

A Diószegi Sámuel Baptista Technikum és Szakképző Iskola

Képzési Programjának

**(ágazati helyi tantervek mellék-
szakképesítéssel, és nélküle a 2018. évi
kerettantervi változások alapján)**

2020.

Bevezető

A szakmai helyi tanterv az iskola szakképzési munkájának legfontosabb irányító dokumentuma.

A szakmai helyi tanterv (szakmai program) elkészítésénél a

- 2011. évi CLXXXVII. törvény a szakképzésről és annak módosításai
- 2011. évi CXC. törvény a nemzeti köznevelésről és annak módosításai
- 2017. évi CXCV. törvény egyes oktatási, szakképzési és felnőttképzési törvények és az azokkal összefüggő tárgyú törvények módosításáról
- 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről
- A szakképzési kerettantervekről szóló 14/2013 (IV.05) NGM rendeletben kiadott szakképzési kerettantervek és annak mellékletei
- A szakképzési kerettantervekről szóló 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet szakképzési kerettantervek és annak mellékletei
- 2017. évi CXCV. törvény egyes oktatási, szakképzési és felnőttképzési törvények és az azokkal összefüggő tárgyú törvények módosításáról
- Az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII. 9.) ITM rendelete a szakképzési kerettantervekről szóló 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet és a szakképzési kerettantervekről szóló 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendelet módosításáról szóló 24/2017. (VIII. 31.) NGM rendelet módosításáról
- A szakképzési kerettantervekről szóló 5/2018. (VII.9.) ITM rendelet szakképzési kerettantervek és annak mellékletei
- Az emberi erőforrások minisztere 26/2018. (VIII. 7.) EMMI rendelete a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló 51/2012. (XII. 21.) EMMI rendelet módosításáról

jogszabályokat vettük figyelembe.

A szakgimnáziumban az érettségi vizsga keretében megszerezhető szakképesítéshez kapcsolódóan tehető szakmai érettségi vizsga, továbbá az

OKJ-ben meghatározott, a szakmai érettségi vizsga ágazatához tartozó szakképesítés szerezhető. Szakképesítést igazoló bizonyítványt az kaphat, aki a komplex szakmai vizsgán teljesítette a szakmai és vizsgakövetelményben meghatározott valamennyi követelményt.

A szakgimnáziumban a 12. évfolyamot követően az OKJ-ben meghatározottak szerint érettségi végzettséghez kötött, a szakmai érettségi vizsga ágazatához tartozó szakképesítés szakmai vizsgájára történő felkészítés folyik.

A szakképesítés ágazata szerinti szakmai érettségi vizsgával nem rendelkező, érettségi végzettséget szerzett tanulók részére a szakgimnáziumban az érettségi végzettséghez kötött szakképesítésre történő felkészítés keretében a szakképzési évfolyamok száma kettő. Ebben az esetben a szakgimnázium a komplex szakmai vizsgára történő felkészítést a tizenharmadik-tizennegyedik (első-második szakképzési) évfolyamon szervezi meg.

A szakgimnáziumban folyó szakképzés fontos tudnivalói:

A nemzeti köznevelési törvény alapján a szakgimnázium célja és feladata: a szakmai érettségi végzettséget adó érettségire, az ehhez kapcsolódó szakképesítés, és a választható mellék-szakképesítés megszerzésére, a szakirányú felsőfokú iskolai továbbtanulásra, szakirányú munkába állásra történő felkészítés, valamint az általános műveltség megalapozása.

Az előzetes tanulmányok beszámításának rendje a következőképpen történik:

- Intézményünkben a korábbi szakképző iskolai és/ vagy felsőoktatási intézményben folytatott tanulmányok beszámítására lehetőség van. *A szakképzésről rendelkező 2011. évi CLXXXVII. törvény 27.§ (1) és (2) bek.* alapján a tanulónak egy kérelmet kell előterjesztenie az intézmény vezetője felé, aki a beszámításról határozattal dönt.
- Az iskolai rendszerű szakképzésbe csak olyan tanulót lehet felvenni, aki az adott szakképesítésre a szakmai és vizsgakövetelményben előírt egészségügyi alkalmassági, továbbá a pályalkalmassági követelményeknek megfelel, és ez alapján előreláthatóan nincs akadálya a komplex szakmai vizsgára bocsátásnak.

A gyakorlati foglalkozásokról való mulasztás következményei:

- *A 2011. évi CLXXXVII. törvény 39. §* szerint:

- (1) A gyakorlati képzés foglalkozásain való részvétel kötelező.
- (2) A tanuló köteles mulasztását igazolni a tanulói jogviszonya szerinti szakképző iskola házirendjében meghatározottak szerint. A tanuló részvételét és mulasztását a gyakorlati képzést folytató szervezet is nyilvántartja, és azt a tanuló foglalkozási naplójába bejegyzi. A tanuló tanulói jogviszonya szerinti

szakképző iskola házirendjében a mulasztás nyilvántartására és a mulasztás igazolására vonatkozó szabályokat a gyakorlati képzést folytató szervezet is alkalmazza. Amennyiben a gyakorlati képzést folytató szervezettel tanuló szerződéses jogviszonyban álló tanulók egyidejűleg összesen legalább három szakképző iskolával állnak tanulói jogviszonyban, úgy a mulasztás nyilvántartására és a mulasztás igazolására vonatkozóan a gyakorlati képzést folytató saját szabályozást készíthet. A szabályozással kapcsolatban a tanuló tanulói jogviszonya szerint illetékes szakképző iskola igazgatója egyetértési jogot gyakorol. A szabályozás tartalmáról a tanulót a tanuló szerződés megkötésekor - írásban - tájékoztatni kell.

(3) Ha a tanulónak a szorgalmi időszakban teljesítendő gyakorlati képzésről való igazolt és igazolatlan mulasztása egy tanévben meghaladja az adott tanévre vonatkozó összes gyakorlati képzési idő (óraszám) húsz százalékát, a tanuló tanulmányait csak az évfolyam megismétlésével folytathatja. Ha a gyakorlati képzést tanuló szerződés keretében gyakorlati képzést folytató szervezet végzi, az évfolyam megismétléséhez a gyakorlati képzést folytató szervezet hozzájárulása is szükséges.

(4) Ha a tanuló szorgalmi időszakon kívüli összefüggő szakmai gyakorlati képzésről való igazolt és igazolatlan mulasztása meghaladja az összefüggő szakmai gyakorlati képzési idő (óraszám) húsz százalékát, a tanuló az évfolyam követelményeit nem teljesítette (magasabb évfolyamra nem léphet). Az igazolatlan mulasztás nem haladhatja meg az összefüggő szakmai gyakorlati képzési idő (óraszám) öt százalékát. Az igazolatlan mulasztást a tanuló pótolni köteles.

(5) Ha a tanuló mulasztása a (3) bekezdésben meghatározott mértéket eléri, de igazolatlan mulasztása nincs és szorgalma, elért teljesítménye alapján a mulasztását a következő tanév megkezdéséig pótolja és az előírt gyakorlati követelményeket teljesíteni tudja, mentesíthető az évfolyam megismétlésének kötelezettsége alól. Az évfolyam megismétlése alóli mentesítés kérdésében a szakképző iskola nevelőtestülete a szakképző iskola pedagógiai programja részét képező szakmai programban meghatározottak szerint dönt, gyakorlati képzést folytató szervezetnél folyó gyakorlati képzés esetén a gyakorlati képzést folytató szervezet javaslatára.

(6) Ha a tanuló igazolt és igazolatlan mulasztása az összefüggő szakmai gyakorlatról meghaladja az összefüggő szakmai gyakorlati képzési idő (óraszám) húsz százalékát, de

a) igazolatlan mulasztása nincs, vagy

b) az igazolatlan mulasztása nem haladja meg az összefüggő szakmai gyakorlati képzési idő (óraszám) öt százalékát és az igazolatlan mulasztását pótolta, és a következő tanév megkezdéséig pótolja az előírt gyakorlati követelményeket, a tanuló magasabb évfolyamra léphet, amennyiben a gyakorlati képzés szervezője ezt igazolja. A magasabb évfolyamra lépés

kérdésében a gyakorlati képzés szervezőjének javaslatára a szakképző iskola nevelőtestülete dönt.

Az egyes szakmáknál, a **tanuló tanulmánya kezdetén hatályos szakképzési kerettanterv alapján készül el a helyi tanterv**, kivéve a 2018. évi 11. szaktanulmányi évfolyamon tanulók esetében, mert itt a 2016. évi kerettanterv alapján kezdték tanulmányaikat, de a jogszabály változásával a 2018. évi szakképzési kerettanterv alapján kell folytatniuk tanulmányaikat a mellék-szakképzés választhatósága céljából. A 2017. évi CXCVII. törvény ugyanis jelentősen módosította a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvényt egyben meghatározza a későbbiekben jelentős szerepet betöltő mellék-szakképzés fogalmát a szaktanulmányi ágazati oktatás területén az alábbiak szerint:

„24a. mellék-szakképzés: a szaktanulmányi középiskolai évfolyamai tananyagának keretében a tanuló választása alapján tanulható és megszerzhető, az Országos Képzési Jegyzékben meghatározott, az adott szaktanulmányi ágazathoz és az érettségit követő szakképzési évfolyamon megszerzhető szakképzéshez kapcsolódó szakképzés vagy rész-szakképzés, amelynek tananyagát a szakképzési kerettanterv tartalmazza;”

A jogszabály a szakképző intézményekre már a 10. évfolyam tavaszán feladatot ró, melyben a tanulónak és a szülőnek választási lehetősége van a továbbhaladást illetően, ahogy a jogszabály fogalmaz:

„22/A. §

(1) **A tanuló a szaktanulmányi tízedik évfolyamán legkésőbb április 30-ig írásbeli nyilatkozatban választ a tizenegyedik-tizenkettedik évfolyamok kerettantervi irányáról a szaktanulmányi által biztosított lehetőségek közül.**

(2) A szaktanulmányi tanuló a szaktanulmányi pedagógiai programjában meghatározottak szerint - legkésőbb a tizenkettedik évfolyam első félévét követő, a tanév rendjéről szóló rendeletben meghatározott február-márciusi vizsgaidőszakra - jelentkezhet a mellék-szakképzés megszerzésére irányuló komplex szakmai vizsgára, ha a mellék-szakképzés szakképzési kerettantervben meghatározott tanulmányi követelményeinek eleget tett.”

Az intézmény ezen módosítások szerint 10. évfolyamon **köteles** a főszakképzés tanítására biztosított órakereten túli órakeretben, a szakmai képzés során **legalább két tanulási lehetőséget felajánlani** szaktanulmányi tanulói számára választás céljából. Az intézmény a szakképzési kerettantervben

a szakképzési évfolyamon megszerzhető **főszakképesítés órakerete mellett** központilag javasolt elemekből a **helyi tantervében szabadon állíthatja össze a teljes órakeretet kitöltő képzést**. A tanulónak ajánlott javaslatok között a **mellék-szakképesítés megszerzésére irányuló képzést választási lehetőségként kötelezően biztosítani kell**.

Ezért iskolánk a **jogszabályban előírtak szerint** először a 2016/2017. tanévtől tanulmányaikat a szakgimnáziumban megkezdett tanulói számára, (a 2017/18-as tanévben tízedikesek), majd később tanévenként minden szakgimnáziumi tanuló számára biztosítja azt a lehetőséget, hogy április 30-ig válasszanak, és írásban (kiskorú tanuló esetében a szülő aláírásával is megerősítve) nyilatkozzanak az intézmény által a 11.-12. évfolyamokon választandó tanulmányi utakból, kerettantervi irányokról.

Intézményünk a szakgimnáziumi osztályokban a szakképzési kerettanterv alapján a szakmai programjában megfogalmazott, a szakképzési évfolyamon megszerzhető főszakképesítés tanítására biztosított órakereten túli időkeretben a **következő kerettantervi irányokat ajánlja fel a tanulóknak:**

A) mellék-szakképesítés megszerzésére irányuló képzés

B) a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítását elősegítő, ágazati szakmai kompetenciákat, készségeket erősítő képzés osztályokra szabott fejlesztéssel, és a fennmaradó órakeretben az **érettségi tantárgyak körében tudás-megerősítés, gyakorlás**

A) A mellék-szakképesítés megszerzésére irányuló képzés részletei:

Ha a tanulók az érettségi vizsga keretében megszerzhető mellék-szakképesítésre kívánnak felkészülni, ekkor legkésőbb a tizenkettedik évfolyam első félévét követő, a tanév rendjéről szóló rendeletben meghatározott február-márciusi vizsgaidőszakra – jelentkezhetsz a mellék-szakképesítés megszerzésére irányuló komplex szakmai vizsgára, ha a mellék-szakképesítés szakképzési kerettantervben meghatározott tanulmányi követelményeinek eleget tett. Ennek tényéről bizonyítványa (11. évf.), vagy 12. évfolyamon az ellenőrzőjében lévő félévi bizonyítványa tanúskodik.

A megszerzhető mellék-szakképesítések intézményünkben 11. évfolyam év végén, vagy kerettantervtől függően 12. évfolyam februárjában szakképesítésenként:

- autóelektronikai műszerész szakképesítést tanulók számára **elektronikai műszerész mellék-szakképesítés (34 522 03)**
- autószerelő szakképesítést tanulók számára **kerékpárszerelő mellék-szakképesítés (31 525 01)**
- fodrász szakképesítést tanulók számára **férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítés (52 815 03)**
- kozmetikus szakképesítést tanulók számára **szépségtanácsadó mellék-szakképesítés (52 815 04)**
- gyógymasszőr szakképesítést tanulók számára **általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellék-szakképesítés (52 720 01)**

A mellék-szakképesítés indításának további feltétele:

A jelentkezők száma érje el a 12 fős minimumlétszámot.

Fontos tudnivaló, hogy:

Ha a komplex szakmai vizsga olyan mellék-szakképesítés megszerzésére irányul, amelynek a szakmai és vizsgakövetelménye iskolai előképzettségként érettségi végzettséget ír elő, úgy a szakképesítést igazoló bizonyítvány csak az érettségi végzettség megszerzését követően adható ki.

Tekintettel az érettségi előtti utolsó tanév zsúfoltságára, a mellék-szakképesítést választók számára a 12. évfolyamon előírt mellék-szakképesítéses óraszámokat átcsoportosítottuk a 11. évfolyamra. Erre a jogszabály lehetőséget ad:

„ 3.§(4) A szakgimnázium a szakképzési kerettanterv helyi alkalmazása során a tizenegyedik és tizenkettedik évfolyamok szakmai tantárgyait, azok óraszámait – az Nkt. 6. mellékletében meghatározott heti időkeret és a tananyagtartalom megtartásával – a két évfolyam között átcsoportosíthatja.” (Az innovációért és technológiáért felelős miniszter 5/2018. (VII. 9.) ITM rendelete a szakképzési kerettantervekről)

Így a tanuló a 11. évfolyam befejezésével teljesítheti a mellék-szakképesítés követelményeit, és vizsgára bocsátható már a tanév végén. A tanórák átszervezésének módja az egyes szakképesítések helyi tantervének összefoglaló táblázatában található.

B) A főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítását elősegítő, ágazati szakmai kompetenciákat, készségeket erősítő képzés osztályokra szabott fejlesztéssel, és a fennmaradó órakeretben az érettségi tantárgyak körében tudás-megerősítés, gyakorlás választása esetén részletek:

Ez a lehetőség jelentősen emeli a főszakképesítés követelményeinek elsajátítására fordított tanórák számát, és segíti a tanulók szakmai érettségire

való eredményes felkészülését. A 13. évfolyam követelményeinek teljesítését, és a komplex szakmai vizsga megszerzésének az esélyét is növeli.

Emellett két kötelező érettségi tantárgy (történelem és matematika) esetében heti egy órával növeli a tudás-megerősítésre, a gyakorlásra, és az érettségire való felkészülés idejét. Mindez a szakképesítés megszerzéséhez nélkülözhetetlen érettségi sikeres megszerzését is elősegíti.

A tanórák átszervezésének módja az egyes szakképesítések helyi tantervének összefoglaló táblázatában található.

További tudnivalók:

Az intézmény által felajánlott lehetőségekből választás után a szülő és tanuló írásban köteles nyilatkozni 10. évfolyamon.

A választási lehetőségként felajánlott **mellék-szakképesítések szakmai tartalmát** a 2018 júliusában megjelent **5/2018. (VII.9.) ITM rendeletben kiadott új kerettanterv** határozza meg. Egyben a jogszabály előírja, hogy az új kerettantervet kötelezően be kell vezetni 2018. szeptember 1-jétől. Ez azt eredményezi, hogy az új kerettanterv alapján kell tervezni a nemcsak a tizenegyedik (ha a mellék-szakképesítés mellett dönt a diák és a szülő), hanem a 9. és az érettségi utáni képzés (13-14. évfolyam) kezdő évfolyamának helyi tantervét is.

Ez a szakmai program öt szakképesítése helyi tantervének:

- autóelektronikai műszerész
- autószerelő
- fodrász
- kozmetikus
- gyógymasszőr

kötelező átdolgozását követeli meg intézményünkben az új kerettanterv (5/2018. (VII.9.) ITM rendelet) alapján.

A 2013-as kerettanterv (14/2013 (IV.05) NGM rendelet) alapján kidolgozott helyi tantervünk pedig egyedül a kifutó évfolyamokon (13. évfolyam) marad meg.

Az új szakképzési kerettantervet (5/2018. (VII.9.) ITM rendelet) 2018 augusztusában egy új EMMI rendeletet egészítette ki (26/2018. (VIII. 7.) EMMI rendelet), és ezzel, a közismereti órakeret átrendezésével teljesen befejeződött a 2018 szeptemberétől életbe lépő változás.

Mindezek a jogszabályi előírások az alapjai az iskolánkban újonnan kidolgozott szakmai helyi tantervnek a szakgimnáziumi osztályokban, melyek 2018. szeptember 1-től lépnek életbe a fenntartó jóváhagyása által, a jogszabályok által előírt véleményezési eljárás lefolytatása következtében.

A szakgimnáziumok tantárgyi struktúrája és óraszámai a 26/2018. (VIII. 7.) EMMI rendelet alapján:

A	B	C	D	E	F	G	H	
1.	Tantárgyak	9. évf.	10. évf.	11. évf.	12. évf.	9-12. évf. óraszám összesen	13. évf.	13. évf. óraszám összesen
2.	Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4	556	-	-
3.	Idegen nyelv	4	4	4	4	556	-	-
4.	Matematika	3	3	3	3	417	-	-
5.	Történelem	2	2	3	3	345	-	-
6.	Etika	-	-	-	1	31	-	-
7.	Informatika	2	2	-	-	144	-	-
8.	Művészetek	1	-	-	-	36	-	-
9.	Testnevelés	5	5	5	5	695	-	-
10.	Osztályfőnöki	1	1	1	1	139	-	-
11.	Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	-	-	-	108	-	-
12.	Ágazathoz kapcsolódó természettudományos tantárgy*	2	2	2	-	216	-	-
13.	Kötelezően választható tantárgy**	-	-	2	2	134	-	-
14.	Pénzügyi és vállalkozói ismeretek	-	1	-	-	36	-	-
15.	Szakmai tárgyak órakerete	8	12	11	12	1488	31	961
16.	Szabandon tervezhető órakeret	-	-	-	-	-	4	124

17.	Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	36	35	35	-	35	-
18.	Tanítási hetek száma	36	36	36	31	-	31	-
19.	Éves összes óraszám	1260	1296	1260	1085	4901	1085	1085

* A szakgimnáziumok helyi tanterveibe beépítendő, az egyes ágazatokhoz kapcsolódó természettudományos tantárgyak című táblázat szerint

** A kötelezően választható tantárgy **11. évfolyamon a Matematika és az Informatika, 12. évfolyamon pedig a Történelem és a Matematika.**

II. A szakgimnáziumok helyi tanterveibe beépítendő, az egyes ágazatokhoz kapcsolódó természettudományos tantárgyak

	A	B	C
1.	Ágazatok	Ágazathoz kapcsolódó tantárgy	Kötelezően választható természettudományos tantárgy
2.	Erdészet és vadgazdálkodás XXXII., Mezőgazdaság XXXIII., Kertészet és parképítés XXXIV., Sport XXXVII.	Biológia	Fizika vagy Kémia
3.	<u>Egészségügy I.</u> , Környezetvédelem XXIII., <u>Szépészet XXX.</u> , Élelmiszeripar XXXVI.	Biológia	Kémia vagy Fizika
4.	Egészségügyi technika II., Képző- és iparművészet V., Hang-, film és színháztechnika VI., Épületgépészet VIII., Gépészet IX., Villamosipar és elektronika XI., Távközlés XII., Informatika XIII., Építőipar XVI., Könnyűipar XVII., Faipar XVIII., <u>Közlekedésgépész XXII.</u> , Agrár gépész XXXI., Közlekedés, szállítmányozás és logisztika XL., Vízügy XLI.	Fizika	Kémia
5.	Kohászat X., Vegyipar XIV., Vegyész XV., Nyomdaipar XIX.	Kémia	Fizika
6.	Bányászat VII., Közgazdaság XXIV., Ügyvitel XXV., Kereskedelem XXVI., Vendéglátóipar XXVII., Turisztika XXVIII., Optika XXIX., Földmérés XXXV.	Földrajz	Fizika
7.	Szociális III., Pedagógia IV., Rendészet és közszolgálat XXXVIII., Közművelődés XXXIX.	Biológia	Földrajz
8.	Előadóművészet XLII.	Komplex természettudomány vagy egy	

	Természettudományos tantárgy
--	---------------------------------

Az új helyi tantervek kidolgozásakor **szakmai helyi tantervünk elkészítésének eddigi sémájára támaszkodunk,** vagyis az óraszámokat meghatározó kerettantervi összefoglaló táblázat után részletesen, évfolyamok szerint:

- először a szakmai elméleti tantárgyakat modulok szerint,
- majd a szakmai gyakorlati tantárgyakat modulok szerint,
- végül az összefüggő nyári gyakorlat tartalmát részletezzük.

A következőkben a szakgimnáziumban ágazati oktatás keretén belül tanított szakképesítések szakmai helyi tantervei következnek **mellék-szakképesítés választásával, és mellék-szakképesítés nélkül.**

Ezek a következők:

- a Közlekedésgépész ágazaton belül: autóelektronikai műszerész és autószerelő szakképesítés
- a Szépészet ágazaton belül: a fodrász és kozmetikus képzés
- az Egészségügy ágazaton belül: a gyógymasszőr szakképesítés.

**A Szakmai program helyi tantervének
táblázatos óraterve
szakképesítésenként
mellék-szakképesítéssel és mellék-szakképesítés nélkül
(az 1. számú melléklet kiegészítő táblázata)**

Készült:

A szakképzési kerettantervekről szóló 5/2018. (VII.9.) ITM rendelet alapján

Az Autóelektronikai műszerész szakképesítés helyi tantervének óraszámjai mellék-szakképesítés választása esetén

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	4,5	3	8	4	140	2+2,5	2+4,5	140	1+4	5+2	19+2	12+2	15,5	14	160	19	12
	Összesen		7,5		12			4+7=11			6+6=12		31+4=35		29,5			31	
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés											0,5					0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés											2					2	
10416-12 Közlekedéstechnikai alapok	Közlekedési ismeretek	fő szakképesítés	1								+2				1				
	Műszaki rajz	fő szakképesítés	1		1						+2				2				
	Mechanika	fő szakképesítés	1		1										2				
	Gépelemek-géptan	fő szakképesítés			2			1							3				
	Technológiai alapismeretek	fő szakképesítés	1,5		1										2,5				
	Elektrotechnika-elektronika	fő szakképesítés			3			1			1				5				
10417-12 Közlekedéstechnikai gyakorlatok	Karbantartási gyakorlatok	fő szakképesítés		3		4			2							9			
	Mérési gyakorlatok	fő szakképesítés									5				5				
10418-16 Járműkarbantartás	Járműkarbantartás	fő szakképesítés											1+1					1	
	Gazdasági ismeretek	fő szakképesítés											0,5					0,5	
	Járműkarbantartás gyakorlata	fő szakképesítés											4						4
10419-12	Gépjármű szerkezettan	fő szakképesítés											3+1					3	

Járműszerkezetek javítása	Járműszerkezetek javítása gyakorlat	fő szakképesítés										+2		3					3
	Jármű diagnosztika és javítás	fő szakképesítés											1					1	
	Járműdiagnosztika gyakorlata	fő szakképesítés												2+1					2
10420-12 Autóelektronikai műszerész feladatai	Autóelektronika elmélete	fő szakképesítés											5						5
	Autóelektronika gyakorlata	fő szakképesítés											4						4
	Autóelektronikai diagnosztika	fő szakképesítés											2						2
	Autóelektronika diagnosztikai gyakorlat	fő szakképesítés												3+1					3
10007-12 Informatikai és műszaki alapok	Műszaki informatika gyakorlat	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,5										
	Műszaki ismeretek	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,3										
	Műszaki gyakorlatok	34 522 03 Elektronikai műszerész																	
10320-16 Elektronikai berendezések	Elektronika	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,2										
	Elektronika gyakorlatok	34 522 03 Elektronikai műszerész								2									
10321-16 Áramkörök ipari alkalmazása	Elektronikus áramkörök	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,5										
	Ipari alkalmazástechnika	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,5										
	Ipari alkalmazástechnika gyakorlat	34 522 03 Elektronikai műszerész								2			←	0,5					
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	34 522 03 Elektronikai műszerész								←		0,5							

Ágazati kompetenciák erősítése	helyi tanterv szerint																		
--------------------------------	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.
Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés elsajátítását választja, akkor

- 11. évfolyamra 12. évfolyamról átcsoportosítjuk a kerettanterv szerint ott tanítandó mellék-szakképesítéshez tartozó heti 2X0,5 órát Ipari alkalmazástechnika gyakorlat, ill. Munkahelyi egészség és biztonság tantárgyakból.
- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti főszakképesítéshez tartozó óraszámokat kiegészítjük az Ágazati kompetenciák erősítése céljából (a táblázat legalsó sora) heti 3X2 órával Közlekedési ismeretek, Műszaki rajz és Járműszerkezetek javítási gyakorlata tantárgyakból.

Így teljesül az a cél, hogy 11. évfolyam végére a mellék-szakképesítés tantárgyainak követelményét teljesíthetik, és vizsgára bocsáthatók lesznek a tanulók.

Az Autóelektronikai műszerész szakképesítés helyi tantervének óraszámjai mellék-szakképesítés választása nélkül

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	4,5	3	8	4	140	2+2	2+2,5	140	1+4	5+2	19+2	12+2	15,5	14	160	19	12
	Összesen		7,5	12		4+4,5=8,5+2,5=11 óra		6+6=12	31		29,5	31							
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés										0,5					0,5		
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés										2					2		
10416-12 Közlekedéstechnikai alapok	Közlekedési ismeretek	fő szakképesítés	1				+1			+2				1					
	Műszaki rajz	fő szakképesítés	1	1			+1			+2				2					
	Mechanika	fő szakképesítés	1	1										2					
	Gépelemek-géptan	fő szakképesítés			2		1								3				
	Technológiai alapismeretek	fő szakképesítés	1,5		1										2,5				
10417-12 Közlekedéstechnikai gyakorlatok	Karbantartási gyakorlatok	fő szakképesítés		3		4			2							9			
	Mérési gyakorlatok	fő szakképesítés						+2,5			5				5				
10418-16 Járműkarbantartás	Járműkarbantartás	fő szakképesítés											1+1				1		
	Gazdasági ismeretek	fő szakképesítés											0,5				0,5		
	Járműkarbantartás gyakorlata	fő szakképesítés											4					4	
10419-12	Gépjármű szerkezetten	fő szakképesítés											3+1				3		

Járműszerkezetek javítása	Járműszerkezetek javítása gyakorlat	fő szakképesítés										+2		3					3
	Jármű diagnosztika és javítás	fő szakképesítés												1				1	
	Járműdiagnosztika gyakorlata	fő szakképesítés													2+1				2
10420-12 Autóelektronikai műszerész feladatai	Autóelektronika elmélete	fő szakképesítés												5					5
	Autóelektronika gyakorlata	fő szakképesítés												4					4
	Autóelektronikai diagnosztika	fő szakképesítés												2					2
	Autóelektronika diagnosztikai gyakorlat	fő szakképesítés													3+1				3
10007-12 Informatikai és műszaki alapok	Műszaki informatika gyakorlat	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,5	-	-	-	-						
	Műszaki ismeretek	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,3	-	-	-	-						
	Műszaki gyakorlatok	34 522 03 Elektronikai műszerész							-	-	-	-	-						
10320-16 Elektronikai berendezések	Elektronika	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,2	-	-	-	-						
	Elektronika gyakorlatok	34 522 03 Elektronikai műszerész							-	2	-	-	-						
10321-16 Áramkörök ipari alkalmazása	Elektronikus áramkörök	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,5	-	-	-	-						
	Ipari alkalmazástechnika	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,5	-	-	-	-						
	Ipari alkalmazástechnika gyakorlat	34 522 03 Elektronikai műszerész							-	2	-	-	0,5						
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	34 522 03 Elektronikai műszerész																	0,5

Ágazati kompetenciák erősítése	helyi tanterv szerint																	
--------------------------------	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.
Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés helyett, **a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítását elősegítő, ágazati szakmai kompetenciákat, készségeket erősítő képzés** osztályokra szabott fejlesztéssel, és a fennmaradó órakeretben az **érettségi tantárgyak körében tudás-megerősítés, gyakorlás lehetőséget** választja, akkor

- 11. évfolyamon a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából 2x1óra szakmai elméleti órával (Közlekedési ismeretek, Műszaki rajz) és 2,5 óra szakmai gyakorlattal (Mérési gyakorlatok) nő hetente a képzés óraszám, ill. heti 2,5 óra marad az érettségi tantárgyak körében történő tudás-megerősítésre, gyakorlásra: 1 óra történelemből, 1 óra idegen nyelvből, és 0,5 óra magyar nyelv és irodalomból
- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti óraszámokat (6 óra) további 6 órával egészítjük ki a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából, melyből 2x2óra szakmai elmélet (Közlekedési ismeretek, Műszaki rajz) és további 2óra szakmai gyakorlat (Járműszerkezetek javítási gyakorlata)

Így teljesül az a cél, hogy nemcsak a szakmai, ill. kötelező érettségi tantárgyakból készül fel a diák megfelelő óraszámokban, de a főszakképesítés óraszámainak jelentős számú megnövekedésével a 13. évfolyamot záró komplex szakmunkás vizsga sikeres teljesítését is elősegítjük.

Az Autószerelő szakképesítés helyi tantervének óraszámai mellék-szakképesítés választása esetén

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	5	3	8	4	140	3+1	1+4	140	1,5+5	4+1,5	17+2,5	14+1,5	17,5	12	160	17	14
	Összesen		8	12	4+5+2=11	5,5+6,5=12		31+4=35	29,5		31								
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés											0,5					0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés											2					2	
10416-16 Közlekedéstechnikai alapok	Közlekedési ismeretek	fő szakképesítés	1								+3				1				
	Műszaki rajz	fő szakképesítés	1	1							+2				2				
	Mechanika	fő szakképesítés	1	1											2				
	Gépelemek-géptan	fő szakképesítés			2			2							4				
	Technológiai alapismeretek	fő szakképesítés	2		1										3				
	Elektrotechnika-elektronika	fő szakképesítés			3			1			1,5				5,5				
10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok	Karbantartási gyakorlatok	fő szakképesítés		3		4			1			+1,5				8			
	Mérési gyakorlatok	fő szakképesítés									4				4				

10504-12 Kerékpárszerelő feladatai	Kerékpár szerkezeti ismeretek	31 525 01 Kerékpárszerelő							1										
	Kerékpárok javítási gyakorlata	31 525 01 Kerékpárszerelő								4									
10443-16 Gépkezelő általános ismeretei	Gépkezelő ismeretei	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő (kivéve targonca) szakmairány)							0,5										
10445-16 Emelőgépkezelő speciális feladatai	Emelőgépkezelő speciális feladatai	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő (kivéve targonca) szakmairány)							0,5										
	Emelőgépkezelő speciális feladatai gyakorlat	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő (kivéve targonca) szakmairány)								1									
10418-16 Járműkarbantartás	Járműkarbantartás	fő szakképesítés											1+1					1	
	Gazdasági ismeretek	fő szakképesítés											0,5					0,5	
	Járműkarbantartás gyakorlata	fő szakképesítés												3+1,5					3
10421-16 Autószerelő feladatai	Gépjárműszerkezettan	fő szakképesítés											6					6	
	Gépjármű-villamosság	fő szakképesítés											4+0,5					4	
	Szerelési gyakorlat	fő szakképesítés												7					7
10422-16 Járműdiagnosztika	Járműdiagnosztika	fő szakképesítés											3+1					3	
	Járműdiagnosztika gyakorlata	fő szakképesítés												4					4
Ágazati szakmai kompetenciák erősítése		helyi tanterv szerint							+1	+1		(+5)	(+1,5)						

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés elsajátítását választja, akkor

- 11. évfolyamon a kerettanterv szerint ott tanítandó mellék-szakképesítéshez tartozó heti 1+4 órát (Kerékpár szerkezeti ismeretek+ Kerékpár szerkezeti ismeretek gyakorlat) 2X1 órával egészítjük ki az Ágazati szakmai kompetenciák erősítése (a táblázat legalsó sora) keretből, amivel a Kerékpár szerkezeti ismeretek elmélet és gyakorlat tantárgyak óraszámát bővítjük
- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti főszakképesítéshez tartozó óraszámokat (6,5óra) kiegészítjük az Ágazati kompetenciák erősítése keretből (a táblázat legalsó sora) heti 5,5órával, ami +3óra Közlekedési ismeretek, +2óra Műszaki rajz és +1,5óra Járműszerkezetek javítási gyakorlata óraszámot jelent hetente.

Így 11. évfolyam végére a mellék-szakképesítés tantárgyainak követelményét teljesítik a tanulók, és vizsgára bocsáthatók. 12. évfolyamon pedig a főszakképesítéshez tartozó kompetenciákat erősítjük.

Az Autószerelő szakképesítés helyi tantervének óraszámai mellék-szakképesítés nélkül

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	5	3	8	4	140	3+2	1+2,5	140	1,5+5	4+1,5	17+2,5	14+1,5	17,5	12	160	17	14
	Összesen		8	12	4+4,5+2,5=11	5,5+6,5=12		31+4=35	29,5		31								
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés										0,5						0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés										2						2	
10416-16 Közlekedéstechnikai alapok	Közlekedési ismeretek	fő szakképesítés	1				+1			+3				1					
	Műszaki rajz	fő szakképesítés	1		1		+1			+2				2					
	Mechanika	fő szakképesítés	1		1									2					
	Gépelemek-géptan	fő szakképesítés			2		2							4					
	Technológiai alapismeretek	fő szakképesítés	2		1									3					
	Elektrotechnika-elektronika	fő szakképesítés			3		1			1,5				5,5					
10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok	Karbantartási gyakorlatok	fő szakképesítés		3		4		1+2,5			+1,5				8				
	Mérési gyakorlatok	fő szakképesítés									4				4				

10504-12 feladatai	Kerékpár szerkezeti ismeretek	31 525 01 Kerékpárszerelő							+	-										
	Kerékpárok javítási gyakorlata	31 525 01 Kerékpárszerelő							-	4										
10443-16 ismeretei	Gépkészítő általános ismeretei	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkészítő (kivéve targonca) szakmairány)							0,5	-										
10445-16 speciális feladatai	Emelőgépkészítő speciális feladatai	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkészítő (kivéve targonca) szakmairány)							0,5	-										
	Emelőgépkészítő speciális feladatai gyakorlat	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkészítő (kivéve targonca) szakmairány)							-	+										
10418-16 Járműkarbantartás	Járműkarbantartás	fő szakképesítés													1+1				1	
	Gazdasági ismeretek	fő szakképesítés													0,5				0,5	
	Járműkarbantartás gyakorlata	fő szakképesítés														3+1,5				3
10421-16 Autószerelő feladatai	Gépjárműszerkezettan	fő szakképesítés													6				6	
	Gépjármű-villamosságtan	fő szakképesítés													4+0,5				4	
	Szerelési gyakorlat	fő szakképesítés														7				7
10422-16 Járműdiagnosztika	Járműdiagnosztika	fő szakképesítés													3+1				3	
	Járműdiagnosztika gyakorlata	fő szakképesítés														4				4
Ágazati szakmai kompetenciák erősítése		helyi tanterv szerint																		

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés helyett, **a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítását elősegítő, ágazati szakmai kompetenciákat, készségeket erősítő képzés** osztályokra szabott fejlesztéssel, és a fennmaradó órakeretben az **érettségi tantárgyak körében tudás-megerősítés, gyakorlás lehetőséget** választja, akkor

- 11. évfolyamon a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából 2x1óra szakmai elméleti órával (Közlekedési ismeretek, Műszaki rajz) és 2,5 óra szakmai gyakorlattal (Karbantartási gyakorlatok) nő hetente a képzés óraszám, ill. heti 2,5 óra marad az érettségi tantárgyak körében történő tudás-megerősítésre, gyakorlásra: 1 óra történelemből, 1 óra idegen nyelvből, és 0,5 óra magyar nyelv és irodalomból
- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti óraszámokat (5,5 óra) további 6,5 órával egészítjük ki a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából, melyből 3 óra Közlekedési ismeretek, és 2 óra Műszaki rajz és további 1,5óra szakmai gyakorlat (Karbantartási gyakorlat)

Így teljesül az a cél, hogy nemcsak a szakmai, ill. kötelező érettségi tantárgyakból készül fel a diák megfelelő óraszámban, de a főszakképesítés óraszámainak jelentős számú megnövekedésével a 13. évfolyamot záró komplex szakmunkás vizsga sikeres teljesítését is elősegítjük.

A Fodrász szakképesítés helyi tantervének óraszámai mellék-szakképesítés választása esetén

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	3	5	4	8	140	2+3,5 +1	0+5,5 +3,1	140	3+2	4,8	9+3	22+1	12	17,9	160	9	22
	Összesen		8	12		2+4,5+8,6= 13		7,8+2+2= 12	31+4=35		29,9	31							
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés										0,5						0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés										2						2	
11812-16 Borbély	Borbély szakmai ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély					1 (1,5)				0,5								
	Borbély anyagismeret	52 815 03 Férfi fodrász-borbély					1 (1,5)				0,5								
	Borbély szakmai gyakorlat	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						3 (6,1)			3,1								
11728-16 Munkavédelem és marketing	Munkavédelem és marketing	52 815 03 Férfi fodrász-borbély					0,5												
11707-16 Fodrász manuális alpműveletek	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			0,5										0,5				
	Alkalmazott biológia	fő szakképesítés	1												1				
	Alkalmazott kémia	fő szakképesítés	1		0,5										1,5				
	Művészeti ismeretek	fő szakképesítés	0,5												0,5				
	Fodrász szakmai gyakorlat 1.	fő szakképesítés		3		1										4			
11706-16 Férfi frizurakészítés	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			0,5										0,5				

	Anyagismeret	fő szakképesítés	0,5												0,5				
	Művészeti ismeretek	fő szakképesítés			1										1				
	Fodrász szakmai gyakorlat 2.	fő szakképesítés		1		5						1				7,1			
11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			1										1,5 (2,5)				3,5
	Anyagismeret	fő szakképesítés			0,5										1,5 (2,5)				3
	Fodrász szakmai gyakorlat 3.	fő szakképesítés		1		2							3,8			3			6,8
11705-16 Női frizurakészítés	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés																	2
	Anyagismeret	fő szakképesítés																	2
	Művészeti ismeretek	fő szakképesítés																	1,5
	Fodrász szakmai gyakorlat 4.	fő szakképesítés																	19
11709-16 Szépségszalon üzemeltetése	Munkavédelem és marketing	fő szakképesítés																	1
11706-16 Férfi frizurakészítés	Szakmai ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																	
	Anyagismeret	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																	
	Művészeti ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																	1
	Fodrász szakmai gyakorlat 2.	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																	
11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek	Szakmai ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																	
	Anyagismeret	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																	
	Fodrász szakmai gyakorlat 3.	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																	2,5

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés elsajátítását választja, akkor

- 11. évfolyamra 12. évfolyamról átcsoportosítjuk a kerettanterv szerint ott tanítandó mellék-szakképesítéshez tartozó heti 0,5óra Borbély szakmai ismereteket, + a heti 0,5óra Borbély anyagismeretet, ill. a heti 3,1óra Borbély szakmai gyakorlatot. A főszakképesítéshez tartozó heti 1-1óra Fodrász vegyszeres műveletek modulban lévő Szakmai ismeretek és Anyagismeret órákat pedig áttesszük 11. évfolyamról a 12. évfolyamra. Azonban még így is túllépjük a kerettantervben meghatározott szakmai órák számát a 11. évfolyamon. Ezért szükséges az ágazati biológia tantárgy heti 2óráját áthelyezni a 12. évfolyamra. Ez óraszámilag a táblázatban nem látható, mert a közismereti órakeretben szerepel.
- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti főszakképesítéshez tartozó óraszámokat (7,8 óra) kiegészítjük a 11. évfolyamról átvitt 1-1óra Fodrász vegyszeres műveletek modulban szereplő Szakmai ismeretek és Anyagismeret tantárggyal. És ezen az évfolyamon jelentkezik a +2óra Ágazati biológia, ami kerekítve adja a 12. évfolyamra előírt heti 12órás szakmai órakeretet.

Így teljesül az a cél, hogy 11. évfolyam végére a mellék-szakképesítés tantárgyainak követelményét teljesíthetik, és vizsgára bocsáthatók lesznek a tanulók.

A Fodrász szakképesítés helyi tantervének óraszámjai mellék-szakképesítés nélkül

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	3	5	4	8	140	2+3	0+3	140	3+2	4,8+2	9+3	22+1	12	17,9	160	9	22
	Összesen		8	12		2+6+3=11		7,8+4=12			31+4=35		29,9		31				
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés											0,5					0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés											2					2	
11812-16 Borbély	Borbély szakmai ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						+	-	-	0,5	-							
	Borbély anyagismeret	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						+	-	-	0,5	-							
	Borbély szakmai gyakorlat	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						-	3	-	-	3,+							
11728-16 Munkavédelem és marketing	Munkavédelem és marketing	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						0,5	-	-	-	-							
11707-16 Fodrász manuális alpműveletek	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			0,5										0,5				
	Alkalmazott biológia	fő szakképesítés	1												1				
	Alkalmazott kémia	fő szakképesítés	1		0,5										1,5				
	Művészeti ismeretek	fő szakképesítés	0,5												0,5				
	Fodrász szakmai gyakorlat 1.	fő szakképesítés		3		1										4			

11706-16 Férfi frizurakészítés	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			0,5									0,5				
	Anyagismeret	fő szakképesítés	0,5											0,5				
	Művészeti ismeretek	fő szakképesítés			1			+1						1				
	Fodrász szakmai gyakorlat 2.	fő szakképesítés		1		5						1+2			7,1			
11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			1			1+1			1,5			3,5				
	Anyagismeret	fő szakképesítés			0,5			1+1			1,5			3				
	Fodrász szakmai gyakorlat 3.	fő szakképesítés		1		2			+3			3,8		3		6,8		3
11705-16 Női frizurakészítés	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés									+2		2+1					2
	Anyagismeret	fő szakképesítés											2+1					2
	Művészeti ismeretek	fő szakképesítés											1,5+1					1,5
	Fodrász szakmai gyakorlat 4.	fő szakképesítés												19+1				19
11709-16 Szépségszalon üzemeltetése	Munkavédelem és marketing	fő szakképesítés											1					1
11706-16 Férfi frizurakészítés	Szakmai ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																
	Anyagismeret	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																
	Művészeti ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						+	-									
	Fodrász szakmai gyakorlat 2.	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						-	-									
11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek	Szakmai ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						-	-									
	Anyagismeret	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						-	-									
	Fodrász szakmai gyakorlat 3.	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						-	2,5									

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés helyett, **a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítását elősegítő, ágazati szakmai kompetenciákat, készségeket erősítő képzés** osztályokra szabott fejlesztéssel, és a fennmaradó órakeretben az **érettségi tantárgyak körében tudás-megerősítés, gyakorlás lehetőséget** választja, akkor

- 11. évfolyamon a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából az órarendje kiegészül hetente a Fodrász vegyszeres műveletek modulon belüli +3 óra Fodrász szakmai gyakorlat 3.-mal, és heti 1-1 óra szakmai ismeretekkel és anyagismerettel ugyanezen modulból, ill. a Férfi frizurakészítés modulból +1 óra Művészeti ismeretekkel
ill. heti 3óra marad az érettségi tantárgyak körében történő tudás-megerősítésre, gyakorlásra: 1 óra történelemből, 1 óra idegen nyelvből és 1 óra magyar nyelv és irodalomból.
- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti óraszámokat (7,8 óra) további 2-2órával egészítjük ki a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából, +2óra Fodrász szakmai gyakorlat 2. a Férfi frizurakészítés modulból, és +2óra Szakmai ismeretek a Női frizurakészítés modulból.

Így teljesül az a cél, hogy nemcsak a szakmai, ill. kötelező érettségi tantárgyakból készül fel a diák megfelelő óraszámban, de a főszakképesítés óraszámainak jelentős számú megnövekedésével a 13. évfolyamot záró komplex szakmunkás vizsga sikeres teljesítését is elősegítjük.

A Kozmetikus szakképesítés helyi tantervének óraszámai mellék-szakképesítés választása esetén

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	3,5	4,5	6	6	140	0+5	1+8	140	3,5	5,5+1	13+2	18+2	13	17	160	13	18
	Összesen		8	12				0+13=13	9+1+2=12		31+4=35	30	31						
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés											0,5					0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés											2					2	
11720-16 Kozmetikus szakmai gyakorlat	Kozmetikus szakmai gyakorlat	fő szakképesítés		4,5		6			+	→	3,5 (4,5)		15+1		15				15
	Laboratóriumi gyakorlat	fő szakképesítés									2				2				
11721-16 Kozmetikus szakmai elmélet	Alkalmazott biológia	fő szakképesítés	1,5		1									2,5					
	Alkalmazott kémia	fő szakképesítés	2		0,5									2,5					
	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			2,5						1,5		3,5+1		4			3,5	
	Anyagismeret	fő szakképesítés			2						1		3+1		3			3	
11722-16 Elektrokozmetika	Elektrokozmetika	fő szakképesítés											2					2	
	Elektrokozmetika gyakorlat	fő szakképesítés											1+1						1
11723-16 Speciális kozmetikai eljárások	Speciális kozmetikai eljárások	fő szakképesítés											1					1	
	Speciális kozmetikai eljárások gyakorlat	fő szakképesítés											2						2
11724-16 Kozmetikus marketing	Kozmetikus marketing	fő szakképesítés									1		1		1			1	

11729-16 Szépségtanácsadás	Művészeti ismeretek	52 815 04 Szépségtanácsadó						2											
	Szépségtanácsadó anyagismeret	52 815 04 Szépségtanácsadó						1 (1,5)	←	0,5									
	Szépségtanácsadó szakmai gyakorlat	52 815 04 Szépségtanácsadó						4 (6,5)	←	2,5									
	Kéz-, és körömdíszítés gyakorlat	52 815 04 Szépségtanácsadó						0,5											
	Alkalmazott számítástechnika gyakorlat	52 815 04 Szépségtanácsadó						1											
	Szépségtanácsadó szakmai ismeret	52 815 04 Szépségtanácsadó						0,5											
11728-16 Munkavédelem és marketing	Munkavédelem és marketing	52 815 04 Szépségtanácsadó						1											

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés elsajátítását választja, akkor

- 11. évfolyamra 12. évfolyamról átcsoportosítjuk a kerettanterv szerint ott tanítandó mellék-szakképesítéshez tartozó heti 0,5óra Szépségtanácsadó anyagismeretet, ill. heti 2,5 óra Szépségtanácsadó szakmai gyakorlatot. A főszakképesítéshez tartozó heti 1 Kozmetikus szakmai gyakorlatot pedig áttesszük 11. évfolyamról a 12. évfolyamra. Azonban még így is túllépjük a kerettantervben meghatározott szakmai órák számát a 11. évfolyamon. Ezért szükséges az ágazati biológia tantárgy heti 2óráját áthelyezni a 12. évfolyamra. Ez óraszámilag a táblázatban nem látható, mert a közismereti órakeretben szerepel.
- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti főszakképesítéshez tartozó óraszámokat (9 óra) kiegészítjük a 11. évfolyamról átvitt 1óra Kozmetikus szakmai gyakorlattal. És ezen az évfolyamon jelentkezik a +2óra Ágazati biológia, ami összesen adja a 12. évfolyamra előírt heti 12órás szakmai órakeretet.

Így teljesül az a cél, hogy 11. évfolyam végére a mellék-szakképesítés tantárgyainak követelményét teljesíthetik, és vizsgára bocsáthatók legyenek a tanulók.

A Kozmetikus szakképesítés helyi tantervének óraszámjai mellék-szakképesítés nélkül

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	3,5	4,5	6	6	140	0+5	1+3	140	3,5+2	5,5+1	13+2	18+2	13	17	160	13	18
	Összesen		8	12		1+8+2=11		9+3=12	31+4=35		30	31							
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés										0,5						0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés										2						2	
11720-16 Kozmetikus szakmai gyakorlat	Kozmetikus szakmai gyakorlat	fő szakképesítés		4,5		6		1+3			3,5+1		15+1		15				15
	Laboratóriumi gyakorlat	fő szakképesítés								2				2					
11721-16 Kozmetikus szakmai elmélet	Alkalmazott biológia	fő szakképesítés	1,5		1			+1							2,5				
	Alkalmazott kémia	fő szakképesítés	2		0,5			+1							2,5				
	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			2,5			+1			1,5+1		3,5+1		4			3,5	
	Anyagismeret	fő szakképesítés			2			+1			1+1		3+1		3			3	
11722-16 Elektrokozmetika	Elektrokozmetika	fő szakképesítés										2						2	
	Elektrokozmetika gyakorlat	fő szakképesítés											1+1						1
11723-16 Speciális kozmetikai eljárások	Speciális kozmetikai eljárások	fő szakképesítés										1						1	
	Speciális kozmetikai eljárások gyakorlat	fő szakképesítés										2							2

11724-16 Kozmetikus marketing	Kozmetikus marketing	fő szakképesítés							+1			1		1		1			1
11729-16 Szépségtanácsadás	Művészeti ismeretek	52 815 04 Szépségtanácsadó							2	-	-	-	-						
	Szépségtanácsadó anyagismeret	52 815 04 Szépségtanácsadó							+	-	-	0,5	-						
	Szépségtanácsadó szakmai gyakorlat	52 815 04 Szépségtanácsadó							-	4	-	-	2,5						
	Kéz-, és körömdíszítés gyakorlat	52 815 04 Szépségtanácsadó							-	0,5	-	-	-						
	Alkalmazott számítástechnika gyakorlat	52 815 04 Szépségtanácsadó							-	+	-	-	-						
	Szépségtanácsadó szakmai ismeret	52 815 04 Szépségtanácsadó							0,5	-	-	-	-						
11728-16 Munkavédelem és marketing	Munkavédelem és marketing	52 815 04 Szépségtanácsadó							+	-	-	-	-						

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés helyett, **a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítását elősegítő, ágazati szakmai kompetenciákat, készségeket erősítő képzés** osztályokra szabott fejlesztéssel, és a fennmaradó órakeretben az **érettségi tantárgyak körében tudás-megerősítés, gyakorlás lehetőséget** választja, akkor

- 11. évfolyamon a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából az órarendje kiegészül hetente +3 óra Kozmetikus szakmai gyakorlattal, és 1-1 óra Alkalmazott biológiával, Alkalmazott kémiával, szakmaismerettel, anyagismerettel és Kozmetikus marketinggel.
ill. heti 2óra marad az érettségi tantárgyak körében történő tudás-megerősítésre, gyakorlásra: 1 óra történelemből, 1 óra idegen nyelvből

- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti óraszámokat (9 óra) további 3 órával egészítjük ki a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából, +1óra Kozmetikus szakmai gyakorlat, +1óra Szakmaismeret és +1óra Anyagismeret.

Így teljesül az a cél, hogy nemcsak a szakmai, ill. kötelező érettségi tantárgyakból készül fel a diák megfelelő óraszámokban, de a főszakképesítés óraszámainak jelentős számú megnövekedésével a 13. évfolyamot záró komplex szakmunkásvizsga sikeres teljesítését is elősegítjük.

A Gyógymasszőr szakképesítés helyi tantervének óraszámjai mellék-szakképesítés választása esetén

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	7,5	0	11	0	140	1,5+5,5	1,5 +4	140	2+4,5	4+1,5	10,5+2,5	20,5+1,5	22	5,5	160	10,5	20,5
	Összesen		7,5	11				1,5+9,5=11	6+6=12		31+4=35		27,5		31				
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés											0,5					0,5	
11498-12 Foglalkoztatás (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés											2					2	
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	fő szakképesítés	0,5												0,5				
11110-16 Egészségügyi alapismeretek	Egészségügyi alapismeretek	fő szakképesítés	1		3,5										4,5				
	Szakmai kommunikáció	fő szakképesítés	1		1						+1				2				
11221-16 Alapápolás	Ápolástan-gondozástan	fő szakképesítés	1,5		3,5										5				
11222-16 Klinikumi ismeretek	Klinikumi alapozó ismeretek	fő szakképesítés	3,5		1						+2,5				4,5				
	Klinikumi szakismeretek	fő szakképesítés						1,5			2+1				3,5				
	Diagnosztikai és terápiás alapismeretek	fő szakképesítés			2										2				
	Klinikumi gyakorlat	fő szakképesítés							1,5			→	4 (5,5)			5,5			

11635-16 Egészségügyi asszisztensi feladatok	Egészségügyi asszisztensi feladatok	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens							4,5 (5,5)	←	1								
	Egészségügyi asszisztálás gyakorlata	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens								←	1 (4)	3							
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
11110-16 Egészségügyi alapismeretek	Egészségügyi alapismeretek	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
	Szakmai kommunikáció	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
11221-16 Alapápolás	Ápolástan-gondozástan	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
11222-16 Klinikumi ismeretek	Klinikumi alapozó ismeretek	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
	Klinikumi szakismeretek	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
	Diagnosztikai és terápiai ismeretek	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
	Klinikumi gyakorlat	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
12052-16 Masszázs elméleti alapjai II.	Anatómia-élettan	fő szakképesítés																	1,5
	Klinikum	fő szakképesítés																	2

12051-16 Masszázs elmélet alapjai I.	Anatómiai-élettani alapismeretek	fő szakképesítés										0,5					0,5	
	Klinikumi alapismeretek	fő szakképesítés										0,5					0,5	
	Elsősegélynyújtás-első ellátás gyakorlat	fő szakképesítés											0,5+0,5					0,5
12054-16 Fizioterápia II.	Fizioterápia II.	fő szakképesítés										0,5+0,5					0,5	
	Fizioterápia gyakorlat II.	fő szakképesítés											1					1
12053 -16 Fizioterápia I.	Fizioterápia I.	fő szakképesítés										1					1	
	Fizioterápia gyakorlat I.	fő szakképesítés											5					5
12055-16 Regeneráló balneoterápiás masszázs	Masszázs	fő szakképesítés										0,5+0,5					0,5	
	Különleges masszázsfajták	fő szakképesítés										0,5+0,5					0,5	
	Masszázs gyakorlat	fő szakképesítés											6+1					6
11835-16 Gyógymasszázs	Gyógymasszázs elmélet	fő szakképesítés										1					1	
	Gyógymasszázs gyakorlat	fő szakképesítés											8					8
Ágazati szakmai kompetenciák erősítése		helyi tanterv szerint									(+4,5)							

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés elsajátítását választja, akkor

- 11. évfolyamra 12. évfolyamról átcsoportosítjuk a kerettanterv szerint ott tanítandó mellék-szakképesítéshez tartozó heti 1óra Egészségügyi asszisztensi feladatok + a heti 3óra Egészségügyi asszisztálás gyakorlata tantárgyakat. A főszakképesítéshez tartozó heti 1,5óra Klinikumi gyakorlatot pedig áttesszük 11. évfolyamról a 12. évfolyamra.

- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti főszakképesítéshez tartozó óraszámokat (6 óra) kiegészítjük a 11. évfolyamról átvitt heti 1,5óra főszakképesítéshez tartozó órással Klinikumi gyakorlat tantárgyból. Az így keletkező óraszám még mindig nem éri el a heti 12 órát, ezért az Ágazati szakmai kompetenciák erősítése kereten belül (a táblázat legalsó sora) még 4,5 órát szánunk a főszakképesítéshez tartozó szakmai követelmények erősítésére a következő megosztásban: 1óra Szakmai kommunikáció, +1óra Klinikumi szakismeretek, +2,5óra Klinikumi alapozó ismeretek. Így áll össze a 12. évfolyamra előírt heti 12órás szakmai órakeret.

Így teljesül az a cél, hogy 11. évfolyam végére a mellék-szakképesítés tantárgyainak követelményét teljesíthetik a tanulók, és vizsgára bocsáthatók lesznek.

A Gyógymasször szakképesítés helyi tantervének óraszámjai mellék-szakképesítés nélkül

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	7,5	0	11	0	140	1,5+6	1,5+1	140	2+4	4	10,5+2,5	20,5+1,5	22	5,5	160	10,5	20,5
	Összesen		7,5	11		3+7+1=11		6+4+2=12	31+4=35		27,5	31							
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés										0,5					0,5		
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés										2					2		
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	fő szakképesítés	0,5											0,5					
11110-16 Egészségügyi alapismeretek	Egészségügyi alapismeretek	fő szakképesítés	1		3,5		+2,5							4,5					
	Szakmai kommunikáció	fő szakképesítés	1		1		+1			+1				2					
11221-16 Alapápolás	Ápolástan-gondozástan	fő szakképesítés	1,5		3,5		+2,5							5					
11222-16 Klinikumi ismeretek	Klinikumi alapozó ismeretek	fő szakképesítés	3,5		1					+2				4,5					
	Klinikumi szakismeretek	fő szakképesítés					1,5			2+1				3,5					
	Diagnosztikai és terápiai alapismeretek	fő szakképesítés			2									2					
	Klinikumi gyakorlat	fő szakképesítés						1,5+1							5,5				

11635-16 Egészségügyi asszisztensi feladatok	Egészségügyi asszisztensi feladatok	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens							4,5	-	-	+								
	Egészségügyi asszisztálás gyakorlata	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens								+	-	-	3	-						
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																		
11110-16 Egészségügyi alapismeretek	Egészségügyi alapismeretek	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																		
	Szakmai kommunikáció	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																		
11221-16 Alapápolás	Ápolástan-gondozástan	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																		
11222-16 Klinikumi ismeretek	Klinikumi alapozó ismeretek	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																		
	Klinikumi szakismeretek	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																		
	Diagnosztikai és terápiai ismeretek	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																		
	Klinikumi gyakorlat	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																		
12052-16 Masszázs elméleti alapjai II.	Anatómia-élettan	fő szakképesítés																	1,5+1	
	Klinikum	fő szakképesítés																	2	

12051-16 Masszázs elmélet alapjai I.	Anatómiai-élettani alapismeretek	fő szakképesítés											0,5					0,5	
	Klinikumi alapismeretek	fő szakképesítés											0,5					0,5	
	Elsősegélynyújtás-első ellátás gyakorlat	fő szakképesítés												0,5+0,5					0,5
12054-16 Fizioterápia II.	Fizioterápia II.	fő szakképesítés											0,5+0,5					0,5	
	Fizioterápia gyakorlat II.	fő szakképesítés												1					1
12053 -16 Fizioterápia I.	Fizioterápia I.	fő szakképesítés											1					1	
	Fizioterápia gyakorlat I.	fő szakképesítés												5					5
12055-16 Regeneráló balneoterápiás masszáz	Masszázs	fő szakképesítés											0,5+0,5					0,5	
	Különleges masszázsfajták	fő szakképesítés											0,5+0,5					0,5	
	Masszázs gyakorlat	fő szakképesítés												6+1					6
11835-16 Gyógymasszázs	Gyógymasszázs elmélet	fő szakképesítés											1					1	
	Gyógymasszázs gyakorlat	fő szakképesítés												8					8
Ágazati szakmai kompetenciák erősítése		helyi tanterv szerint																	

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés helyett, **a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítását elősegítő, ágazati szakmai kompetenciákat, készségeket erősítő képzés** osztályokra szabott fejlesztéssel, és a fennmaradó órakeretben az **érettségi tantárgyak körében tudás-megerősítés, gyakorlás lehetőséget** választja, akkor

- 11. évfolyamon a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából az órarendje kiegészül hetente +2,5óra Egészségügyi alapismeretekkel, +1óra Szakmai kommunikációval, +2,5óra Ápolástan, gondozástannal, +1 óra Klinikumi gyakorlattal ill. heti 1 óra marad az érettségi tantárgyak körében történő tudás-megerősítésre, gyakorlásra: 1 óra történelemből,

- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti óraszámokat (6 óra) további 6 órával egészítjük ki a **főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából**, +1óra Szakmai kommunikáció +1óra Klinikumi szakismeretek, +2óra Klinikumi alapozó ismeretek. A fennmaradó 2 órás órakeretben az **érettségi tantárgyak körében tudás-megerősítés, gyakorlás történik**: heti 1 órában idegen nyelvből, +1 órában Irodalomból.

Így teljesül az a cél, hogy nemcsak a szakmai, ill. kötelező érettségi tantárgyakból készül fel a diák megfelelő óraszámban, de a főszakképesítés óraszámainak jelentős számú megnövekedésével a 13. évfolyamot záró komplex szakmunkás vizsga sikeres teljesítését is elősegítjük.

A szakképesítések oktatásának részletes szakmai tartalma a szakképesítésenként kiadott szakképzési kerettanterv által elkészített helyi tantervünkben az alábbiakban található.

Ágazati helyi tanterv
mellék-szakképesítéssel
és
mellék-szakképesítés
nélkül

Diószegi Sámuel Baptista Technikum és Szakképző Iskola

OM 100563

Az

AUTÓELEKTRONIKAI MŰSZERÉSZ

SZAKKÉPESÍTÉS

**(a 34 522 03ELEKTRONIKAI MŰSZERÉSZ
mellék-szakképesítéssel)**

,

valamint a(z)

XXII. KÖZLEKEDÉSGÉPÉSZ

ÁGAZAT

OKJ SZÁM: 54 525 01

HELYI PROGRAMJA

Készült:

A szakképzési kerettantervekről szóló 5/2018. (VII.9.) ITM rendelet alapján

Debrecen 2018

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- a(z) 54 525 02 számú, autószerelő megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 525 01

Szakképesítés megnevezése: Autóelektronikai műszerész

A szakmacsoport száma és megnevezése: 13. Közlekedés

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXII. Közlekedésgépész

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 50%

Gyakorlati képzési idő aránya: 50%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek

IV.A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-
-	-

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak:

Lehúzó készlet
Körmös kulcsok
Célszerszámok, legalább egy márkaszerviz készlet
Kerékpár állványok
Gyári adatbázisokhoz való hozzáférés
Komplett kerékpárok, legalább 1 db rugózott első-hátsó futóművel
Komplett kerékpárok, legalább 1 db első-hátsó váltós
Komplett kerékpárok, legalább 1 db tárcsafékes

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre:
Nincs.

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
9. évfolyam	8 óra/hét	288 óra/év
10. évfolyam	12 óra/hét	432 óra/év
Ögy.		140 óra
11. évfolyam	11 óra/hét	396 óra/év
Ögy.		140 óra
12. évfolyam	12 óra/hét	372 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2729 óra

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év
Ögy.		160 óra
2/14. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2237 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

Az Autóelektronikai műszerész szakképesítés helyi tantervének óraszámai mellék-szakképesítés választása esetén

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	4,5	3	8	4	140	2+2,5	2+4,5	140	1+4	5+2	19+2	12+2	15,5	14	160	19	12
	Összesen		7,5	12		4+7=11			6+6=12		31+4=35		29,5		31				
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés											0,5					0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés											2					2	
10416-12 Közlekedéstechnikai alapok	Közlekedési ismeretek	fő szakképesítés	1								+2				1				
	Műszaki rajz	fő szakképesítés	1		1						+2				2				
	Mechanika	fő szakképesítés	1		1										2				
	Gépelemek-géptan	fő szakképesítés			2			1							3				
	Technológiai alapismeretek	fő szakképesítés	1,5		1										2,5				
	Elektrotechnika-elektronika	fő szakképesítés			3			1			1				5				
10417-12 Közlekedéstechnikai gyakorlatok	Karbantartási gyakorlatok	fő szakképesítés		3		4			2						9				
	Mérési gyakorlatok	fő szakképesítés									5				5				
10418-16 Járműkarbantartás	Járműkarbantartás	fő szakképesítés											1+1					1	
	Gazdasági ismeretek	fő szakképesítés											0,5					0,5	
	Járműkarbantartás gyakorlata	fő szakképesítés											4						4

10419-12 Járműszerkezetek javítása	Gépjármű szerkezetten	fő szakképesítés											3+1					3	
	Járműszerkezetek javítása gyakorlat	fő szakképesítés										+2		3					3
	Jármű diagnosztika és javítás	fő szakképesítés												1				1	
	Járműdiagnosztika gyakorlata	fő szakképesítés													2+1				2
10420-12 Autóelektronikai műszerész feladatai	Autóelektronika elmélete	fő szakképesítés												5				5	
	Autóelektronika gyakorlata	fő szakképesítés												4				4	
	Autóelektronikai diagnosztika	fő szakképesítés												2				2	
	Autóelektronika diagnosztikai gyakorlat	fő szakképesítés													3+1				3
10007-12 Informatikai és műszaki alapok	Műszaki informatika gyakorlat	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,5										
	Műszaki ismeretek	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,3										
	Műszaki gyakorlatok	34 522 03 Elektronikai műszerész																	
10320-16 Elektronikai berendezések	Elektronika	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,2										
	Elektronika gyakorlatok	34 522 03 Elektronikai műszerész								2									
10321-16 Áramkörök ipari alkalmazása	Elektronikus áramkörök	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,5										
	Ipari alkalmazástechnika	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,5										
	Ipari alkalmazástechnika gyakorlat	34 522 03 Elektronikai műszerész								2				←					0,5

11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	34 522 03 Elektronikai műszerész								←	0,5							
Ágazati kompetenciák erősítése		helyi tanterv szerint																

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés elsajátítását választja, akkor

- 11. évfolyamra 12. évfolyamról átcsoportosítjuk a kerettanterv szerint ott tanítandó mellék-szakképesítéshez tartozó heti 2X0,5 órát Ipari alkalmazástechnika gyakorlat, ill. Munkahelyi egészség és biztonság tantárgyakból.
- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti főszakképesítéshez tartozó óraszámokat kiegészítjük az Ágazati kompetenciák erősítése céljából (a táblázat legalsó sora) heti 3X2 órával Közlekedési ismeretek, Műszaki rajz és Járműszerkezetek javítási gyakorlata tantárgyakból.

Így teljesül az a cél, hogy 11. évfolyam végére a mellék-szakképesítés tantárgyainak követelményét teljesíthetik, és vizsgára bocsáthatók lesznek a tanulók.

Az iskolarendszeren belüli felnőttoktatás óraszámait az iskolarendszerű nappali oktatás óraszámához képest arányosan csökkentették a jogszabályokban előírt módon.

A MODULOK FELOSZTÁSA ÉVFOLYAMONKÉNT

9. évfolyam

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Közlekedési ismeretek

36 óra

1 ó/hét

1. Közlekedési ismeretek tantárgy

36 óra

1.1. A tantárgy tanításának célja

A közlekedési alapismeretek tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók ismerjék meg a legfontosabb közlekedési alágazatok, nevezetesen a közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés legfontosabb technikai jellemzőit.

A tanulók a tanulási folyamat során sajátítják el az egyes közlekedési alágazatoknál alkalmazott technikai megoldásokat, azok történeti fejlődését azok jelenségeit és folyamatait.

Ismerjék meg a tanulók az egyes ágazatok előnyei és hátrányait más ágazatokkal való összehasonlítás kapcsán, mind gazdaságossági, mind környezetvédelmi, valamint a szállítandó személyek illetve áruk mennyiségének figyelembevétele alapján.

Felhívni a tanulók figyelmét a biztonságos közlekedés megvalósításának feltételeire, valamint a közlekedésbiztonságot befolyásoló tényezőkre.

Lehetőséget biztosítani a tanulók számára, hogy az egyes közlekedési területek megismerése során el tudja dönteni, hogy tanulmányait mely szakirányban kívánja folytatni.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Történelem (közlekedéstörténet, gazdaságtörténet, technikatörténet, tudománytörténet);

Fizika, kémia, biológia

1.3. Témakörök

1.3.1. Közlekedéstörténet, közlekedési alapfogalmak

8 óra

Közlekedéstörténet

A közúti közlekedés kialakulása és fejlődése

A vízi közlekedés kialakulása és fejlődése

A vasúti közlekedés kialakulása és fejlődése

A légi közlekedés története

A közlekedés fogalma, felosztása. Közlekedési alapfogalmak

A közlekedés fogalma, feladata, értelmezése

A közlekedés felosztása

Közlekedési alapfogalmak

A közlekedési alágazatok átfogó jellemzése

A közúti közlekedés

A vasúti közlekedés

A vízi közlekedés

A légi közlekedés

Közlekedésbiztonság

A közlekedésbiztonságot befolyásoló tényezők

Az aktív biztonság

A passzív biztonság

1.3.2. A közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés technikája

20 óra

A közúti közlekedés technikája

A közúti pálya

A közutak osztályozása

A közúti pályával kapcsolatos alapfogalmak

A közúti járművek

A közúti járművek csoportosítása

A közúti járművek szerkezete és felépítése

Otto- és dízelmotorok működése

A közúti közlekedés kiszolgáló létesítményei

Tehergépjárművek

A közúti járművek fontosabb paraméterei

A közúti közlekedés kiszolgáló létesítményei

A vasúti közlekedés technikája

A vasúti közlekedés felosztása

A vasúti pálya

Az alépítmény

A felépítmény részei

A felépítmény alapfogalmai

Vágánykapcsolások

Különleges felépítmények

A vasúti járművek

Vasúti vontatójárművek

A vasúti vontatott járművek szerkezete

A vasúti vontatott járművek típusai

A vasúti közlekedés kiszolgáló létesítményei

A vízi közlekedés technikája

A vízi közlekedés csoportosítása

A vízi közlekedés pályája, vízi utak
Belvízi hajóutak
Tengeri hajóutak
A vízi közlekedés járművei
A hajók felépítése
A hajók fő méretei
A hajók haladása, irányítása és egyéb berendezései
A mai hajók csoportosítása
A vízi közlekedés kiszolgáló létesítményei
Kikötő, dokkok
Hajógyárok
A légi közlekedés technikája
A légi közlekedés felosztása
A légi közlekedés pályája
A légi közlekedés járművei
A légi járművek csoportosítása
A repülőgépek osztályozása
A repülőgépek szerkezete
A légi közlekedés kiszolgáló létesítményei
A repülőgépek osztályozása
A repülőgépek szerkezete

1.3.3. A járművek menetellenállásai

8 óra

A gördülési ellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény
A légellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény
Az emelkedési ellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény
A hajtómű ellenállás
A járművek menetdinamikája
A gépjármű haladása ívmenetben-kicsúszási és kiborulási határsebesség számítása

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Műszaki rajz

36 óra

1 ó/hét

2. Műszaki rajz tantárgy

36 óra

2.1. A tantárgy tanításának célja

Műszaki rajzok segítségével közli a tervező az alkatrésze, részegységre vonatkozó kialakítási, megmunkálási előírásait a kivitelező szakmunkásokkal. Javításkor, felújításkor az eredeti állapot visszaállításához szükséges, hogy a javítást végző szakember az eredeti vagy a felújítási dokumentációban szereplő műszaki rajzokat olvasni, használni tudja. Szintén fontos, hogy egy alkatrész legyártásához olyan, szabványosan beméretezett, a szakrajzi előírásoknak megfelelő vázlatot, vagy műszaki rajzot tudjon készíteni a tanuló, amely alapján azt az alkatrészt le tudják gyártani. A tantárgy fejleszteni igyekszik a tanuló térszemléletét is.

A tantárgy célja, hogy a gépészeti rajzok mellett a szakmaspecifikus villamos kapcsolási rajzok sajátosságait is megismertesse a leendő szakemberekkel, mivel a jó kapcsolási rajzolvadási készség feltétele az eredményes hibafeltárási folyamatnak.

Az alapismeretek elsajátítása után mutassa be a tanulóknak a korszerű számítógépes rajkészítési eljárásokat.

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika tantárgyból:

Geometriai mértékegységek

Elemi geometria, síkidomok és szerkesztésük: nevezetes szögek, szögszerkesztések, szögfelezők, háromszög, négyszögek, sokszögek, kör, körcikk. Síklapú testek, görbefelületű testek.

2.3. Témakörök

2.3.1. *Síkmértani szerkesztések és vetületi ábrázolás*

16 óra

A műszaki ábrázolás eszközei: rajzlapméretek ismertetése, feliratmezők fajtái és kialakításuk, darabjegyzék, rajzeszközök (rajztábla, ceruzák, vonalzó, görbevonalzó, betűsablonok, körző stb.)

A műszaki ábrázolás alapelemei: vonalfajta, vonalvastagság, szabványosítás, méretarány. Szabványírás alkalmazása a géprajzokon. A méretmegadás elemei, méretarány.

Műszaki vázlatkészítés, szabadkézi vázlat.

Síkmértani szerkesztések: szögek, szakaszok, merőlegesek és párhuzamosok, síkidomok és szerkesztésük.

Térbeli alakzatok, térelemek ábrázolása: Síklapú és a forgástestek fajtáinak bemutatása, a különböző alakzatok ábrázolási módjai. Vetítési módok.

Két-, és háromképsíkú ábrázolás.

Síklapú testek (kocka, hasáb, gúla) vetületi ábrázolása teljes és csonkolt kivitelnél

Forgásfelületek ábrázolása (henger, kúp, gömb).

Axonometrikus ábrázolás: az axonometrikus kép keletkezése módszerei.

Síklapú testek (kocka, hasáb, gúla) ábrázolása axonometrikusan teljes és csonkolt kivitelnél.

Görbe felületű testek (henger, kúp, gömb) axonometrikus ábrázolása.

Síklapú testek (hasáb, gúla) dőfése egyenessel, síkmetszése.

Forgástestek dőfése egyenessel, síkmetszése.

2.3.2. Metszeti ábrázolás

20 óra

A metszet keletkezése és ábrázolása.

Az egyszerű metszet fajtái.

Teljes metszet létrehozása, vízszintes, függőleges és ferdesíkú metszetek készítése, jelölési módok.

Részmetszet, kitörés ábrázolása.

Félmetszet, félnézet, félnézet-félmetszet ábrázolási módok.

Összetett metszetek: lépcsős metszet, befordított metszet, befordított lépcsős metszet, kiterített metszet.

Szelvények rajzolásának módozatai: A nézet kontúrvonalain belül megrajzolt szelvény. A vetületen kívül rajzolt szelvények: a metszősík nyomvonalán, elcsúsztatott helyzetben és a párhuzamos metszősíkú szelvények.

A metszeti ábrázolás sajátos szabályai: az anyagfajtától független metszetjelölések, nem metszendő alkatrészek, részletek (küllők, bordák, csapok, csavarok, csigák, ékek, fogantyúk, görgők, golyók, huzalok, karok, láncok, lemezek, orsók, rudak, szegecsek, szegek, tengelyek).

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Mechanika

36 óra

1 ó/hét

3. Mechanika tantárgy

36 óra

3.1. A tantárgy tanításának célja

A mechanika tantárgy tanításának célja, hogy fejlessze a tanulók logikai készségét, alapozza meg a szakmai tantárgyak feldolgozását. A tanulók tanulási folyamata fejlessze tovább a fizika tantárgyban megismert természettudományos szemléletet, alakítsa ki általános műszaki szemléletmódot. Ismertessen meg a tantárgy programjában felsorolt műszaki fogalmakkal, összefüggésekkel, törvényekkel és azok alkalmazásaival, készítse fel a tanulókat a műszaki dokumentációk (táblázatok, szabványok, diagramok) értelmezésére és használatára, alakítsa ki olyan készségeket, amelyek segítségével legyenek képesek képzeletük, gondolatuk, adott szerkezetek egyszerűsített rajzi megjelenítésére.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget. A gyakorlati feladatok közös megoldása mutasson rá az adott feladatok többféle megoldási lehetősége által felkínált önellenőrzés fontosságára, fejlessze a tanulók számolási készségét, biztonságát és a nagyságrendi érzék kialakulását.

Ki kell fejleszteni a műszaki életben alkalmazott mértékegységek alkalmazásának készségét, a tanulók esztétikai érzékét a szerkesztési és számítási feladatok áttekinthető, szép kivitelű megoldásaira.

Az alapösszefüggések gyakorlatias alkalmazásával alakítson ki olyan készségeket, amelyek segítségével képesek lesznek a tanulók egyszerűbb alkatrészek terhelésének megállapítására.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára és a fizikára épül.

A Matematika tantárgyból:

az algebrai műveletek

a geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések

az elsőfokú egyenletek

és a vektorok témaköreire épít a Mechanika tantárgy.

A Fizika tantárgyból:

a mozgások

és a dinamika alapjai témakörök épít a Mechanika tantárgy.

3.3. Témakörök

3.3.1. *Merev testek általános statikája*

9 óra

Bevezetés:

a mechanika tárgya

a mechanika felosztása, elemei

a tantárgy tanulásának célja, jelentősége

mértékegységek a mechanikában

a számító- és szerkesztő eljárások parallel alkalmazása

Statikai alapfogalmak,

Erő

fogalma

fajtái

jelölések

mértékegységek

tulajdonságok

Forgató nyomaték

fogalma

meghatározása

értelme

Erőpár

fogalma

hatása

forgatónyomatéka

Erőrendszerek

fogalma

összetevői

fajtái

az erőrendszer eredője

A statika alaptételei

erőháromszög tétele

két erő egyensúlyának feltétele

egyensúlyi erőrendszer hozzáadása, eltávolítása

hatás-ellenhatás törvénye

Az erő összetevőkre bontása

szerkesztéssel (vektorháromszög módszer)

szerkesztéssel (paralelogramma módszer)

számítással

Síkbeli erőrendszerek

Az erő áthelyezése
Az erők összegzése
Közös hatásvonalú erők eredője
Közös metszéspontú erők eredője
meghatározás vektorsokszög módszerrel
meghatározás számítással
Közös metszéspontú erőrendszer egyensúlya
három erő egyensúlya
a testek egyensúlyának meghatározása szerkesztéssel
a testek egyensúlyának meghatározása számítással
Párhuzamos erők eredője
meghatározás számítással a nyomatéki tétel segítségével
meghatározás vektor- és kötelsokszög segítségével
a nyomaték szerkesztése kötelsokszöggel
A súlypont és a súlyvonal fogalma
Tetszőleges síkidom statikai (elsőrendű) nyomatékának kiszámítási elve
Egyszerű síkidomok statikai nyomatéka
A síkidomok súlypont meghatározásának elve
Egyszerű síkidomok súlypontjának meghatározása
Összetett síkidomok tömegközéppontjának meghatározása számítással
Összetett síkidomok tömegközéppontjának meghatározása szerkesztéssel
A stabilitás (állékonyság) fogalma és gyakorlati jelentősége

3.3.2. Síkbeli egyensúlyi szerkezetek

18 óra

A kényszerek fajtái és jellemzői
A reakcióerő támadáspontjának nagysága és értelme

támasz,

kötél,

statikai rúd,

csukló és

befogás esetén

Három, közös síkban fekvő erő egyensúlyának feltételei

Az egyensúly feltételének meghatározása számítással

Három erő egyensúlyának meghatározási módszere szerkesztéssel

Kéttámaszú tartók

Alapfogalmak

fogalma,

szabványos jelölések,

támaszköz (feszítáv),

konzol,

terhelési módok.

Párhuzamos, koncentrált erőkkel terhelt kéttámaszú tartó

a reakcióerők meghatározása szerkesztéssel és számítással,

a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása,

a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus módszerrel,

a kötélabra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes megszerkesztése.

Egyenletesen megoszló erőrendszerrel terhelt kéttámaszú tartó

a reakcióerők meghatározása szerkesztéssel és számítással,

a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása szerkesztéssel és számítással,

a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus módszerrel,

a kötélabra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes megszerkesztése.

Vegyes terhelésű kéttámaszú tartó

a reakcióerők meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes megszerkesztése.

Egyik végén befogott tartók

Alapfogalmak

a befogott tartó fogalma,
szabványos jelölések,
terhelési módok,
a befogás reakciói.

Párhuzamos, koncentrált erőkkel terhelt befogott tartó

a reakcióerő meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes megszerkesztése.

Egyenletesen megoszló terhelésű befogott tartó

a reakcióerő meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes megszerkesztése.

Vegyes terhelésű befogott tartó

a reakcióerő meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes megszerkesztése.

3.3.3. Szilárdságtan

9 óra

A szilárdságtan tárgya

Igénybevételek

egyszerű igénybevételek,

összetett igénybevételek.

Feszültségek

normál feszültség,

csúsztató feszültség.

Hooke-törvény

A megengedett feszültség

fogalma,

jelölése,

meghatározása számítással,

meghatározása táblázat segítségével,

terhelési módok Wöhler- szerint.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Technológiai alapismeretek

72 óra

2 ó/hét

4. Technológiai alapismeretek tantárgy

72 óra

4.1. A tantárgy tanításának célja

Alapozza meg, segítse elő a későbbi tanulmányok speciális ismereteinek elsajátítását, segítse a tanulók rendszerszemléletének mielőbbi kialakulását, a hagyományos, a műszaki gyakorlatban használt anyagok és technológiák megismerését, az új iránti érdeklődés felkeltését.

A rendszerszemléletű gondolkodásmód kialakításával a tanulók értsék meg az anyag kiválasztása, megmunkálása, igénybevétele, hőkezelése, üzemeltetése, karbantartása, és a felújítási mód megválasztása közti összefüggéseket.

Járuljon hozzá a szakmában elfogadott és alkalmazott műszaki fogalmak helyes és szakszerű értelmezéséhez, tudatos alkalmazásához.

A hagyományos és az aktuális javítási, karbantartási és megmunkálási eljárások alapos elsajátításával képesek legyenek a tanulók a későbbi, korszerűbb technológiai módszerek befogadására, alkalmazására.

Az elmélet és a gyakorlat koncentrációjának tantárgyi megteremtésével segítse kialakítani a tanulóknak azt a készséget, hogy az ismereteket a gyakorlati munkában optimálisan hasznosítani tudja.

Az ismeretek elsajátításán keresztül alakuljon ki egy olyan motivációs bázis, amely elengedhetetlenül szükséges a szakmai igényességhez, a lelkiismeretes munkavégzéshez.

A tanulók logikai készségének fejlesztésével alapozzon meg olyan, elsősorban munkahelyeken konvertálható szakmai tudást, amelynek birtokában képesek lesznek a technikai, technológiai fejlődés várható kihívásainak megfelelni.

Alakítson ki a tanulóknak kellő szakmai hivatástudatot, olyan kritikai szemléletet, mely a közlekedésbiztonsághoz és a biztonságos közlekedés feltételeinek megteremtéséhez alapvetően szükséges.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára, a fizikára és a kémiára épül.

A Matematika tantárgyból:

az algebrai műveletek

a geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések

az elsőfokú egyenletek

A Fizika tantárgyból:

a mozgások

és a dinamika alapjai témakörök épít.

A Kémia tantárgyból:

atomok szerkezete

fémek és vegyületeik

nemfémes elemek és vegyületeik

műanyagok

4.3. Témakörök

4.3.1. Alapfogalmak

12 óra

Alapfogalmak

gépészetben gyakorta használatos anyagok alapvető fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai

nyersanyag, alapanyag, előgyártmány, segédanyag

Fémteni alapfogalmak

fémek kristályrendszerei

színfémek kristályosodásának főbb jellemzői

kristályosodási sebesség- és képesség

rácshibák, diszlokáció

a vas allotróp átalakulása lehülési és hevítési görbéjével

ötvözet fogalma, az ötvözés módja, az ötvözetet alkotó fémek kapcsolata

a kétalkotós ötvözet típusok lehülési folyamata

kétalkotós egyensúlyi diagram fogalma, lényege

a lehülési görbe felvételének módszere

kétalkotós egyensúlyi diagram szerkesztését lehülési görbékkel

kétalkotós egyensúlyi diagramok olvasási szabályai

két fém egyensúlyi diagramjai, ha a képződő szövetelem:

szilárd oldat,

eutektikum

szilárd oldat és eutektikum

az acél gyors hűtésekor bekövetkező változások, C-görbék

4.3.2. Fémes szerkezeti anyagok

12 óra

nyersvasak és jellemző összetételük

acélok csoportosítása, jelölése összetétel, tulajdonság és felhasználás szerint

acélok szerkezeti elemek céljára

képlékeny alakításra alkalmas acélok

automata acélok

betonacélok

sínacélok

rugóacélok

golyóscsapágy acélok

szelepacélok

bevonatolt acélok

hőkezelési célú acélok

felületedzhető acélok

nemesíthető acélok

betétben edzhető acélok

nitridálható acélok

acélöntvények

ötvözetlen acélöntvények

ötvözött acélöntvények

alumínium tulajdonságai, a szennyező- és ötvöző anyagok hatása, az alumíniumötvözetek csoportosításának alapja, felhasználási területük

réz tulajdonságai, előállítás, ötvözetei, felhasználási területei

ón és az ólom tulajdonságai, ötvözetei, jellemző felhasználási területei

4.3.3. Nemfémes szerkezeti anyagok

12 óra

műanyag fogalma

műanyagok előnyös és hátrányos tulajdonságai

műanyagok fő csoportjai és legjellemzőbb tulajdonságai

termoplasztok

duroplasztok

elasztomerek

egyéb nemfémes anyagok

kerámiák

kompozit anyagok

üveg

fa

papír

textilanyagok

bőr

kenőanyagok

4.3.4. Öntészet, melegalakítások

18 óra

Öntészet

az öntés célja, jelentősége

az öntészet munkafolyamatai

formakészítés

olvasztás, öntés

öntvénytisztítás, kikészítés

homokformázás

precíziós öntés

állandó formába öntések

gravitációs öntés,

nyomásos öntés,

a centrifugál öntés

Képlékenymelegalakítások

csoportosításuk

kovácsolás

sajtolás

hengerlés

egyéb melegalakító eljárások

szabadon alakító kovácsolás szerszámai, műveletei

süllyesztékes kovácsolás

hengerlés berendezése, anyagai, technológiája

sajtolás berendezései, anyagai, technológiája

4.3.5. *Kötések*

12 óra

Hegesztés

hegeszthetőség fogalma

hegesztő eljárások csoportosítása

bevont elektródás ívhegesztés

fogyó elektródás, semleges védőgázos ívhegesztés

fogyó elektródás, aktív védőgázos ívhegesztés

volframelektrodás, semleges védőgázos ívhegesztés

lánghegesztés és lángvágás technológiája

egyéb ömlesztő hegesztő eljárások

fedettívű hegesztés

plazmahegesztés

elektronsugaras hegesztés

lézersugaras hegesztés

aluminotermikus hegesztés

ellenállás hegesztések

ponthegesztés

vonalhegesztés

dudorhegesztés

tompahegesztés

fólia- és iker fóliahegesztés

sajtoló hegesztési eljárások

acél- és vasöntvények hegesztése

alumínium- és ötvözetei hegesztése

réz- és ötvözetei hegesztése

műanyaghegesztő eljárások

a hegesztés előkészítő- és utólagos munkálatai

hegesztési hibák

Forrasztás

forrasztás meghatározása, technológiája

forraszanyag fogalma, megválasztásának szempontjai

forrasztási technológiák csoportosítása a forrasztás hőmérséklete szerint

folyasztószer feladata, jellemző tulajdonságai

forrasztópákával végzett forrasztó eljárások

lángforrasztási eljárások

Fémragasztás

a fémragasztás célja, alkalmazási területei

ragasztóanyagok

a ragasztás technológiája

különbőféle anyagok ragasztása

4.3.6. *Forgács nélküli hidegalakítások*

6 óra

forgács nélküli hidegalakítások jelentősége és gazdaságossága

hidegalakító műveletek

vágás

darabolás

kivágás, lyukasztás

hajlítás

mélyhúzás

térfogatalakítások

hidegzömítés

hidegfolyatás

Gyakorlat

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Karbantartási gyakorlatok

108 óra

3 ó/hét

5. Karbantartási gyakorlatok tantárgy

108 óra

5.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai gyakorlati képzés célja az, hogy a tanulókat az adott szakmában felkészítse az önálló, megfelelő minőségű munkavégzésre. A szakmai gyakorlat tanítása során fel kell eleveníteni az adott tevékenység elvégzéséhez kapcsolódó elméleti ismereteket is. A tanulók tudatos, nem csak utánzásra alapuló tevékenységéhez szükség van arra, hogy a munkavégzés elméleti alapjaival is tisztában legyenek. Ez lehetővé teszi azt, hogy a feladatot más-más körülmények között is végre tudják hajtani. A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy mind a minőség, mind a mennyiség terén olyan teljesítményt nyújtson, mint a frissen végzett szakmunkás szintje.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

A gyakorlati képzés céljait figyelembe véve a gyakorlati képzés feladata, hogy sajátíttassa el a szakma legfontosabb gyakorlati ismereteit az önálló munkavégzéshez szükséges szinten, biztosítsa a munkavégzés minőségének állandó javulását, és a munkavégzés időszükségletének fokozatos csökkenését. A tananyag tartalma olyan legyen, hogy fejlessze a tanulók logikus gondolkodását, a módszeres hibakeresés képességét. A munkafeladatok értékelése segítse, illetve fejlessze a tanulók önismeretét, önértékelő képességét.

A tanulók szakma iránti érdeklődésének felkeltése elsősorban a szakma jellegzetes termékeinek, munkaműveleteinek bemutatása révén érhető el.

A gyakorlati képzés során alapvetően három tananyag-feldolgozási eljárás kerül alkalmazásra: a tárgyi eljárás, a műveleti eljárás és a műveleti komplex eljárás.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tárgyak közül a matematikára és a fizika tantárgyra épül (geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések, erő, alakváltozás).

A gyakorlati képzés szorosan kapcsolódik a 10416-16 Közlekedéstechnikai alapok modul tantárgyaihoz:

műszaki rajz

mechanika

gépelemek-géptan

technológiai alapismeretek
elektrotechnika-elektronika

5.3. Témakörök

5.3.1. Mérés és előrajzolás

36 óra

A munkahely és környezete
munkavédelmi, balesetvédelmi és tűzvédelmi oktatás
a tanműhely bemutatása
az oktatási kabinet rendjének ismertetése
tiszttségviselők megválasztása
Mérés és ellenőrzés
a mérés és ellenőrzés célja
egyszerűbb mérő- és ellenőrzőeszközök felosztása
mértékrendszerek, mértékegységek
állítható és nem állítható mérőeszközök
mérés tolómércével
mérés mozgószáras szögmérővel
ellenőrzőeszközök csoportosítása és használatuk
mérés és ellenőrzés összetett munkadarabokon
Bonyolultabb mérő- és ellenőrző eszközök
felosztásuk
mérés mikrométerrel
mérés mérőórával
mérés egyetemes szögmérővel
ellenőrzőeszközök
idomszerek

Előrajzolás síkban
előrajzolás célja, műveleti sorrendje
előkészítés
előrajzolás
előrajzolásnál előforduló szerkesztések
pontosítás
ellenőrzés
előrajzolási feladatok
Térbeli előrajzolás
szerszámai, segédeszközei
bázisfelület megválasztása
térbeli előrajzolás szabályai
térbeli előrajzolási feladat

5.3.2. Megmunkálás I.

72 óra

A kalapács használata, a nyújtás
képlékenységi, képlékeny alakítás
rugalmas és maradó alakváltozás
kézikalapácsok, a kalapács használata
nyújtás
egyenes- és ívelt nyújtási feladat
baleseti veszélyek
Egyengetés
az egyengetés célja
idomvasak, csövek és lemezek egyengetése
baleseti veszélyek

Hajlítás

a hajlítás célja, elmélete

lemezek és rúdanyagok hajlítása

az idomacélok és csövek hajlítása

a hajlított alkatrész kiterített méretének kiszámítása

baleseti veszélyek

hajlítási feladat

Vágás, harapás, faragás, vésés

a vágás és harapás célja, a vágó kialakítása

vágás, harapás, faragás és vésés

baleseti veszélyek

vágási, harapási, faragási és vésési feladatok

Nyírás

a nyírás célja, elmélete

nyírás kézi lemezollóval

nyírás emelőkaros gépiollóval

nyírás közben betartandó szabályok

baleseti veszélyek

nyírási feladatok

Lyukasztás

lyukasztás célja, elve

kézi lemezlyukasztás

lyukasztás géppel

különböző lyukasztószerszámok

baleseti veszélyek

lyukasztási feladat

Fűrészelés

fűrészelés célja

a fűrészlap élkiképzése és befogása

különböző fémfűrészek

kézi fűrészelés

gépi fűrészelés

baleseti veszélyek

fűrészelési gyakorlat

Reszelés

reszelés célja

a reszelő fogazata és fajtái

a reszelők kiválasztása és megóvása

a reszelés folyamata

a reszelés gépesítése

baleseti veszélyek

reszelési feladat

Fúrás és süllyesztés

a fúrás és a süllyesztés célja

fúrószerszámok

forgácsolás alapfogalmai

a fúrógépek és a fúróeszközök

csigafúró köszörülése

baleseti veszélyek furatmegmunkálás közben

Kézi menetvágás

a kézi menetvágás célja

a csavar, mint gépelem

a csavarvonal keletkezése, az önzárás fogalma

több-bekezdésű menetek

menetrendszerek, menetelemek

jobb- és balmenet

menetszelvények (profilok)

különböző csavar- és csavaranyafajták

kézi menetfúrás

menetfúrók

a menetfúró részei

a kézi menetfúrás gyakorlata

a menetfúrás munkaszabályai

külső csavarmenetek vágása

menetmetsző

menetmetszés gyakorlata

a külső menetvágás munkaszabályai

csavarmenetek gépi megmunkálása

baleseti veszélyek kézi menetvágás közben

10. évfolyam

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Műszaki rajz

36 óra

1 ó/hét

1. Műszaki rajz tantárgy

1.1 Méretmegadás, felületminőség, tűrések és illesztések

18 óra

A méretmegadás általános szabályai: méretvonal, méretsegédvonal, méretszám elhelyezése, megadása

Különleges méretmegadások, egyszerűsítések: méretmegadások érintőkkel, kiadandó, magától értetődő és tájékoztató méretek megadása, egyenlő osztású távolságok méretmegadása, fél méretvonalak alkalmazása, éltompítások megadása, stb.

Átmenő-, zsák-, süllyesztett furatok méretmegadása

Lejtés és kúposág jelölése

Recézés, felületkikészítés és hőkezelés megadása

Központfurat, lekerekítés, beszúrás méretmegadása

Mérethálózat felépítésének általános és speciális szabályai: láncszerű méretmegadás, bázistól induló méretmegadás, táblázatos és kombinált méretmegadás. Méretek elosztása a rajzon.

Felületminőségi alapfogalmak. Egyenetlenségek, felületi érdesség értelmezése. A felületi érdesség megadása gépészeti rajzokon, jelölési módok.

A mérettűrés értelmezése, alapfogalmak (méret, névleges méret, tényleges méret, felső- és alsó határméret, közepes méret, tűrés, felső határeltérés, alsó eltérés, tűrésezett méret).

A tűrésmező elhelyezkedése az alapvonalhoz viszonyítva.

Hosszméretek és szögméretek tűrése, lejtés és kúposág tűrésmegadása.

Tűrés alapsorozatok táblázatos megadása, tűrésezetlen méretek pontossága.

Az illesztés alapfogalmai, az egységes tűrés-, és illesztési rendszerek felépítése (alapeltérések, illesztési rendszerek, az illesztések jelölése, csap és lyuktűrések táblázata)

Alak és helyzettűrések értelmezése, jelölései, megadása.

1.2 Jelképes ábrázolás

18 óra

Csavarmenetek ábrázolása: csavarvonal csavartest, csavarmenet képzése. Orsó és anyamenet ábrázolások. Menetes furatok áthatásának ábrázolása. Menetkifutás, szerszámkifutás jelölése.

Menetek méretmegadása, csavarmenetek tűrésének, illesztésének megadása.

Balmenetű gépelemek jelölése.

Hatlapfejű csavar és anya rajzainak szerkesztése. Csavarvégződések és csavarfejek ábrázolása.

Menetes furatok és kötőelemek egyszerűsített ábrázolása.

Fogazatok és fogazott alkatrészek ábrázolása: jellemző méretek meghatározása, a különböző fogazatok ábrázolása, műhelyrajza (pl.: hengeres kerék és kerékpár, csavarkerékpár, kúpkerék, csigahajtás, fogasléc-fogasív). Fogazott alkatrészek rajzjelei kinematikai ábrákon.

Bordás tengelykötések ábrázolása: A bordástengely és a bordásfurat jellemző adatai, méretei, mérettáblázatok használata. Bordástengely és bordásfurat rajza. Bordáskötés ábrázolása, műhelyrajz.

Csapágyak ábrázolása: siklócsapágy-persely rajza, mérettáblázat használata. Gördülőcsapágyak különböző típusainak egyszerűsített, egyezményes és jelképes ábrázolási módja.

Tömítések ábrázolása: záró fedelek és a mozgó alkatrészek tömitései (pl.: radiális tengelytömítő gyűrű) részletes és jelképes ábrázolása, mérettáblázatok használata.

Rugók ábrázolása: hengeres húzó csavarrugók, nyomó csavarrugók metszeti, nézeti, részletes vagy jelképes ábrázolása.

Nem oldható kötések ábrázolása: szegecs- és hegesztett kötések.

Szakma specifikus rajzi ábrázolások elméleti ismeretei, rajzkészítési gyakorlatok.

Számítógépes rajzkészítési eljárások bemutatása, fejlesztési lépések, irányzatok.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Mechanika

36 óra

1 ó/hét

2 Mechanika tantárgy

36 óra

2.1. A szilárdságtan tárgya

18 óra

Igénybevételek

- egyszerű igénybevételek,
- összetett igénybevételek.

Feszültségek

- normál feszültség,
- csúsztató feszültség.

Hooke-törvény

A megengedett feszültség

- fogalma,
- jelölése,
- meghatározása számítással,
- meghatározása táblázat segítségével,
- terhelési módok Wöhler- szerint.

Méretezési eljárások

- az alkatrész terhelhetőségének meghatározása,
- a szükséges keresztmetszet méreteinek meghatározása,
- az alkatrész anyagminőségének megválasztása,
- adott igénybevételnek való megfelelés ellenőrzése.

A méretezés alapvető szempontjai

Húzó igénybevétel

- a húzó igénybevétel alapösszefüggése,
- méretezési eljárások,
- a megnyúlás meghatározása,
- egyenszilárdságú húzott rúd,
- kazánformula és alkalmazása.

Nyomó igénybevétel

- a nyomó igénybevétel alapösszefüggése,
- méretezési eljárások,
- a rövidülés meghatározása,
- a felületi nyomás,
- a palástnyomás,
- hőmérsékletváltozás okozta feszültségek.

Hajlító igénybevétel

Alapfogalmak

- a hajlító igénybevétel vizsgálata,
- jellemző fogalmak és elnevezések (rugalmas vonal, semleges réteg, húzott szál, nyomott szál, alakváltozások).

A hajlító igénybevétel feszültsége

A hajlítás alapegyenlete

- a Navier-féle összefüggés,
- a szélső szál távolsága,
- ekvatoriális másodrendű nyomaték,

- keresztmetszeti tényező.

Ekvatoriális másodrendű nyomatók és keresztmetszeti tényezők

- tetszőleges keresztmetszet x és y tengelyekre számított másodrendű nyomatóka,

- téglalap, négyzet, kör, körgyűrű keresztmetszetek ekvatoriális másodrendű nyomatókainak és a keresztmetszeti tényezőinek meghatározása,

- különböző területelemekből álló keresztmetszet ekvatoriális másodrendű nyomatókainak és a keresztmetszeti tényezőinek meghatározása,

- a Steiner-tétel és alkalmazása,

- hengerelt szelvények ekvatoriális másodrendű nyomatókainak és keresztmetszeti tényezőinek meghatározása szabványok és táblázatok segítségével.

Hajlításnál fellépő alakváltozások

- egyik végén befogott tartó végének lehajlása, szögelfordulása,

- különböző terhelésű kéttámaszú tartó közepének behajlása, a végeinek szögelfordulása.

Tartók méretezése hajlításra

- a nyíró igénybevétel elhanyagolása,

- a tartó anyagának meghatározása táblázat segítségével,

- a tartó keresztmetszeti méreteinek meghatározása,

- a maximális terhelhetőség megállapítása,

- a tartó igénybevételre való megfelelésének ellenőrzése,

Egyenszilárdságú tartó

- egyenszilárdságú tartó-megoldások,

Nyíró igénybevétel

Tiszta nyíró igénybevétel

- a tiszta nyírás jellemzői,

- az igénybevétel alapösszefüggése,

- a feszültség eloszlása.

Hajlítással párosult nyíró igénybevétel

- az igénybevétel jellemzői,

- az igénybevétel alapösszefüggése,

- az alaktényező értékei.

Méretezés nyírásra

- hajlítással párosult nyíró igénybevételű alkatrész terhelhetőségének, a keresztmetszet méreteinek meghatározása, hajlítással párosult nyíró igénybevételű alkatrész anyagminőségének megválasztása,

- ellenőrzés palástnyomásra.

Csavaró igénybevétel

Alapfogalmak

- a csavaró igénybevétel jellemzői, vizsgálata,
- jellemző elnevezések, alakváltozás a csavaró igénybevételnél.

A csavaró igénybevétel feszültsége

Feszültség eloszlás az igénybevételnél,

- adott keresztmetszetben ébredő feszültség meghatározása.

A csavarás alapegyenlete

Poláris másodrendű nyomatékok és poláris keresztmetszeti tényezők

- tetszőleges keresztmetszet poláris másodrendű nyomatéka,
- összefüggés a poláris és ekvatoriális másodrendű nyomatékok között,
- kör, körgyűrű és négyzet alakú szelvények poláris másodrendű nyomatékának és poláris keresztmetszeti tényezőjének meghatározása.

A csavaró igénybevétel alakváltozása

- a keresztmetszet szögelfordulásának meghatározása,
- a folyóméterenkénti maximális elcsavarodás.

Méretezés csavarásra

- forgó tengelyeket terhelő csavaró nyomaték meghatározása az átvitt teljesítmény és a fordulatszám ismeretében,
- a csavarásra igénybe vett tengely terhelhetőségének, a szükséges keresztmetszet méreteinek meghatározása,
- a csavaró nyomatékkal terhelt tengely igénybevételnek való megfelelésének ellenőrzése,
- a csavarásra igénybevett tengely megfelelő anyagminőségének kiválasztása,
- a tengely szögelfordulásának meghatározása és ellenőrzése.

Kihajlás

- a nyomó igénybevételű karcsú rúd vizsgálata,
- a karcsúsági tényező,
- a kihajlási hossz a rúd megfogásától függően,
- az inercia sugár,

- rugalmas és rugalmatlan kihajlás,
- a törőfeszültség meghatározása Euler és Tetmayer szerint,
- ellenőrzés kihajlásra,
- a kívánatos kihajlási biztonsági tényezők.

Összetett igénybevételek

Egyirányú összetett igénybevétel

- fogalma, értelmezése és fajtái,
- húzás + hajlítás eredő feszültsége,
- nyomás + hajlítás eredő feszültsége,
- feszültségábrák,
- méretezési módok.

Többirányú összetett igénybevétel

- fogalma, értelmezése és fajtái,
- a redukált feszültség meghatározása Mohr-szerint,
- a redukált nyomaték,
- méretezési módok.

5.3.3. Kinematika-kinetika

18 óra

Kinematika alapfogalmak

a kinematika tárgya,
a mozgások csoportosítása,
a mozgások jellemzői.

A pont kinematikája

Egyenes vonalú mozgások

- egyenes vonalú, egyenletes mozgás,
- egyenes vonalú, egyenletesen változó mozgások,
- kinematikai diagramok.

Görbe vonalú mozgások

- egyenletes körmozgás,
- egyenletes körmozgást végző pont gyorsulása,
- egyenletesen változó körmozgás.

Merev test kinematikája

A merev test mozgásának jellemzése

A merev test elemi mozgásai

Összetett mozgások

- a test egyidejűleg többféle haladó mozgást végez,
- a test egyidejűleg haladó és forgómozgást végez,
- hajítás függőlegesen, vízszintesen és ferdén.

Kinetika alapfogalmak

- a kinetika tárgya,
- a kinetika alaptörvényei.

Az inercia- és gyorsuló rendszerek

- az inercia erő és gravitációs erő ekvivalenciája,
- a súlyos és tehetetlen tömegek azonossága.

A D'Alembert-elv

A centripetális - és centrifugális erő

Merev test forgása rögzített tengely körül

A forgómozgás alaptörvénye

Tömegtehetetlenségi nyomaték

- fogalma, mértékegysége,
- értékét meghatározó tényezők,
- egyszerű, homogén testek tömeg-tehetetlenségi nyomatéka,
- Steiner-tétel és alkalmazása,
- redukált tömeg,
- tehetetlenségi sugár.

3 10416-12 Közlekedéstechnikai alapok/Gépelemek-géptan tantárgy

72 óra

72 óra

2 ó/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

3.1 A tantárgy tanításának célja

A gépelemek-géptan tantárgy tanításának célja, a közlekedéstechnikai gyakorlatban szükséges készségek megszerzése, a gépészeti dokumentációk olvasásának, értelmezésének elősegítése.

Az alapösszefüggések gyakorlatias alkalmazásával alakítson ki olyan szemléletet, amelyek segítségével képesek lesznek a tanulók alkatrészek terhelésének megállapítására, felhasználhatósági területeinek beazonosítására, az igénybevételeknek megfelelő

karbantartási, üzemeltetési tapasztalatok megszerzésére. Alapozza meg, segítse elő a későbbi tanulmányok speciális ismereteinek elsajátításához, szükséges kötőelemeket, kötési és biztosítási módokat.

A tantárgy feladata a műszaki életben előforduló alkatrészek, gépek, hajtásláncok felépítésének ismertetése. Járuljon hozzá a szakmában elfogadott és alkalmazott műszaki fogalmak helyes és szakszerű értelmezéséhez, tudatos alkalmazásához. Az elmélet és a gyakorlat koncentrációjának tantárgyi megteremtésével segítse kialakítani a tanulóknak azt a készséget, hogy az ismereteket a gyakorlati munkában optimálisan hasznosítani tudja.

3.2 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára és a fizikára épül, valamint a közlekedés technikai alapok modul tantárgyaival alkot szerves egységet.

Matematika

Fizika

Műszaki rajz

Metszeti ábrázolás

Méretmegadás

Jelképes ábrázolás

Mechanika

Statika

Szilárdságtan

Kinematika

Technológiai alapismeretek

Szereléstechika

Közlekedéstechnikai gyakorlatok

Kötések

Megmunkálás

Szerelés

3.3 Témakörök

3.3.1 Bevezetés, kötőgépelemek, kötések, biztosítások

20 óra

Bevezetés, a tantárgy tanulásának célja, témakörei, mértékegységek, szabványok.

Kötések feladata, osztályozásuk.
Szegecskötések, szegecsfajták.
Szegecs anyaga, osztályozásuk.
Szegecs igénybevételei.
Szegecskötések méretezése, kialakítása.
Szegecskötések fajtái, szegecs típusai alkalmazási területei.
Szegecskötésekkel kapcsolatos szabványok.
Csavarok, csavarfajták.
Csavarmenettel ellátott gépelemek.
Csavarok feladata, fajtái.
Csavarmenet modellek, menetprofilok csavarmenetek felosztása geometriai jellemzőik alapján.
Erőhatások csavarkötésekben.
Csavarok igénybevételei, anyagok megválasztási szempontjai.
Csavarkötések méretezése.
Még húzási nyomatékok.
Csavar és csavaranya biztosítások.
Csavarokkal, csavarkötésekkel kapcsolatos szabványok
Mozgató orsók alkalmazása, szerkezeti kialakítása.
Csapszegek, szegek és rögzítő elemek.
Helyzetbiztosítási elemek feladata, és követelményei.
Csapszegek, szegek felosztása, igénybevételei.
Csapszegek méretezése.
Ék és reteszkötések.
Forgó alkatrészek oldható kötőelemeinek, feladata, fajtái.
Ékkötés jellemzői, alkalmazhatósági feltételei.
Felületi minőség, tűrés, illesztés, lejtés számítása.
Ékkötés méretezése.
Reteszkötések gyakorlati megoldásai, méretezése.
Sajtoló és zsugorkötések.
Kötések alkalmazási területe.
Illesztéstechnikai számítások.

3.3.2 Rugók és lengéscsillapítók

8 óra

Rugók feladata, alkalmazási területük.
Rugók anyaga és jellemzőik.
Hajlításra terhelt rugók.
Csavarásra terhelt rugók.
Húzó és nyomórugók.
Rugókarakterisztikák.
Egyszerű lengőrendszer, lengések, rezgések káros következményei.
Lengéscsillapítók feladata.
Lengéscsillapítók csoportosítása, kialakítása, működésük.

3.3.3 Csövek és csőszerelvények

6 óra

Csövek anyaga és gyártása.
Csővezetékek felhasználási területei, és követelményrendszere.
Csővezetékek méretezése.
Különböző anyagú csővezetékeknél alkalmazott csőkötési eljárások.
Csővezetékek idomai, felfüggesztései.
Csőkiegyenlítők, zajcsökkentők kialakítása.
Áramlást szabályozó szerelvények feladata, fajtái.
Csapok, szelepek szerkezeti kialakítása, működésük.
Nagynyomású tartályok feladata, szerkezeti kialakítása.
Kisnyomású tartályok feladata, szerkezeti kialakítása

3.3.4 Tengelyek

6 óra

Tengelyek feladata, felosztása, szerkezeti kialakítása.
Tengelyek igénybevételeinek meghatározása.
Tengelyek méretezése.
Hajlításra igénybevett tengelyek számítása lehajlásra.
Csavarásra igénybevett tengelyek számítása.
Csavaró nyomatékra igénybevett tengelyek számítása.
Egyenszilárdság fogalma és kritériumai.
Kritikus fordulatszám fogalma.
Kifáradás fogalma, élettartam növelés lehetőségei

3.3.5 Csapógyazások

14 óra

Csapógyazások feladata, kiválasztásának jellemző szempontjai.
Siklócsapógyak felépítése, szerkezeti elemei, típusai.
Siklócsapógyak anyagai.
Siklócsapógyak súrlódási viszonyai.
Siklócsapógyak kenése, a csapógykenés hidrodinamikai elmélete.
Siklócsapógyak méretezése.
Gördülőcsapógyak felépítése, szerkezeti elemei, csoportosítása.
Csapógyak csoportosítása a terhelés iránya szerint.
Csapógyak csoportosítása a gördülőelemek kialakítása szerint.
Elastomer csapógyak.
Csapógyak méretezése.
Csapógyak illesztése beépítési megoldásai.
Csapógyak tömítési és porvédelmi megoldásai.
Csapógyakkal kapcsolatos szabványok.

3.3.6 Tengelykapcsolók

18 óra

Tengelykapcsolók feladata, felosztása.
Tengelykapcsolókkal szemben támasztott követelmények, jellemzőik.
Merev tengelykapcsolók fajtái, működésük, szerkezeti kialakításuk.
Kiegyenlítő tengelykapcsolók fajtái, működésük, szerkezeti kialakításuk.
Rugalmas tengelykapcsolók fajtái, működésük, szerkezeti kialakításuk.
Tengelykapcsolók felosztása kapcsolási mód szerint.
Önműködő tengelykapcsolók.
Szabadonfutók.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Technológiai alapismeretek

1 ó/hét

36 óra

Forgácsolás

6 óra

Térfogat csökkentéses javítások, forgácsolás

forgácsolás elmélete
forgácsképződés
forgácsoló szerszámok élgeometriája
forgácsolási erő
forgácsolás közbeni hőképződés
szerszámkopás és élettartam
forgácsolási technológiák
esztergálás
fúrás, furatbővítés
gyalulás, vésés
üregelés, alakhúzás
marás
fűrészelés
abrazív megmunkálások
menetmegmunkálások
fogazások
különleges anyagválasztási technológiák
szikraforgácsolás
elektrokémiai megmunkálások
ultrahangos forgácsolás
plazmasugaras megmunkálások
lézeres megmunkálások

ii. Felújítási technológiák

10 óra

Térfogatnöveléses alkatrész felújítási technológiák
felrakó hegesztési eljárások

fémszórás
fémszórás lánggal
nagyfrekvenciás fémszórás
fémszórás gyakorlati alkalmazási területei
galvanizálások
nikkelezés
krómozás
kadmiumozás
foszfátózás
műanyagozás
bevonások technológiái
lángszórásos műanyagozás
lebegtetett poros műanyagozás
gázégő nélküli porszórás
bemártásos eljárás
fémkittelés
három alkotós gyantás fémkittelés
fémkittelés műgyanta kitéekkel
poliészter bázisú fémgyanta kittelés

iii. Anyag és hibakereső vizsgálatok

10 óra

Anyagvizsgálatok
anyagvizsgálati módszerek felosztása
szakítóvizsgálatokelvé
próbatest alakja, mérete
szakítógép szerkezeti felépítése

szakítóvizsgálattal meghatározható anyagi jellemzők

szakítóvizsgálat magas hőmérsékleten

szakítóvizsgálat hűtött állapotban

keménységmérések

Brinell-keménységmérés

Vickers-féle keménységmérés

Rockwell-féle keménységmérés

Dinamikus keménységmérési módszerek

törésmechanikai vizsgálatok

ütve hajlító vizsgálatok

fárasztó vizsgálatok

fárasztóvizsgálat forgó- hajtogatással

fárasztóvizsgálat húzás – nyomással

fárasztóvizsgálat hajlítással

fárasztóvizsgálat csavarással

nyíró vizsgálat

nyomó vizsgálat

hideg alakíthatósági vizsgálatok

hajlító próbák

mélyhúzhatósági próbák

hajtogató próbák

csavaró vizsgálat

csövek vizsgálatai

melegalakíthatósági vizsgálatok

duzzasztási próba

hajlító próba

önthetőségi próba
véglap edzhetőségi próba
hegeszthetőségi próba
Hibakeresővizsgálatok
szemrevételezéses vizsgálatok
penetrációs vizsgálatok
mágneses repedésvizsgálatok
örvényáramos vizsgálatok
ultrahangos vizsgálatok
radiológiai vizsgálatok
izotópos vizsgálatok

iv. Szereléstechika

10 óra

szerezési alapfogalmak
gépipari szerelés
szerezési méretláncok
a teljes cserélhetőség módszere,
a részleges cserélhetőség módszere,
a kiválasztás vagy válogatás módszere,
az utólagos illesztés módszere,
a beszabályozás vagy mozgó kiegyenlítés módszere
szerezési rendszerek
a munkadarabok mozgási módja,
a szerelés térbeli elrendezése,
a szakosítás mértéke,

a szerelés ütemessége,
a szerelés szervezése,
szerelés és alkatrészgyártás összefüggése
a szerelés dokumentációja

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/ Elektrotechnika-elektronika

108 óra

3 ó/hét

10416-12 Közlekedéstechnikai alapok/Elektrotechnika-elektronika tantárgy

3 óra/hét

108 óra

b. A tantárgy tanításának célja

Fejlessze a tanulók logikai készségét, alapozza meg a szakmai tantárgyak feldolgozását, fejlessze a tanulók számolási készségét, biztonságát és a nagyságrendi érzék kialakulását, alapozza meg a tanulók villamossággal és elektronikával kapcsolatos szakmai ismereteit

c. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika: aritmetikai, algebrai és geometriai ismeretek, fizika, anyagismereti, mechanikai, termodinamikai, optikai, hullámtani ismeretek

d. Témakörök

Villamos alapfogalmak

20 óra

Villamos alapfogalmak

Elektronelmélet

Az elektromos töltések eloszlása atomokban, molekulákban, ionokon belül és a vegyületekben. Vezetők, félvezetők és szigetelők molekuláris szerkezete.

Statikus elektromosság és elektromos vezetés

Statikus elektromosság és az elektrosztatikus töltések eloszlása. A vonzás és taszítás elektrosztatikus törvényei. A töltés egységei, Coulomb-törvény. Elektromos vezetés szilárd anyagokban, gázokban és vákuumban.

Elektromosságtani fogalmak

Az alábbi fogalmak, mértékegységeik és a rájuk ható tényezők: feszültségkülönbség, elektromotoros erő, feszültség, áramerősség, ellenállás, vezetés, töltés, egyezményes folyásirány, elektronok áramlása.

Elektromos áram keltése

Feszültség keltése az alábbi módszerekkel: fény, hő, súrlódás, nyomás, kémiai folyamatok.

Villamos áram hatásai

Hőhatás

- ellenállások melegedése, fajhő, hőmennyiség, felhasználás.

Vegyhatás

- elektrolízis, Faraday-törvény, elektrokémiai korrózió, korrózió-védelem.

Élettani hatás

- fogalma, áram hatása ideg és izom rendszerre.

Mágnesesség

Időben állandó mágneses terek

A mágnesesség elmélete. Mágnesek tulajdonságai. A Föld mágneses terében felfüggesztett mágnes viselkedése. Mágnesezés és demagnetizálás. Mágneses árnyékolás. Mágneses anyagok különböző fajtái. Elektromágnesek felépítése és működési elve. Jobbkéz-szabály áramvezető körüli mágneses tér meghatározására. Mágneses fluxus, térerősség, mágneses indukció, gerjesztés, permeabilitás. Mágnesezési hiszterézis-görbe, remanencia, koercitív erő, telítési pont.

Időben változó mágneses terek

Faraday-törvény. Lenz-törvény és a polaritást meghatározó szabályok. Mozgási indukció. Nyugalmi indukció. Önindukció, tekercs önindukciós tényezője. Kölcsönös indukció, tekercsek kölcsönös indukciós tényezője. Örvényáram. A témakör részletes kifejtése

Egyenfeszültségű áramkörök

20 óra

Egyenfeszültség források

Primer elemek és szekunder elemek (akkumulátorok) fajtái, felépítésük, kémiai folyamataik, jellemzőik. Sorba és párhuzamosan kötött cellák. Belső ellenállás és hatása a telepre.

Termoelemek felépítése, anyagai, működése és jellemzői. Fotocellák, fényelem felépítése, működése és jellemzői.

Villamos törvényszerűségek

Ohm-törvény, Kirchoff első és második törvénye. Az ellenállás, feszültség és áramerősség kiszámítása a fenti törvények segítségével. Ideális és valós feszültség források, belső ellenállás, üresjárás feszültség, kapocs feszültség. Feszültség forrás helyettesítő kapcsolások, Thevenin, Norton helyettesítő kép. Üzemállapotok, üresjárás, terhelés, rövidzárás. Kapcsolások, soros, párhuzamos, vegyes jellemzői.

Ellenállás

Ellenállás és az azt befolyásoló tényezők. Fajlagos ellenállás. Ellenállások szinkódolása, értékei és tűrései, szokásos értékei, névleges teljesítménye wattban. Soros és párhuzamos ellenállások. Az összes ellenállás kiszámítása soros, párhuzamos és soros-párhuzamos kapcsolásoknál. Potenciométerek és szabályozó ellenállások működése és alkalmazása. Wheatstone-hidak működése. Pozitív és a negatív hőmérsékleti együttható. Termisztorok (NTK, PTK), feszültségfüggő ellenállások.

Villamos teljesítmény és munka

Villamos teljesítmény és munka fogalma, mértékegysége és meghatározása az áramkör adataiból. A teljesítmény mérésének módja. A hatásfok, villamos készülékek jellemző hatásfoka. Az ellenállások terhelhetősége.

Kapacitás-kondenzátor

Kondenzátorok működése és funkciója. Lemezek feltöltődési felületét meghatározó tényezők, lemezek közötti távolság, lemezek száma, dielektrikum és dielektromos állandó, üzemi feszültség, névleges feszültség.

Kondenzátor-fajták, felépítés és funkció.

Kondenzátorok szinkódolása.

Kapacitás- és feszültség-számítások soros és párhuzamos áramköröknél.

Kondenzátor exponenciális feltöltődése és kisülése, időállandók. Kondenzátorok vizsgálata

Váltakozó áramú áramkörök

32 óra

Váltakozó áram elmélete:

Színusz-hullám: fázisszög, periódusidő, frekvencia, körfrekvencia. A feszültség pillanatnyi, átlag-, négyzetes közép, csúcs- és csúcstól csúcsig mért értékei és ezek kiszámítása a feszültséggel, áramerősséggel. Egyfázis- /háromfázis előállítás jellemzői. Váltakozó áramú

teljesítmények, hatásos, meddő, látszólagos teljesítmény egy- és háromfázis esetén. Váltóáramú munkavégzés, hatásfok. Háromszög- és négyszöghullámok.

Ohmos (R), kapacitív (C) és induktív (L) áramkörök:

A feszültség és az áramerősség fázisviszonya L-, C- és R-áramkörökben, párhuzamos, soros és soros-párhuzamos kapcsolásnál. Teljesítmény-leadás L-, C- és R-áramkörökben. Eredő impedancia, fázisszög, teljesítménytényező, feszültség és áramerősség számítása. Hatásos, látszólagos és meddő teljesítmény számítása. Rezgőkör

Villamos gépek 12 óra

Transzformátorok

Transzformátorok felépítése és működése; Transzformátor-veszteségek és leküzdésük módszerei; Transzformátor működése terhelés mellett és terhelés nélkül; Teljesítmény átvitel, hatásfok, polaritás-jelölések; Vonalis és fázisfeszültségek és áramok számítása; Teljesítmény-számítás háromfázisú rendszereknél; Primer és szekunder áram, feszültség, tekercsszám viszony, teljesítmény, hatásfok; Feszültségváltó

Egyenáramú forgógépek

A motor és a generátor alapelve. Egyenáramú generátor alkotórészeinek felépítése és célja. Egyenáramú generátorok működése és azok a tényezők, amelyek a teljesítményt és az áramot befolyásolják az egyenáramú generátorokban. Egyenáramú motorok működése és azok a tényezők, amelyek az egyenáramú motorok teljesítményét, forgatónyomatékát, fordulatszámát és forgásirányát befolyásolják. Külső, soros, mellékáramköri és vegyes gerjesztésű motorok; Indítógenerátorok felépítése.

Váltóáramú forgógépek

Váltakozó áramú generátorok

Tekercs forgása mágneses erőtérben és a keletkező hullámforma. Szinkron generátor. Forgó armatúrás és forgó mágneses mezős váltakozó áramú generátorok működésmódja és felépítése. Egyfázisú, kétfázisú és háromfázisú generátorok. Háromfázisú csillag- és delta-kapcsolások előnyei és alkalmazása. Állandó mágneses generátorok

Váltakozó áramú motorok

Egy- és többfázisú váltakozó áramú szinkronmotorok és aszinkron motorok felépítése, működési elvei és jellemzői. A fordulatszám és a forgásirány ellenőrzésének módszerei. Forgó mágneses mező létrehozásának módszerei: kondenzátor, induktor, árnyékolt vagy osztott pólus.

5.3.4. Félvezetők és alkalmazásuk

24 óra

Diódák

Anyagok, elektronkonfiguráció, elektromos tulajdonságok. P és N típusú anyagok: a szennyezések hatása a vezetésre, többségi / kisebbségi töltéshordozókra. PN-átmenet félvezetőkben. Potenciál kialakulása PN-átmenetknél előfeszültség nélkül, nyitó és záró irányú előfeszültség mellett. Egyenirányító diódák fő jellemzői és alkalmazása. Sorba és párhuzamosan kapcsolt diódák. Vezérelt egyenirányítók (tirisztorok), Világító diódák (LED), fotódiódák, Zener dióda, Shottky-dióda. Feszültségfüggő ellenállások (varisztorok). Ezek alkalmazása. Diódák jelölései. Diódák működésének ellenőrzése.

Tranzisztorok

PNP és NPN tranzisztorok felépítése működése és jellemzői. Térvezérlésű tranzisztorok felépítése működése és jellemzői. Tranzisztorok alkalmazása: erősítő-osztályok (A, B, C). Egyszerű áramkörök: erősítő, kapcsoló és stabilizáló. Többfokozatú áramkörök: kaszkádkapcsolású, ellenütemű erősítők, oszcillátorok, multivibrátorok, jelformáló áramkörök.

Integrált áramkörök

Analóg integrált áramkörök

Megjelenési formái, felépítése, jellemzői.

Műveleti erősítő jelölése, felépítése, jellemzői.

Műveleti erősítő kapcsolások: invertáló, nem invertáló erősítő, integráló, differenciáló áramkör, oszcillátor, multivibrátor kapcsolások.

Digitális integrált áramkörök

Megjelenési formák, felépítés, jellemzők, jelölésmód.

Nyomtatott áramkörök

Felépítése, jellemzői, felhasználása

Gyakorlatok

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Karbantartási gyakorlatok

144 óra

4 ó/hét

2 Karbantartási gyakorlatok tantárgy

144 óra

Kötések

108 óra

Szegecselés

- a szegecselés célja
- szegecskötések

- szegecses igénybevétele
- a szegecs méreteinek meghatározása
- a szegecselés szerszámai
- szegecselés művelete
- gépi szegecselés
- baleseti veszélyek szegecselés közben
- összetett szegecselési feladat

Csavarozás

- a csavarkötések szerelésének célja
- a csavarkötések fajtái és rendeltetésük
- a csavarkötések szerelésének szerszámai
- csavarbiztosítások
- a csavarkötések szerelésének munkaszabályai
- baleseti veszélyek csavarozás közben

Csapszegek és csapszegkötések

Kúpos kötés

Zsugorkötés

Ék és ékkötés

Retes és reteszkötés

Lágyforrasztás

- a forrasztás célja
- a forrasztás fajtái
- forrasztó kéziszerszámok
- a forrasztás előkészítése
- a forrasztópáka előkészítése
- forraszok
- forrasztó segédanyagok
- a lágyforrasztás munkaszabályai
- baleseti veszélyek lágyforrasztás közben

Fémragasztás

- a fémragasztás jelentősége
- ragasztóanyagok
- a ragasztott kötések alkalmazása
- a ragasztás folyamata

- a ragasztandó felületek előkezelése
- a ragasztás
- baleseti veszélyek ragasztás közben

Keményforrasztás

- a keményforrasztás célja
- a keményforrasztás folyamata
- a keményforrasztás segédanyagai
- a munkadarabok előkészítése keményforrasztáshoz
- a forrasztóanyag megolvasztása
- a munkadarabok utókezelése
- a keményforrasztás munkaszabályai
- baleseti veszélyek keményforrasztás közben

Gázhegesztés

- a hegesztés célja és alkalmazási területe
- hegesztőgázok
- a gázhegesztés berendezései, szerelvényei, segédanyagai
- varratfajták
- a gázhegesztés munkafolyamatai
- hegesztési módszerek
- a gázpalackok kezelése, tárolása, szállítása
- baleseti veszélyek gázhegesztés közben

Ívhegesztés

- az ívhegesztés alkalmazási területe
- a villamos ív és hőhatása
- az ívhegesztés gépei, felszerelései, segédeszközei
- az ívhegesztés folyamata
- bevont elektródás ívhegesztés
- fogyóelektródás ívhegesztés (MIG-MAG)
- argon védőgázos volfrámelektródás ívhegesztés (AWI)
- ívhegesztéskor előforduló hibák
- baleseti veszélyek ívhegesztés közben
- ívhegesztési feladatok

Hántolás

- a hántolás és a csiszolás célja
- kézi hántolószerszámok
- a hántolást ellenőrző eszközök
- a hántolás munkaszabályai
- a hántolók élezése
- csiszolás
- baleseti veszélyek hántolás és csiszolás közben
- hántolási és csiszolási feladat

Kovácsolás és hőkezelés

- a kovácsolás és hőkezelés célja
- a kovácsolás berendezései és szerszámai
- a kovácsolás alaplételei
- hőkezelés
- edzés
- megeresztés
- lágyítás
- baleseti veszélyek kovácsolás és hőkezelés közben

Szerszámélezés, köszörülés

- a szerszámélezés célja
- köszörűgép
- köszörűkorongok jellemzői
- szerszámok hűtése
- köszörülés menete
- különböző szerszámok köszörülése
- baleseti veszélyek köszörülés közben

Dörzsölés (dörzsárazás)

- a dörzsölés célja
- dörzsár
- a dörzsölés munkaszabályai
- baleseti veszélyek dörzsölés közben

Esztergálás

- az esztergálás célja

- az esztergagép és főbb részei
- a forgácsolás alapfogalmai
- esztergakések
- az esztergakés és a munkadarab befogása
- az esztergagép kezelése és beállítása
- egyszerűbb esztergálási műveletek
- esztergálási feladat
- baleseti veszélyek esztergálás közben

Marás

- a marás és a gyalulás célja és alkalmazási területe
- marógépek és marószerszámok
- a marószerszámok és a munkadarabok befogása
- a munkadarab be-, illetve felfogása
- a marási művelet technológiai folyamata
- baleseti veszélyek marás közben

Gyalulás

- gyalugépek és gyalukések
- a gyalukés és a munkadarab befogása
- a gyalulási művelet folyamata
- baleseti veszélyek gyalulás közben

Nyári gyakorlatok

Összefüggő nyári gyakorlat

140 óra

35 ó/hét

Kötések

Szegecselés

- a szegecselés célja
- szegecskötések
- szegecsek igénybevétele

- a szegecs méreteinek meghatározása
- a szegecselés szerszámai
- szegecselés művelete
- gépi szegecselés
- baleseti veszélyek szegecselés közben
- összetett szegecselési feladat

Csavározás

- a csavarkötések szerelésének célja
- a csavarkötések fajtái és rendeltetésük
- a csavarkötések szerelésének szerszámai
- csavarbiztosítások
- a csavarkötések szerelésének munkaszabályai
- baleseti veszélyek csavározás közben

Csapszegek és csapszegkötések

Kúpos kötés

Zsugorkötés

Ék és ékkötés

Retesz és reteszkötés

Lágyforrasztás

- a forrasztás célja
- a forrasztás fajtái
- forrasztó kéziszerszámok
- a forrasztás előkészítése
- a forrasztópáka előkészítése
- forraszok
- forrasztó segédanyagok
- a lágyforrasztás munkaszabályai
- baleseti veszélyek lágyforrasztás közben

Fémragasztás

- a fémragasztás jelentősége
- ragasztóanyagok
- a ragasztott kötések alkalmazása
- a ragasztás folyamata
- a ragasztandó felületek előkezelése

- a ragasztás
- baleseti veszélyek ragasztás közben

Keményforrasztás

- a keményforrasztás célja
- a keményforrasztás folyamata
- a keményforrasztás segédanyagai
- a munkadarabok előkészítése keményforrasztáshoz
- a forrasztóanyag megolvasztása
- a munkadarabok utókezelése
- a keményforrasztás munkaszabályai
- baleseti veszélyek keményforrasztás közben

Gázhegesztés

- a hegesztés célja és alkalmazási területe
- hegesztőgázok
- a gázhegesztés berendezései, szerelvényei, segédanyagai
- varratfajták
- a gázhegesztés munkafolyamatai
- hegesztési módszerek
- a gázpalackok kezelése, tárolása, szállítása
- baleseti veszélyek gázhegesztés közben

Ívhegesztés

- az ívhegesztés alkalmazási területe
- a villamos ív és hőhatása
- az ívhegesztés gépei, felszerelései, segédeszközei
- az ívhegesztés folyamata
- bevont elektródás ívhegesztés
- fogyóelektródás ívhegesztés (MIG-MAG)
- argon védőgázos volfrámelektródás ívhegesztés (AWI)
- ívhegesztéskor előforduló hibák
- baleseti veszélyek ívhegesztés közben
- ívhegesztési feladatok

Megmunkálás II.

Hántolás

- a hántolás és a csiszolás célja
- kézi hántolószerszámok
- a hántolást ellenőrző eszközök
- a hántolás munkaszabályai
- a hántolók élezése
- csiszolás
- baleseti veszélyek hántolás és csiszolás közben
- hántolási és csiszolási feladat

Kovácsolás és hőkezelés

- a kovácsolás és hőkezelés célja
- a kovácsolás berendezései és szerszámai
- a kovácsolás alapműveletei
- hőkezelés
- edzés
- megeresztés
- lágyítás
- baleseti veszélyek kovácsolás és hőkezelés közben

Szerszámélezés, köszörülés

- a szerszámélezés célja
- köszörűgép
- köszörűkorongok jellemzői
- szerszámok hűtése
- köszörülés menete
- különböző szerszámok köszörülése
- baleseti veszélyek köszörülés közben

Dörzsölés (dörzsárazás)

- a dörzsölés célja
- dörzsár
- a dörzsölés munkaszabályai
- baleseti veszélyek dörzsölés közben

Esztergálás

- az esztergálás célja
- az esztergagép és főbb részei

- a forgácsolás alapfogalmai
- esztergakések
- az esztergakés és a munkadarab befogása
- az esztergagép kezelése és beállítása
- egyszerűbb esztergálási műveletek
- esztergálási feladat
- baleseti veszélyek esztergálás közben

Marás

- a marás és a gyalulás célja és alkalmazási területe
- marógépek és marószerszámok
- a marószerszámok és a munkadarabok befogása
- a munkadarab be-, illetve felfogása
- a marási művelet technológiai folyamata
- baleseti veszélyek marás közben

Gyalulás

- gyalugépek és gyalukések
- a gyalukés és a munkadarab befogása
- a gyalulási művelet folyamata
- baleseti veszélyek gyalulás közben

11. évfolyam

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Gépelemek-géptan

36 óra

1 ó/hét

1. Gépelemek-géptan tantárgy

36 óra

1.1. A tantárgy tanításának célja

A gépelemek-géptan tantárgy tanításának célja, a közlekedéstechnikai gyakorlatban szükséges készségek megszerzése, a gépészeti dokumentációk olvasásának, értelmezésének elősegítése.

Az alapösszefüggések gyakorlatias alkalmazásával alakítson ki olyan szemléletet, amelyek segítségével képesek lesznek a tanulók alkatrészek terhelésének megállapítására, felhasználhatósági területeinek beazonosítására, az igénybevételeknek megfelelő karbantartási, üzemeltetési tapasztalatok megszerzésére. Alapozza meg, segítse elő a későbbi tanulmányok speciális ismereteinek elsajátításához, szükséges kötőelemeket, kötési és biztosítási módokat.

A tantárgy feladata a műszaki életben előforduló alkatrészek, gépek, hajtásláncok felépítésének ismertetése. Járuljon hozzá a szakmában elfogadott és alkalmazott műszaki fogalmak helyes és szakszerű értelmezéséhez, tudatos alkalmazásához. Az elmélet és a gyakorlat koncentrációjának tantárgyi megteremtésével segítse kialakítani a tanulóknak azt a készséget, hogy az ismereteket a gyakorlati munkában optimálisan hasznosítani tudja.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára és a fizikára épül, valamint a közlekedés technikai alapok modul tantárgyaival alkot szerves egységet.

Matematika

Fizika

Műszaki rajz

Metszeti ábrázolás

Méretmegadás

Jelképes ábrázolás

Mechanika

Statika

Szilárdságtan

Kinematika

Technológiai alapismeretek

Szereléstechika

Közlekedéstechnikai gyakorlatok

Kötések

Megmunkálás

Szerelés

1.3. Témakörök

1.3.1. Fékek

18 óra

Fékberendezések feladata elvi működése.

Fékek rendeltetése (rögzítő, üzemi, automata, vészfék)

Mechanikus elven működő súrlódó felülepárok szerkezeti kialakításai.

Fékek működtetésének megoldásai (mechanikus, hidraulikus, pneumatikus, elektromos rendszerek).

Fékerők, féknyomatékok számítása.

1.3.2. Hajtások, hajtóművek, mechanizmusok

18 óra

Nyomaték, és teljesítmény átvitel megoldásai, szerkezeti kialakításuk.

Dörzshajtás

Dörzshajtás súrlódási viszonyai.

Dörzskerekek szerkezeti kialakítása.

Végtelenített súrlódásos hajtások.

Végtelenített hajtások előfeszítésének megoldásai.

Szíjhajtások.

Szíjhajtások súrlódási viszonyai.

Szijasúszás hatása, és csökkentése.

Lapos-, bőr és gumiszíj hajtás.

Ékszíjhajtás.

Ékszíjak fajtái, szerkezeti kialakításuk, ékszíjtárcsák kialakítása.

Ékszíjhajtás kiválasztása, méretezése.

Fogasszíz-hajtás.

Lánchajtások.

Láncok és lánckerekek szerkezeti kialakítása.

Lánchajtások jellemzői, alkalmazási területei.

Fogaskerék-hajtás feladata, csoportosítása.

Fogaskerék-hajtás alapfogalmai, alaptörvényei.

Evolvensprofil származtatása, és kapcsolódása.

Hengeres fogaskerék-hajtások (elemi és kompenzált fogazat)

Profileltolások felosztása.

Ferde fogazat.

Belső fogazat.

Csavarkerék-hajtás.

Kúpos hajtások, kúpkerekek kapcsolódása.

Fogaskerék hajtóművek osztályozása.

Bolygóművek felépítése, működése.

Csigahajtás szerkezeti kialakítása, csiga és csigakerék kapcsolódása.

Mechanizmusok fajtái, csoportosításuk.

Kinematikai párok, szabadságfokok értelmezése.

Karos mechanizmusok.

Bütykös mechanizmusok.

Fogazott mechanizmusok.

Hajtóművek csoportosítása.

Forgattyús hajtóművek felépítése, szerkezeti elemei.

Dugattyú, hajtórúd, és forgattyús tengely kialakítása.

Vezérlő mechanizmusok.

Huzalos, bowdenes, teleflex kábeles vezérlések szerkezeti elemei.

Tolórudas vezérlés szerkezeti elemei

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Elektrotechnika-elektronika

36 óra

1 ó/hét

2. Elektrotechnika-elektronika tantárgy

36 óra

2.1.1. Villamos gépek

18 óra

Transzformátorok

Transzformátorok felépítése és működése; Transzformátor-veszteségek és leküzdésük módszerei; Transzformátor működése terhelés mellett és terhelés nélkül; Teljesítmény átvitel, hatásfok, polaritás-jelölések; Vonali és fázisfeszültségek és áramok számítása; Teljesítményszámítás háromfázisú rendszereknél; Primer és szekunder áram, feszültség, tekercsszám viszony, teljesítmény, hatásfok; Feszültségváltó

Egyenáramú forgógépek

A motor és a generátor alapelve. Egyenáramú generátor alkotórészeinek felépítése és célja. Egyenáramú generátorok működése és azok a tényezők, amelyek a teljesítményt és az áramot befolyásolják az egyenáramú generátorokban. Egyenáramú motorok működése és azok a tényezők, amelyek az egyenáramú motorok teljesítményét, forgatónyomatékát, fordulatszámát és forgásirányát befolyásolják. Külső, soros, mellékáramköri és vegyes gerjesztésű motorok; Indítógenerátorok felépítése.

Váltóáramú forgógépek

Váltakozó áramú generátorok

Tekercs forgása mágneses erőterben és a keletkező hullámforma. Szinkron generátor. Forgó armatúrás és forgó mágneses mezős váltakozó áramú generátorok működésmódja és felépítése. Egyfázisú, kétfázisú és háromfázisú generátorok. Háromfázisú csillag- és deltakapcsolások előnyei és alkalmazása. Állandó mágneses generátorok

Váltakozó áramú motorok

Egy- és többfázisú váltakozó áramú szinkronmotorok és aszinkron motorok felépítése, működési elvei és jellemzői. A fordulatszám és a forgásirány ellenőrzésének módszerei.

Forgó mágneses mező létrehozásának módszerei: kondenzátor, induktor, árnyékolt vagy osztott pólus

2.1.2. Szűrő áramkörök és póluselmélet

4 óra

Szűrő áramkörök

Alul áteresztő, felül áteresztő, sáváteresztő, sávzáró szűrők működésmódja, jellemzői, alkalmazása és használata.

Kétpólus, négypóluselmélet

Kétpólus helyettesítés: aktív és passzív kétpólusok helyettesítése.

Négypólus helyettesítés: impedancia, admittancia és hibrid paraméteres helyettesítés

2.1.3. Félvezetők és alkalmazásuk

14 óra

Diódák

Anyagok, elektronkonfiguráció, elektromos tulajdonságok. P és N típusú anyagok: a szennyezések hatása a vezetésre, többségi / kisebbségi töltéshordozókra. PN-átmenet félvezetőkben. Potenciál kialakulása PN-átmeneteknél előfeszültség nélkül, nyitó és záró irányú előfeszültség mellett. Egyenirányító diódák fő jellemzői és alkalmazása. Sorba és párhuzamosan kapcsolt diódák. Vezérelt egyenirányítók (tirisztorok), Világító diódák (LED), fotodiódák, Zener dióda, Shottky-dióda. Feszültségfüggő ellenállások (varisztorok). Ezek alkalmazása. Diódák jelölései. Diódák működésének ellenőrzése.

Tranzisztorok

PNP és NPN tranzisztorok felépítése működése és jellemzői. Térvezérlésű tranzisztorok felépítése működése és jellemzői.

Tranzisztorok alkalmazása: erősítő-osztályok (A, B, C). Egyszerű áramkörök: erősítő, kapcsoló és stabilizáló. Többfokozatú áramkörök: kaszkádkapcsolású, ellenütemű erősítők, oszcillátorok, multivibrátorok, jelformáló áramkörök.

Integrált áramkörök

Analóg integrált áramkörök

Megjelenési formái, felépítése, jellemzői.

Műveleti erősítő jelölése, felépítése, jellemzői.

Műveleti erősítők kapcsolások: invertáló, nem invertáló erősítő, integráló, differenciáló áramkör, oszcillátor, multivibrátor kapcsolások.

Digitális integrált áramkörök

Megjelenési formák, felépítés, jellemzők, jelölésmód.

Nyomtatott áramkörök

Felépítése, jellemzői, felhasználása

34 522 03 Elektronikai műszerész mellékszakképesítés

10007-12 Informatikai és műszaki alapok/Műszaki informatika gyakorlat

A tantárgy a 34 522 03 Elektronikai műszerész mellék-szakképesítéshez kapcsolódik

18 óra

0,5 ó/hét

1.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a számítástechnika felhasználásának fő területeit, jelentőségét az ipari termelésben. Tudják felhasználni informatikai ismereteiket a mindennapi szakmai gyakorlatban. A tanulók ismerjék meg a számítógép hardver elemeit, legyenek képesek azok működtetésére. Ismerjék meg az operációs rendszereket, és azok alapvető jellemzőit. A tanulók ismerjék és alkalmazzák a különböző adathordozókat. Alkalmazzák az operációs rendszereket. Tudjanak kommunikálni a LAN, WAN hálózatokon is. Legyenek képesek irodai programcsomagot céljuknak megfelelően használni, ismerjék és tartsák be a szoftverhasználati jogokat. Tartsák fontosnak a hálózatba kapcsolt számítógép, valamint a hálózatba kerülő információ védelmét. Szerezzenek megfelelő alapot a szakmai informatikai feladatok megoldásához. Tudják fejleszteni, frissíteni szakmai tudásukat az internet adta lehetőségek segítségével. A tanulók legyenek képesek minél szélesebb körben alkalmazni a megszerzett informatikai ismereteiket.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

1.3. Témakörök

1.3.1. Számítógépes hálózatok

18 óra

Biztonság a hálózatban: tűzfal feladata, fontossága.

Belépés felhasználóként számítógépes hálózatba, autentikáció, hálózatválasztás.

Megosztott állományok, hálózati helyek elérése.

Biztonságos jelszó.

Hálózati nyomtatás lehetőségei.

Az internet felépítése, szolgáltatásai.

Hálózat adta visszaélési lehetőségek: levélszemét, kéretlen levelek, jelszavak megőrzése, személyes információk tárolása (e-mail-ok, címlisták).

Távoli elérés használata.

Távsegítség engedélyezésével járó veszélyek, azok kivédése.

A böngésző programok navigációs eszközei és használatuk.

Keresőrendszerek használata: kulcsszavas és tematikus keresők.

Az elektronikus levelezés alapfogalmai, az e-mail cím szerkezete, felépítése, protokollok.

Egy levelezőprogram működése, beállításai.

Az elektronikus levél részei, jellemzői.

E-mail cím beállítása, levelek írása.

Műveletek levelekkel.

Levélhez mellékletek csatolása és ezek fogadása.

Levelek rendszerezése.

Az interneten történő adatátvitel lehetőségei, kommunikációs csatornák, ftp, chat.

Online fordítók használata.

6. 10007-12 Informatikai és műszaki alapok/Műszaki ismeretek tantárgy 10 óra

A tantárgy a 34 522 03 Elektronikai műszerész mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

10 óra

0,3 ó/hét

6.1. A tantárgy tanításának célja

Szerezzenek alapvető elektrotechnikai ismereteket. Biztonságosan használják az elektrotechnikai alapfogalmakat. Ismerjék a villamos mennyiségek jelöléseit és azok mértékegységeit. A tanulók ismerjék meg az anyagok technológiai jellemzőit, megmunkálási lehetőségeit. Szerezzenek megfelelő képességet a szükséges és alkalmas technológiák kiválasztására. A tanulók ismerjék az alapvető műszaki rajz jelöléseket, legyenek képesek önálló egyszerű műhelyrajzok készítésére. Biztonságosan tudják felismerni, megkülönböztetni az egyes anyagokat. Tevékenységük során alkalmazzanak kézi

szerszámokat, kisgépeket a technológiai alpműveleteknél. A mechanikus és villamos kötések készítésénél fejlődjön kézügyességük, műszaki szemléletük. Legyenek tisztában a minőségbiztosítás jelentőségével, ismerjék alapvető módszereit.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

A Műszaki ismeretek tantárgy témakörének szakmai tartalmát a Minőségbiztosítás témakör tartalmának kivételével a 10416-12 Közlekedéstechnikai alapok modulhoz tartozó Elektrotechnika-elektronika, Műszaki rajz, és Technológiai alapismeretek tantárgyak témakörei teljes mértékben tartalmazzák

6.2.1. Minőségbiztosítás

A minőség fogalma, jelentősége a gazdaságban.

A teljes körű minőség szabályozás.

A minőségellenőrzés alapfogalmai.

Gyakoriság és valószínűség.

Statisztikai módszerek, adatok és felhasználásuk a minőségügyben.

Minőség-ellenőrzés fogalma.

A minőségellenőrzés típusai, jelentősége a minőség szabályozásban.

Végellenőrzés fogalma, módszerei.

Mintavételi alapfogalmak.

Minősítéses végellenőrzés, fogalma, típusai.

A mintavétel megtervezése.

A minősítés dokumentálása.

Méréses végellenőrzés.

Méréses gyártásközi ellenőrzés, jellemzői.

Minősítéses gyártásközi ellenőrzés.

Mintavétel és mintanagyság.

Minőség szabályozás.

Minőségpolitika.

A minőség szabályozás stratégiái.

A minőség szabályozásban alkalmazható módszerek.

Minőségügyi rendszerek áttekintése.

Eljárási utasítások fajtái, kidolgozása, jellemzői.

Minőségügyi kézikönyv és szerepe a vállalat működésében.

Minőségügyi szervezetek.

A minőségtanúsítás fogalma, jelentősége, módszerei, eljárásai.

A minőségtanúsítás feltételei.

A vezetés szerepe a minőségügyi rendszer működtetésében

10320-16 Elektronikai berendezések/Elektronika tantárgy

8 óra

0,2 ó/hét

A tantárgy a 34 522 03 Elektronikai műszerész mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

6.3. A tantárgy tanításának célja

Az elektronika tantárgy tanításának célja, hogy segítse elő a tanulók áramköri szemléletének kialakulását és fejlesztését.

Tegye képessé a tanulókat az elektronikai áramkörök jellemzőinek és működésének megértésére a tanulók a munkájuk során használják a szabványos jelöléseket. Alakuljon ki a tanulóknak az az igény, hogy alkalmazni tudják az elektronika szabványos jelölésrendszerét.

6.4. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

Az Elektronika tantárgy témaköreinek szakmai tartalmát a 10416-12 Közlekedéstechnikai alapok modulhoz tartozó Elektrotechnika-elektronika tantárgy témakörei a Műszaki dokumentáció témakör szakmai tartalmának kivételével teljes mértékben tartalmazzák.

6.5. Témakörök

6.5.1. Műszaki dokumentáció

Villamos rajzjelek

Vezetékek

Áramforrások

Feszültség- és áramrendszerek

Villamos készülékek kapcsoljelölése
Kondenzátorok
Állandó és változó értékű ellenállások, potenciométerek
Tekercsek, transzformátorok
Fényforrások
Kapcsolók és érintkezők, jelfogók
Csatlakozások
Olvadóbiztosítók, feszültség levezetők
Antennák
Elektroakusztikai átalakítók
Generátorok
Átalakítók
Erősítők
Szűrők
Félvezető eszközök
Villamos mérőműszerek
Logikai elemek
Villamos forgógépek
Világítástechnika és épületvillamosság
Az erősáramú technika rajzjelei
Az automatika rajzjelei
Villamos rajzcsoporthoz és típusok
Elvi összefüggési és működési vázlatok
 Tömbvázlat vagy blokkvázlat
A működési vázlat
Elvi kapcsolási rajzok
 Méretezési részletrajz
 Elvi kábelezési rajz
Villamos csatlakozási rajzok
Nyomvonal jellegű tervek rajzai
 Elrendezési (elhelyezési) rajz
 Szerelési rajz
 Külső kábelezési rajz
Nyomtatott áramkörök rajza

Készítés
Vezető mintázatok kialakítása
Szigetelőközők
Klisérajz
Mégmunkálási rajz
Felirati rajz
Szerelési rajz

10321-16 Áramkörök ipari alkalmazása/Elektronikus áramkörök

18 óra

18 óra

0,5 ó/hét

Tápegységek 18 óra

A hálózati transzformátorok.

Hálózati egyenirányítók.

Egyutas egyenirányítók

Kétutas egyenirányítók

Graetz-kapcsolás

Középleágazásos kapcsolás

Lineáris feszültség szabályozók (áteresztő stabilizátorok)

A legegyszerűbb kivitel

Fix kimeneti feszültségű stabilizátorok

Változtatható kimeneti feszültségű stabilizátorok

Kis feszültségkülönbségű stabilizátorok

Negatív stabilizátorok

Földfüggetlen feszültségforrás feszültségének szimmetrikus megosztása

Négyhuzalos feszültség-stabilizátor

Integrált feszültség-stabilizátorok áttekintése

Referenciafeszültség előállítása

Zener diódás megoldások

Tranzistoros referenciafeszültség források

Kapcsoló üzemű tápegységek

Szekunder oldali kapcsolóüzemű tápegységek

Feszültségcsökkentő átalakító

A kapcsolójel előállítása

Feszültségnövelő kapcsolás

Polaritásváltó kapcsolás

Tárolóinduktivitás nélküli polaritásváltó kapcsolás

Típusválaszték

Primer oldali kapcsoló üzemű tápegységek

Együtemű átalakítók

Ellenütemű átalakítók

Nagyfrekvenciás transzformátorok

Teljesítménykapcsolók

Kapcsolójel előállítása

7. 10321-16 Áramkörök ipari alkalmazása/Ipari alkalmazástechnika tantárgy 18 óra

0,5 óra/hét

A tantárgy a 34 522 03 Elektronikai műszerész mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

7.1. A tantárgy tanításának célja

Az ipari alkalmazástechnika tantárgy tanításának célja, hogy fejlessze a tanulók áramköri szemléletét. A tantárgy tanulása során megismert áramkörökön keresztül a tanulók megismerik az elektronikai áramkörök felhasználásának lehetőségeit.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

Az Ipari alkalmazástechnika tantárgy témaköreinek szakmai tartalmát a 10416-12 Közlekedéstechnikai alapok modulhoz tartozó Elektrotechnika-elektronika tantárgy témakörei a Jelkeltő és jelformáló áramkörök és az Irányítástechnika témakörök szakmai tartalmának kivételével tartalmazzák.

7.3. Témakörök

7.3.1. Jelkeltő és jelformáló áramkörök

6 óra

Impulzustechnika

Impulzus jellemzők:

Felfutási idő

Lefutási Idő

Túllövés

Tetőesés

Impulzus idő

Periódus idő

Impulzusisméltódesi frekvencia

Kitöltési tényező

Aktív és passzív jelformáló áramkörök.

Lineáris jelformáló áramkörök

Differenciáló áramkör

Felépítés

Működés

Jelalak

Integráló áramkör

Felépítés

Működés

Jelalak

Nemlineáris jelformáló áramkörök

Félvezető dióda kapcsolóüzemben

Sorsos diódás vágókapcsolás

Felépítés

Működés

Jelalak

Párhuzamos diódás vágókapcsolás

Felépítés

Működés

Jelalak

Kettős vágókapcsolás

Felépítés

Működés

Jelalak

Multivibrátorok

Tranzisztor kapcsolóüzemben

Astabil multivibrátor

Felépítés

Működés

Munkaponti adatok

Impulzus fel-és lefutási idő

Impulzuskitöltési tényező

Ismétlődési frekvencia

Kimeneti amplitúdó

Jelalak

Monostabil multivibrátor

Felépítés

Működés

Munkaponti adatok

Impulzus fel-és lefutási idő

Impulzuskitöltési tényező

Ismétlődési frekvencia

Kimeneti amplitúdó

Jelalak

Bistabil multivibrátor

Felépítés

Működés

Munkaponti adatok

Impulzus fel-és lefutási idő

Impulzuskitöltési tényező

Ismétlődési frekvencia

Kimeneti amplitúdó

Jelalak

Schmitt-trigger

Oscillátorok

Oscillátorok működési elve és felépítése

Negatív ellenállást felhasználó oszcillátorok

Visszacsatolt oszcillátorok

Visszacsatolás (hurokerősítés)

Amplitúdó feltétel

Fázisfeltétel

LC oszcillátorok

Alkalmazási terület

Tulajdonságok

Általános berezgési feltétel

Meissner-oszcillátor (transzformátoros csatolású áramkör)

 Frekvencia meghatározó elem

Hartley-oszcillátor (induktív hárompontkapcsolás)

Colpits-oszcillátor (kapacitív hárompontkapcsolás)

Emitter-csatolt LC oszcillátor

Ellenütemű oszcillátorok

Kvarc-oszcillátorok

 Alkalmazási terület

 Tulajdonságok

 A rezgőkvarc elektromos tulajdonságai

 Alapharmonikus oszcillátorok

 Felharmonikus oszcillátorok

RC oszcillátorok

 Alkalmazási terület

 Tulajdonságok

Wien-hidas oszcillátor

 Wien-osztó

 Felépítés

 Átvitel

 Visszacsatolt erősítő

Függvénygenerátorok

 Elvi elrendezés

 Gyakorlati kivitel

 Feszültségvezérelt függvénygenerátorok

7.3.2. Irányítástechnika

12 óra

Az irányítás fogalma.

Irányítási példák.

Az irányítás részműveletei:

 Érzékelés (információszerzés)

 Ítéletalkotás (az megszerzett információ feldolgozása alapján)

 Rendelkezés

 Beavatkozás

Az irányítási rendszer felépítése.

A jelhordozó és a jel fogalma.

Az analóg és a digitális jel.

Az irányítási rendszer fő részei:

Irányítóberendezés

Irányított berendezés

Az irányítási rendszer szerkezeti részei:

Az elem

A szerv

A jelvivő vezeték

Az irányítás fajtái:

a rendelkezés létrejötte szerint:

Kézi

Önműködő

a hatáslánc szerint:

Vezérlés, mint nyílt hatásláncú irányítás

Szabályozás, mint zárt hatásláncú irányítás

Az irányítási rendszer jelképes ábrázolása:

Szerkezeti vázlat

Működési vázlat

Hatásvázlat

Az irányításban használt segédenergiák.

A segédenergiák fajtái:

Villamos

Pneumatikus

Hidraulikus

Vegyes

Vezérlés

A vezérlési vonal

A vezérlési vonal részei

A vezérlési vonal jelei

A vezérlési vonal jellemzői

A vezérlések fajtái

A vezérlőberendezések építőelemei és készülékei:

Érzékelőszervek

Kapcsolókészülékek

Kézi kapcsolók

Nyomógombok

Reedkontaktus

Mikrokapcsolók

Érintkező-mentes, elektronikus kapcsolók

Beavatkozó szervek

Mágneskapcsolók

Reed-relé

Mágnesszelepek

Villamos szervomotorok

Membránmotoros szelep

Relék

Elektromechanikai relék

Semleges relék

Polarizált relék

Időrelék

Késleltetvemeghúzó

Késleltetveelengedő

Késleltetve meghúzó és elengedő

Hőrelék

Időzítő- és ütemezőkészülékek

Az áramútrajz

Rajzjelek

Tervjelek

Alapvető villamos relékapcsolások:

Meghúzatás

Öntartás

A relé ejtése

Reteszelés

Nyomógombos keresztreteszelés

Elemi relés vezérlések:

Távvezérlés

Indítás több helyről

Leállítás több helyről

Villamos motor indításának vezérlése

Villamos motorok fékezésének vezérlése

Forgásirányváltás

Fordulatszám-változtatás

Programozható vezérlők (számítógépes, mikroprocesszoros, mikrokontrolleres)
programozása

Egyszerűbb, PLC-vel, vagy „intelligens programozható relével” irányított ipari folyamatok
modellezése

PLC-ktípusai, felépítése.

A PLC kiválasztása

A meghatározott paramétereknek megfelelő PLC kiválasztása, figyelembe véve a
bővíthetőség, a kivitel, a terhelhetőség, a program várható nagysága, a program
archiválhatósága és a biztonsági követelmények, stb. szempontjait.

11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság/Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

18 óra

0,5 ó/hét

Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

18 óra

A tantárgy a 34 522 03 Elektronikai műszerész mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos
munkavégzésre, a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák
elsajátíttatása.

Nincsen előtanulmányi követelmény.

7.4. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

7.5. Témakörök

7.5.1. Munkavédelmi alapismeretek

3 óra

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

Történeti áttekintés. A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá ennek megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírások jelentősége. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezése.

A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épségére

A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmények hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezők.

A megelőzés fontossága és lehetőségei

A munkavállalók egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében szükséges előírások jelentősége a munkabalesetek és a foglalkozással összefüggő megbetegedések megelőzésének érdekében. A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái, és rendeltetésük.

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A munkavédelem fogalomrendszere, források

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalommeghatározásai.

7.5.2. Munkahelyek kialakítása

3 óra

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

A létesítés általános követelményei, a hatásos védelem módjai, prioritások.

Szociális létesítmények

Öltözőhelyiségek, pihenőhelyek, tisztálkodó- és mellékhelyiségek biztosítása, megfelelése.

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés, jelölések.

Alapvető feladatok a tűzmelegelőzés érdekében

Tűzmelegelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás

Anyagmozgatás a munkahelyeken. Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái. A kézi anyagmozgatás szabályai, hátsérülések melegelőzése

Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

Jelzések, feliratok, biztonsági szín-és alakjelek. Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja, eszközei.

7.5.3. Munkavégzés személyi feltételei

3 óra

A munkavégzés személyi feltételei: jogszerű foglalkoztatás, munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek

A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: egyedül végzett munka tilalma, irányítás szükségessége. Egyéni védőeszközök juttatásának szabályai.

7.5.4. Munkaeszközök biztonsága

3 óra

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalommeghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

Munkaeszköz üzembe helyezésének, használatba vételének dokumentációs követelményei és a munkaeszközre (mint termékre) meghatározott EK-megfelelőségi nyilatkozat, valamint a megfelelést tanúsító egyéb dokumentumok.

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

Biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biztonság. A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei. Veszélyes munkaeszközök, üzembehelyezési eljárás.

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

Feltétlenül és feltételesen ható biztonságtechnika, konstrukciós, üzemviteli és emberi tényezők szerepe. Általános üzemeltetési követelmények. Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények.

7.5.5. Munkakörnyezeti hatások

3 óra

Veszélyforrások, veszélyek a munkahelyeken (pl. zaj, rezgés, veszélyes anyagok és keverékek, stressz)

Fizikai, biológiai és kémiai hatások a dolgozókra, főbb veszélyforrások valamint a veszélyforrások felismerésének módszerei és a védekezés a lehetőségei.

A stressz, munkahelyi stressz fogalma és az ellene való védekezés jelentősége a munkahelyen.

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

A kockázatok azonosításának, értékelésének és kezelésének célja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításában, a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésben. A munkavállalók részvételének jelentősége

7.5.6. Munkavédelmi jogi alapismeretek

3 óra

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

Az Alaptörvényben biztosított jogok az egészséget, biztonságot és méltóságot tiszteletben tartó munkafeltételekhez, a testi és lelki egészségének megőrzéséhez. A Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a munkavédelem alapvető szabályai, a követelmények normarendszere és az érintett szereplők (állam, munkáltatók, munkavállalók) főbb feladatai. A kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény, illetve a Kormány, illetve az ágazati miniszterek rendeleteinek szabályozási

területei a további részletes követelményekről. A szabványok, illetve a munkáltatók helyi előírásainak szerepe.

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

A munkáltatók alapvető feladatai az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkakörülmények biztosítása érdekében. Tervezés, létesítés, üzemeltetés. Munkavállalók feladatai a munkavégzés során.

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

Munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység keretében ellátandó feladatok. Foglalkozás-egészségügyi feladatok

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

Balesetek és munkabalesetek valamint a foglalkozási megbetegedések fogalma. Feladatok munkabaleset esetén. A kivizsgálás, mint a megelőzés eszköze

Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen

A munkavállalók munkavédelmi érdekképviselőjének jelentősége és lehetőségei. A választott képviselők szerepe, feladatai, jogai

Gyakorlat

A fő szakképesítéshez tartozó gyakorlat:

10417-12 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Karbantartási gyakorlatok

72 óra

2 ó/hét

1.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai gyakorlati képzés célja az, hogy a tanulókat az adott szakmában felkészítse az önálló, megfelelő minőségű munkavégzésre. A szakmai gyakorlat tanítása során fel kell eleveníteni az adott tevékenység elvégzéséhez kapcsolódó elméleti ismereteket is. A tanulók tudatos, nem csak utánzásra alapuló tevékenységéhez szükség van arra, hogy a munkavégzés

elméleti alapjaival is tisztában legyenek. Ez lehetővé teszi azt, hogy a feladatot más-más körülmények között is végre tudják hajtani. A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy mind a minőség, mind a mennyiség terén olyan teljesítményt nyújtson, mint a frissen végzett szakmunkás szintje.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

A gyakorlati képzés céljait figyelembe véve a gyakorlati képzés feladata, hogy sajátíttassa el a szakma legfontosabb gyakorlati ismereteit az önálló munkavégzéshez szükséges szinten, biztosítsa a munkavégzés minőségének állandó javulását, és a munkavégzés időszükségletének fokozatos csökkenését. A tananyag tartalma olyan legyen, hogy fejlessze a tanulók logikus gondolkodását, a módszeres hibakeresés képességét. A munkafeladatok értékelése segítse, illetve fejlessze a tanulók önismeretét, önértékelő képességét.

A tanulók szakma iránti érdeklődésének felkeltése elsősorban a szakma jellegzetes termékeinek, munkaműveleteinek bemutatása révén érhető el.

A gyakorlati képzés során alapvetően három tananyag-feldolgozási eljárás kerül alkalmazásra: a tárgyi eljárás, a műveleti eljárás és a műveleti komplex eljárás.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tárgyak közül a matematikára és a fizika tantárgyra épül (geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések, erő, alakváltozás).

A gyakorlati képzés szorosan kapcsolódik a 10416-12 Közlekedéstechnikai alapok modul tantárgyaihoz:

- műszaki rajz
- mechanika
- gépelemek-géptan
- technológiai alapismeretek
- elektrotechnika-elektronika.

1.3. Témakörök

Anyagvizsgálatok

Szerkezeti anyagok csoportosítása

36 óra

- szerkezeti anyagok tulajdonságai
- vasfémek
- színes-, könnyű- és nehézfémek
- műanyagok

Technológiai próbák

- kovácsolhatóság (lapítási próba)
- mélyhúzhatósági próba
- technológiai hajlító próba
- csőtágítási próba
- csőperemezési próba
- szikrapróba
- reszelési próba
- hegesztési varrathajlító vizsgálata

Szakítóvizsgálat

- szerkezeti fémek vizsgálata

Fogalmak

- próbatestek alakja
- húzóerő és megnyúlás
- szakítófeszültség
- nyúlás
- teljes nyúlás
- rugalmassági nyúlás
- maradandó nyúlás
- rugalmas nyúlás
- képlékeny alakváltozás

A szakítódiagram (feszültség – nyúlás diagram)

- arányossági határ
- Hooke-törvény
- rugalmassági határ
- folyáshatár
- szakítószilárdság
- szakítási nyúlás
- egyéb anyagvizsgálati kísérletek

Keménységmérés

- statikus keménységmérés
- dinamikus keménységmérés

Brinell-féle keménységmérés HB

Vickers-féle keménységmérés HV

Rockwell-féle keménységmérés HR

HRA

HRC

HRB

HRF

- egyéb keménységmérési eljárások

Roncsolásmentes anyagvizsgálati módszerek

- mágneses repedésvizsgálat
- ultrahangos vizsgálat
- felületi hajszálrepedés vizsgálat a Met-L-Check eljárással
- anyagvizsgálat röntgen vagy gamma sugarakkal

1.3.1. Szerelés

36 óra

Kötőelemek szerelése

- kötőelemek szerelésének szabályai
- szerelési gyakorlat

Csapágyak szerelése

- csapágyak szerelésének szabályai
- szerelési gyakorlat

Fogaskerekek szerelése

- fogaskerekek szerelésének szabályai
- szerelési gyakorlat

Csőkötések szerelése

- csőkötések szerelésének szabályai
- szerelési gyakorlat

Dugattyús motor szerelése

- dugattyús motorok szerelésének szabályai
- szétszerelés
- hiba felvételezés
- összeszerelés

- szerelési gyakorlat

Forgattyús hajtómű szerelése

- forgattyús hajtómű szerelésének szabályai
- szétszerelés
- hiba felvételezés
- összeszerelés
- szerelési gyakorlat

Lánc- és szíjhajtás szerelése

- lánc- és szíjhajtás szerelésének szabályai
- szétszerelés
- hiba felvételezés
- összeszerelés
- szerelési gyakorlat

Tengelykapcsolók szerelése

- tengelykapcsolók szerelésének szabályai
- szétszerelés
- hiba felvételezés
- összeszerelés
- szerelési gyakorlat

Hajtóművek szerelése

- hajtóművek szerelésének szabályai
- szétszerelés
- hiba felvételezés
- összeszerelés
- szerelési gyakorlat

Futóművek szerelése

- futóművek szerelésének szabályai
- szétszerelés
- hiba felvételezés
- összeszerelés
- szerelési gyakorlat

Fékek szerelése

- fékek szerelésének szabályai
- szétszerelés

- hiba felvételezés
- összeszerelés
- szerelési gyakorlat

Kormányzási rendszerek szerelése

- kormányzási rendszerek szerelésének szabályai
- szétszerelés
- hiba felvételezés
- összeszerelés
- szerelési gyakorlat

10320-16 Elektronikai berendezések/Elektronika gyakorlatok

72 óra

2 ó/hét

8. Elektronika gyakorlatok tantárgy

72 óra

A tantárgy a 34 522 03 Elektronikai műszerész mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

8.1. A tantárgy tanításának célja

Az elektronika gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy mélyítse el az elektrotechnika tantárgy tanulása során megismert elméleti alapokat. A tanuló gyakorlati munkája során ismerje meg az elektronikai áramkörök létrehozása és vizsgálata során használt eszközöket.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

Az Elektronika gyakorlatok tantárgy témaköreinek szakmai tartalmát a 10416-12 Közlekedéstechnikai alapok modulhoz tartozó Mérési gyakorlatok tantárgy témakörei az Egyenáramú alpmérések témakörre vonatkozóan teljes mértékben, a többi témakörre vonatkozóan csak részben tartalmazzák.

8.3. Témakörök

8.3.1. Villamos kötések és a NYÁK

12 óra

Villamos kötések osztályozása:

Oldható kötések

Nem oldható kötések

Forrasztott kötés típusai:

Keményforrasztás

Lágyforrasztás

Lágyforrasztás kivitelezése

A forrasztás, mint elektromos és mechanikai kötés előkészítése

A forrasztás anyagai, segédanyagai és eszközei.

A forrasztás művelete

Forrasztási gyakorlat

Vezetékek, kábelek, huzalozás:

Villamos vezetékek és vezetékanyagok, jellemzőik.

Huzal-előkészítés, szigetelés eltávolítása.

A huzalozás szerszámai, vágás, csupaszítás, prézelés szerszámai.

Huzalozás kábelformákkal; kábeltörzs készítés, kábelformák rögzítése.

Elektromechanikus csatlakozók.

Csatlakozók csoportosítása, kiválasztásuk szempontjai.

Csatlakozók kialakítása.

Csatlakozó kábelek készítése, ellenőrzése.

Nyomatott áramkörök gyártása, előkészítése

Folírozott lemezek jellemzői, előkészítésük.

A fóliamintázat kialakítása

A szitanyomás technológiája.

Eszközök, segédanyagok.

Nyomatott áramkörök maratása.

Forrasztandó felületek előkészítése.

Tisztítás, folyasztószer, védő bevonat.

Nyomatott áramkörök megmunkálása, illesztése, rögzítése.

Kivezetések előkészítése, szerelési magasság, olvashatóság, szerelési sorrend, polaritás, alkatrész beültetés, alkatrészlábak lecsípése.

Kezelőszervek, csatlakozók, kijelzők, kábelezések.

Alkatrészválasztás szempontjai. Névleges érték, tűrés, terhelhetőség. alkatrészek jelölése

8.3.2. *Váltakozó áramú alpmérések*

12 óra

Váltakozó áramú hálózatok jellemzőinek mérése

Induktivitás mérése

Kondenzátor kapacitásának mérése

Kondenzátor töltés és kisütés vizsgálata

Tekercs induktivitásának és kondenzátor kapacitásának mérése három feszültség méréssel

Induktivitások soros kapcsolásának vizsgálata

Induktivitások párhuzamos kapcsolásának vizsgálata

Kondenzátorok soros kapcsolásának vizsgálata

Kondenzátorok párhuzamos kapcsolásának vizsgálata

Ellenállás és kondenzátor soros kapcsolásának vizsgálata

Ellenállás és induktivitás soros kapcsolásának vizsgálata

Ellenállás és kondenzátor párhuzamos kapcsolásának vizsgálata

Ellenállás és induktivitás párhuzamos kapcsolásának vizsgálata

Ellenállás, tekercs és kondenzátor soros kapcsolásának (soros rezgőkör) vizsgálata

Ellenállás, tekercs és kondenzátor párhuzamos kapcsolásának (párhuzamos rezgőkör) vizsgálata

Egyfázisú váltakozó áramú teljesítmény mérése

Hanggenerátorok vizsgálata

Kezelőszervek

Beállítási lehetőségek

Oszcilloszkóp kezelési gyakorlat.

Kezelőszervek

Beállítási lehetőségek

Mérések oszcilloszkóppal

Amplitúdó mérés

Periódus időmérés

Frekvenciamérési módszerek

Fázisszög mérési módszerek

RC feszültségosztó vizsgálata

Wien-osztó vizsgálat

8.3.3. *Áramkörök építése, üzemeltetése*

16 óra

Nyomtatott áramkörök gyártása, előkészítése

Folírozott lemezek jellemzői, előkészítésük.

A fóliamintázat kialakítása

A szitanyomás technológiája.

Eszközök, segédanyagok.

Nyomtatott áramkörök maratása.

Forrasztandó felületek előkészítése.

Tisztítás, folyasztószer, védő bevonat.

Nyomtatott áramkörök megmunkálása, illesztése, rögzítése.

Kivezetések előkészítése, szerelési magasság, olvashatóság, szerelési sorrend, polaritás, alkatrész beültetés, alkatrészlábak lecsípése.

Kezelőszervek, csatlakozók, kijelzők, kábelezések.

Alkatrészválasztás szempontjai. Névleges érték, tűrés, terhelhetőség. alkatrészek jelölése

Áramköri modulok üzembe helyezése

Készre szerelt nyomtatott áramkör ellenőrzése (vizuálisan)

Készre szerelt nyomtatott áramkör feszültség alá helyezése (nyugalmi áramfelvétel mérése)

Az áramkör funkcionális vizsgálata

Bemeneti jellemzők (vizsgáló jelek) kiválasztása, meghatározása
és beállítása

Kimeneti jellemzők (válaszjelek) mérése

A mérési eredmények kiértékelése

Berendezés összeszerelése és üzembe helyezése

Áramköri modulok beépítése

Kezelőszervek beépítése, csatlakoztatása

Be- és kimeneti csatlakozási felületek kialakítása

Speciális funkciójú kiegészítő elemek beépítése

A berendezés készre szerelése

Hibakeresés

Kapcsolási rajz alapján történő hibakeresés

Hibás javítási egység (alkatrész vagy modul) meghatározása

A megállapított hibahely javítása az előírt technológiának megfelelően

A javított áramkör, berendezés beüzemelése

Funkcionális ellenőrző mérések elvégzése

A javítási művelet dokumentálása

8.3.4. Elektronikai áramkörök vizsgálata

20 óra

Kétpólusok építése, mérése

Aktív kétpólusok vizsgálata

Passzív kétpólusok vizsgálata

Félvezető diódák vizsgálata

Félvezető dióda nyitó karakterisztika felvétele

Félvezető dióda nyitó karakterisztika felvétele

Speciális diódák vizsgálata

Zener diódák mérése

Tüsdiodák mérése

Kapacitásdiódák mérése

Alagútdiódák mérése

Schottky –diódák mérése

Bipoláris tranzisztorok vizsgálata

A bipoláris tranzisztor műszaki adatainak értelmezése katalógus alapján

A tranzisztor jelleggörbéi

A bipoláris tranzisztor karakterisztikájának felvétele

Erősítő alapkapsolások bipoláris tranzisztorral

Közös emitteres alapkapsolás vizsgálata

Munkaponti adatok mérése

Erősítő jellemzők mérése

Frekvenciaátvitel mérése

Közös bázisú alapkapsolás vizsgálata

Munkaponti adatok mérése

Erősítő jellemzők mérése

Frekvenciaátvitel mérése

Közös kollektorú alapkapsolás vizsgálata

Munkaponti adatok mérése

Erősítő jellemzők mérése

Frekvenciaátvitel mérése

Unipoláris tranzisztorok

Záró-réteges tervezérlésű tranzisztorok

Jelleggörbék adatok, határadatok értelmezése katalógus alapján

MOSFET tranzisztorok

Jelleggörbék adatok, határadatok

Erősítő alapkapcsolások tervezérlésű tranzisztorral

Source- kapcsolású erősítőfokozat vizsgálata

Munkaponti adatok mérése

Erősítő jellemzők mérése

Frekvenciaátvitel mérése

Gate- kapcsolású erősítőfokozat vizsgálata

Munkaponti adatok mérése

Erősítő jellemzők mérése

Frekvenciaátvitel mérése

Drain- kapcsolású erősítőfokozat vizsgálata

Munkaponti adatok mérése

Erősítő jellemzők mérése

Frekvencia átvitel mérése

8.3.5. Műszaki dokumentáció gyakorlat

12 óra

Számítógépes szimuláció

A számítógépes szimuláció alkalmazásának lehetőségei

Szimuláció az elektronikában.

Az áramköri szimuláció alkalmazásának előnyei

Az áramköri szimuláció alkalmazásának korlátai

Szimuláció fogalma, a szimulációs szoftverek fő jellemzői

A szimuláció szintjei

Áramköri szintű szimuláció

Logikai szintű szimuláció

Kevert módú szimuláció

Az analízis üzemmódjai

Egyenáramú (DC) analízis

Váltakozó áramú (AC) analízis

Tranziens analízis

Az áramköri szimulációs programok helye az elektronikai szoftverek közt

Egy konkrét (EWB, TINA stb.) áramköri szimulációs program

Munkaablak

Alkatrészkészlet

Mérőműszerek kezelése

Áramkörök építése, a szimulációs program használata

Alkatrész – és áramkörkönyvtár használata

Az alkatrészek jellemzői

Az áramköri könyvtár használata

Az áramkörök analízis üzemmódjainak kiválasztása és használata.

Egyszerű áramkörök szimulációja.

Az elvégzett szimuláció dokumentálása.

Áramköri modulok (makrók) létrehozása és használata.

Kapcsolási rajz és NYÁK

Egyszerű áramkör műszaki dokumentációjának elkészítése.

A villamos berendezések dokumentációi, a kapcsolási rajz jellemzői, elkészítési szempontok.

Elektronikai alkatrészek rajzjelei, az alkatrészek jellemzői.

Kapcsolási rajz készítése.

Az alkatrészjegyzék, a jellemzők feltüntetése; az alkatrészjegyzék elkészítésének szempontjai.

Áramkörtervező CAD tervezőrendszer felépítése, beállításai.

A kapcsolási rajz elkészítésének szempontjai, a szerkesztő program kezelése.

Alkatrész-, kötés-, és hibalista készítése.

A PCB kezelése.

Az alkatrészek elhelyezése, tervezési szempontok.

Az automatikus huzalozás.

Nyomtatás, nyomtatási formák betartása.

10321-16 Áramkörök ipari alkalmazása/Ipari alkalmazástechnika gyakorlat

90 óra

2,5 ó/hét

9. Ipari alkalmazástechnika gyakorlat tantárgy

90 óra

A tantárgy a 34 522 03 Elektronikai műszerész mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

9.1. A tantárgy tanításának célja

Az ipari alkalmazástechnika gyakorlat célja, hogy elmélyítse az ipari alkalmazástechnika tanulása során szerzett ismereteket.

Gyakorlati példákon keresztül fejlessze a tanulók áramköri szemléletét.

A tantárgy tanulása során megismert áramkörökön keresztül a tanulók megismerkednek az elektronikai áramkörök felhasználásának lehetőségeivel is.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

9.3. Témakörök

9.3.1. Tápegységek mérése

4 óra

Egyszerű egyenirányítók vizsgálata

Egyutas egyenirányító vizsgálata

Jelalak vizsgálat puffer kondenzátor nélkül

Jelalak vizsgálat puffer kondenzátorral

Búgófeszültség mérése különböző kondenzátor és ellenállásértékek (időállandó esetén)

Középkivezetéses, kétutas egyenirányító vizsgálata

Jelalak vizsgálat puffer kondenzátor nélkül

Jelalak vizsgálat puffer kondenzátorral

Búgófeszültség mérése különböző kondenzátor és ellenállásértékek (időállandó esetén)

Graetz-hidas egyenirányító kapcsolás mérése.

Jelalak vizsgálat puffer kondenzátor nélkül

Jelalakvizsgálat pufferkondenzátorral

Búgófeszültség mérése különböző kondenzátor és ellenállásértékek (időállandó esetén)

Feszültségtöbbszöröző vizsgálata

Műveleti erősítős egyenirányító kapcsolások vizsgálata

Műveleti erősítős egyutas egyenirányító vizsgálata

Jelalakvizsgálat pufferkondenzátor nélkül

Jelalakvizsgálat pufferkondenzátorral

Búgófeszültség mérése különböző kondenzátor és ellenállásértékek (időállandó esetén)

Átlagértékmérő műveleti erősítős kétutas egyenirányító vizsgálata

Jelalakvizsgálat pufferkondenzátor nélkül
 Jelalakvizsgálat pufferkondenzátorral
 Búgófeszültség mérése különböző kondenzátor és ellenállásértékek (időállandó esetén)
 Stabilizátorok mérése
 Elemi stabilizátorok vizsgálata
 Terhelőáram és stabilizált kimeneti feszültség mérése különböző bemeneti feszültségek esetén
 Áteresztő tranzisztoros stabilizátor vizsgálata
 Terhelőáram és stabilizált kimeneti feszültség mérése különböző terhelő ellenállások esetén
 Tranzisztor disszipációs teljesítményének meghatározása

Integrált stabilizátorok vizsgálata
 Terhelőáram és stabilizált kimeneti feszültség mérése különböző terhelő ellenállások esetén
 Maximális terhelőáramnál $U_{be_{min}}$ meghatározása
 Stabilizált U_{ki} mérése maximális terhelőáramnál a tápfeszültség növelésekor

Kapcsolóüzemű stabilizátorok vizsgálata
 Feszültségcsökkentő kapcsolóüzemű stabilizátor
 Feszültségnövelő kapcsolóüzemű stabilizátor
 Visszahajló jelleggörbájű túláramvédelem vizsgálata

9.3.2. Oszcillátorok mérése

6 óra

Az oszcilláció feltételeinek vizsgálata
 A rezgési frekvencia mérése
 A rezgési feltételek vizsgálata
 Amplitúdófeltétel
 Fázisfeltétel
 Torzítás mérése
 Frekvenciastabilitás mérése
 Amplitúdóstabilitás mérése
 LC oszcillátorok jellemzőinek mérése
 Szelektív erősítő és amplitúdóhatárolás mérése
 U_{ki} mérése különböző frekvenciák esetén
 f_0 hangolási frekvencia meghatározása ($U_{ki_{max}}$)
 U_{ki}, U_{be} mérése f_0 frekvencián

Sávközépi A0 erősítés meghatározása

Az erősítő sávszélességének mérése

Colpitts-oszcillátor mérése

Áramfelvétel mérése

Munkaponti adatok meghatározása

U_v visszacsatolt feszültség mérése

Visszacsatoló hálózat átvitelének meghatározása

RC-oszcillátorok jellemzőinek mérése

Szűrőkapcsolások jellemzőinek mérése

Feszültségátvitel (csillapítás) mérése

Fázismenet mérése

Fázistolós oszcillátor mérése

U_v visszacsatolt feszültség mérése f_0 frekvencián

Visszacsatoló hálózat átvitelének meghatározása

Az erősítésszabályozás nélküli erősítő, A_u feszültségerősítésének és fázistolásának mérése

Amplitúdószabályozás vizsgálata

Wien-hidas oszcillátor mérése

Wien osztó átvitelének mérése különböző frekvencián

A maximális átvitelhez tartozó frekvencia meghatározása

U_v visszacsatolt feszültség mérése f_0 frekvencián

Visszacsatoló hálózat \hat{a} átvitelének meghatározása

Kristály-oszcillátorok vizsgálata

Kristály-oszcillátor jellemzőinek meghatározása

9.3.3. Impulzustechnikai mérések

6 óra

Impulzusjellemzők mérése

Felfutási idő

Lefutási Idő

Túllövés

Tetőzés

Impulzus idő

Periódus idő

Impulzusismétlődésifrekvencia

Kitöltési tényező

Aktív és passzív jelformáló áramkörök vizsgálata.

Lineáris jelformáló áramkörök vizsgálata

Differenciáló áramkör mérése

Integráló áramkör mérése

Nemlineáris jelformáló áramkörök vizsgálata

Félvezető dióda kapcsolóüzemben

Sorsos diódás vágókapcsolás mérése

Jelalak

Vágási szint meghatározás

Párhuzamos diódás vágókapcsolás mérése

Jelalak

Vágási szint meghatározás

Kettős vágókapcsolás mérése

Jelalak

Vágási szint meghatározás

Multivibrátorok vizsgálata

Tranzisztor kapcsolóüzemben

Astabil multivibrátor mérése

Működés vizsgálata

Munkaponti adatok

Impulzus fel-és lefutási idő

Impulzuskitöltési tényező

Ismétlődési frekvencia

Kimeneti amplitúdó

Jelalak

Monostabil multivibrátor mérése

Működés vizsgálata

Munkaponti adatok

Impulzus fel-és lefutási idő

Impulzuskitöltési tényező

Ismétlődési frekvencia

Kimeneti amplitúdó

Jelalak

Bistabil multivibrátor mérése

Működés vizsgálata
Munkaponti adatok
Impulzus fel-és lefutási idő
Impulzuskitöltési tényező
Ismétlődési frekvencia
Kimeneti amplitúdó

Jelalak

Schmitt-trigger vizsgálata

9.3.4. Virtuális mérés technika

8 óra

A virtuális mérőműszerek felépítése
Adatgyűjtő és vezérlő műszer
Jelátalakítók, szenzorok
PC és a virtuális szoftver felület
A mérőszoftver használata
Fizikai mennyiségek mérése virtuális műszerekkel

9.3.5. Áramkörök vizsgálata

12 óra

Erősítő alapkapsolások vizsgálata
Munkaponti jellemzők ellenőrzése
Erősítőjellemezők beállítása és mérése
Lehetséges hibák felismerése és javítása
Többfokozatú erősítők vizsgálata
Munkaponti jellemzők ellenőrzése
Erősítés beállítása potenciométer segítségével
Erősítőjellemezők beállítása és mérése
Lehetséges hibák felismerése és javítása
Szélessávú erősítők vizsgálata
Munkaponti jellemzők ellenőrzése
Erősítőjellemezők beállítása és mérése
Lehetséges hibák felismerése és javítása
Hangolt erősítők vizsgálata

Munkaponti jellemzők ellenőrzése
Erősítőjellemezők beállítása és mérése
Lehetséges hibák felismerése és javítása
Teljesítményerősítők vizsgálata
Munkaponti jellemzők ellenőrzése
Erősítőjellemezők beállítása és mérése
Lehetséges hibák felismerése és javítása

Műveleti erősítők vizsgálata
Műveletvégző kapcsolás ellenőrzése
Mérőerősítő vizsgálata
Nem lineáris alkalmazások (komparátor)
Digitális áramkörök vizsgálata
Késleltetési idő mérése műkapcsolás segítségével
Logikai szintek ellenőrzése különböző áramkör családoknál
Áramfelvétel, meghajtó képesség vizsgálata
Funkcionális működés ellenőrzése igazságtáblázattal

Villamos készülékek telepítése, üzemeltetése és a szerelői karbantartások ellenőrzése.
Villamos készülékek kezelésének betanítása.
Különleges villamos gépek telepítése, üzemeltetése és a szerelői karbantartások elvégzése.

9.3.6. Digitális áramkörök vizsgálata

20 óra

Digitális áramkörök jellemzőinek mérése

Késleltetési idő mérése műkapcsolás segítségével.
Logikai szintek ellenőrzése különböző áramkör családoknál.
Áramfelvétel, meghajtó képesség vizsgálata.
Funkcionális működés ellenőrzése igazságtáblázattal.

Kombinációs hálózatok működésének elemzése

Logikai kapuk megvalósítása NAND és NOR kapuk segítségével

Kombinációs hálózatok megvalósítása NAND és NOR kapuk segítségével

Logikai szintek mérése különböző bemenet vezérlések esetén, igazságtábla felvétele logikai függvény megadása

Sorrendi hálózatok működésének a vizsgálata

Aszinkron számláló működésének vizsgálata

Flip-flopok kimeneti jeleinek felvétele oszcilloszkóp segítségével, állapot átmeneti tábla felvétele

Aszinkron MSI számláló vizsgálata

Aszinkron MSI számláló vizsgálata

Frekvenciaosztás megvalósítása számláló segítségével

Funkcionális áramkörök alkalmazása

Digitális áramkörök hibáinak felismerése, javítása

Digitális áramköri hibák típusai.

Hibakeresés módszerei kombinációs hálózatokban (visszafele lépegető és nyomvonal módszer, logikai diagnosztika).

9.3.7. PLC programozás

20 óra

A PLC kiválasztása, beépítése, huzalozása, üzembe helyezése.

A PLC használatbavétele (tápfeszültség ellátás, bemenetek és kimenetek bekötése).

A programozható vezérlő alapbeállítása beépített lehetőségeivel.

PLC – számítógép – szimulációs eszköz (hardver, szoftver) kapcsolat megteremtése.

A szenzorok, jelátalakítók, végrehajtók illesztése a PLC-hez, illesztésük leellenőrzése.

Projekt létrehozása, konfiguráció beállítása, paraméterezések (késleltetések, megszámlálások).

Szimbolikus nevek (szimbólumok), megjegyzések (kommentek) használata, allokációs lista készítése.

A létradiagramos programozási nyelv elemei, használatuk.

Logikai vezérlések, öntartások, időzítések, élvezérlések megvalósítása PLC-vel, létradiagramos programozási nyelven.

Sorrendi vezérlések megvalósítása létradiagramos programozási nyelven.

Munkaprogramok írása létradiagramos-, funkcióblokkos-, utasításlistás-, programozási nyelveken.

Programok letöltése a PLC-be, programok futtatása, üzembe helyezés, dokumentálás.

Programok visszatöltése a PLC-ből. Szöveges- és grafikus programozási nyelveken (létra, utasításlistás, funkcióblokkos) megírt programok átírása egyik programnyelvről a másikra. Programok átírása, különböző típusú PLC-k esetén. Átírt programok ellenőrzése.

PLC program végrehajtási módjainak vizsgálata.

A kezelőfelület elemeinek használata (beállítások, programozás, beavatkozás), üzemmódok kiválasztása.

Vészleállítás, a gépek biztonságtechnikájával kapcsolatos feladatok programozása.

9.3.8. PLC program tesztelése

14 óra

Az előfordulható hibák fajtái, csoportosításuk, hatásai.

A szisztematikus, manuális hibakeresés gyakorlata PLC-vel vezérelt berendezéseken.

A programozó készülék (laptop) bevonása a hibakeresésbe (on-line diagnózis)

Hibanapló, hibaelemzés.

A rendelkezésre álló PLC szimuláció és monitor üzemmódjának használata hibakeresésre.

Tesztelt program „üzemi” próbája modellek és szimulációs programok segítségével.

A rendelkezésre álló PLC és a hozzátartozó programfejlesztő eszköz (IDE) egyéb lehetőségeinek használata hibakeresésre.

- TELEMECANIQUE PLC (check PLC ,module diagnostics, setclock, update firmware, error code), LCD kijelző információi. Számítógép - PLC kapcsolat (communication setup), kapcsolat ellenőrzése. Program ellenőrzése (check the program, compare the program with module data). I/O editor, program ellenőrzés (Analyze program, view program errors). Forcing Input/Output Values, Animation üzemmód használata hibakeresésre.
- OMRON PLC PLC (status, clear memory, allocate memory, error log, PLC setup). Számítógép - PLC kapcsolat (communications), kapcsolat ellenőrzése. Program ellenőrzése (verify program, force - set data, program check).
- FESTO PLC (Controller settings, Driver és I/O configurations). Számítógép - PLC kapcsolat (Communication Port Preferences), kapcsolat ellenőrzése. Program ellenőrzése (Project settings, Forcing Inputs and Outputs). Online üzemmód használata hibakeresésre (Control panel, breakpoints, Online Display használata). Hibakezelési lehetőségek (programmal és program nélkül, függvény modulok használata, hibakódok, Watchdog driver).

- Klöckner-Moeller PLC és project beállítások ellenőrzése. Számítógép - PLC kapcsolat, a kapcsolat ellenőrzése. Szimuláció beállításai (ciklus, töréspont).
- SIEMENS PLC és project beállítások ellenőrzése (PLC-Info, PLC-memory, I/O diagnosis). Számítógép - PLC kapcsolat, a kapcsolat ellenőrzése. Online üzemmód használata hibakeresésre (force variables, force outputs).

SCHNEIDER PLC és project beállítások ellenőrzése (Configurator). Számítógép - PLC kapcsolat, a kapcsolat ellenőrzése (ethernet, modbus). Program ellenőrzése (analyze program). Online üzemmód használata hibakeresésre (Control panel, controller status, online events és diagnostics). Hibakezelési lehetőségek (ErrorReport).

Nyári gyakorlat

Összefüggő nyári gyakorlat

140 óra

35 ó/hét

Anyagvizsgálatok

Szerkezeti anyagok csoportosítása

szerkezeti anyagok tulajdonságai

vasfémek

színes-, könnyű- és nehézfémek

műanyagok

Technológiai próbák

kovacsolhatóság (lapítási próba)

mélyhúzzhatósági próba

technológiai hajlítópróba

csőtágítási próba

csőperemezési próba
szikrapróba
reszelési próba
hegesztési varrat hajlító vizsgálata
Szakítóvizsgálat
szerkezeti fémek vizsgálata
fogalmak
próbatestek alakja
húzóerő és megnyúlás
szakítófeszültség
nyúlás
teljes nyúlás
rugalmassági nyúlás
maradandó nyúlás
rugalmas nyúlás
képlékeny alakváltozás
a szakítódiagram (feszültség – nyúlás diagram)
arányossági határ
Hooke-törvény
rugalmassági határ
folyáshatár
szakítószilárdság
szakítási nyúlás
egyéb anyagvizsgálati kísérletek
Keménységmérés
statikus keménységmérés

dinamikus keménységmérés

Brinell-féle keménységmérés HB

Vickers-féle keménységmérés HV

Rockwell-féle keménységmérés HR (HRA, HRC, HRB, HRF)

egyéb keménységmérési eljárások

Roncsolásmentes anyagvizsgálati módszerek

mágneses repedésvizsgálat

ultrahangos vizsgálat

felületi hajszálrepedés-vizsgálat a Met-L-Check eljárással

anyagvizsgálat röntgen vagy gamma sugarakkal

egyéb anyagvizsgálati módszerek

Szerelés

Kötőelemek szerelése

kötőelemek szerelésének szabályai

szerelési gyakorlat

Csapágyak szerelése

csapágyak szerelésének szabályai

szerelési gyakorlat

Fogaskerekek szerelése

fogaskerekek szerelésének szabályai

szerelési gyakorlat

Csőkötések szerelése

csőkötések szerelésének szabályai

szerelési gyakorlat

Dugattyús motor szerelése

dugattyús motorok szerelésének szabályai

szétszerelés

hibafelvételezés

összeszerelés

szereleési gyakorlat

Forgattyús hajtómű szerelése

forgattyús hajtómű szerelésének szabályai

szétszerelés

hibafelvételezés

összeszerelés

szereleési gyakorlat

Lánc- és szíjhajtás szerelése

lánc- és szíjhajtás szerelésének szabályai

szétszerelés

hibafelvételezés

összeszerelés

szereleési gyakorlat

Tengelykapcsolók szerelése

tengelykapcsolók szerelésének szabályai

szétszerelés

hibafelvételezés

összeszerelés

szereleési gyakorlat

Hajtóművek szerelése

hajtóművek szerelésének szabályai

szétszerelés

hibafelvételezés

összeszerelés

szereleési gyakorlat

Futóművek szerelése

futóművek szerelésének szabályai

szétszerelés

hibafelvételezés

összeszerelés

szereleési gyakorlat

Fékek szerelése

fékek szerelésének szabályai

szétszerelés

hibafelvételezés

összeszerelés

szereleési gyakorlat

Kormányzási rendszerek szerelése

kormányzási rendszerek szerelésének szabályai

szétszerelés

hibafelvételezés

összeszerelés

szereleési gyakorlat

12. évfolyam

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Közlekedési ismeretek

62 óra

2 ó/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A közlekedési alapismeretek tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók ismerjék meg a legfontosabb közlekedési alágazatok, nevezetesen a közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés legfontosabb technikai jellemzőit.

A tanulók a tanulási folyamat során sajátítják el az egyes közlekedési alágazatoknál alkalmazott technikai megoldásokat, azok történeti fejlődését azok jelenségeit és folyamatait. Továbbá ráirányítani a tanulók figyelmét az egyes közlekedési alágazatok közötti kapcsolatrendszerre.

Ismerjék meg a tanulók az egyes ágazatok előnyeit és hátrányait más ágazatokkal való összehasonlítás kapcsán, mind gazdaságossági, mind környezetvédelmi, valamint a szállítandó személyek illetve áruk mennyiségének figyelembevétele alapján.

Felhívni a tanulók figyelmét a biztonságos közlekedés megvalósításának feltételeire, valamint a közlekedésbiztonságot befolyásoló tényezőkre.

Lehetőséget biztosítani a tanulók számára, hogy az egyes közlekedési területek megismerése során el tudja dönteni, hogy tanulmányait mely szakirányban kívánja folytatni

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Történelem (közlekedéstörténet, gazdaságtörténet, technikatörténet, tudománytörténet);

Fizika, kémia, biológia

Témakörök

A közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés technikája

28 óra

A közúti közlekedés technikája

A közúti pálya

A közutak osztályozása

A közúti pályával kapcsolatos alapfogalmak

A közúti járművek

A közúti járművek csoportosítása

A közúti járművek szerkezete és felépítése

Otto- és dízelmotorok működése

A közúti közlekedés kiszolgáló létesítményei
Tehergépjárművek
A közúti járművek fontosabb paraméterei
A közúti közlekedés kiszolgáló létesítményei
A vasúti közlekedés technikája
A vasúti közlekedés felosztása
A vasúti pálya
Az alépítmény
A felépítmény részei
A felépítmény alapfogalmai
Vágánykapcsolások
Különleges felépítmények
A vasúti járművek
Vasúti vontatójárművek
A vasúti vontatott járművek szerkezete
A vasúti vontatott járművek típusai
A vasúti közlekedés kiszolgáló létesítményei
A vízi közlekedés technikája
A vízi közlekedés csoportosítása
A vízi közlekedés pályája, vízi utak
Belvízi hajóutak
Tengeri hajóutak
A vízi közlekedés járművei
A hajók felépítése
A hajók fő méretei
A hajók haladása, irányítása és egyéb berendezései
A mai hajók csoportosítása
A vízi közlekedés kiszolgáló létesítményei
Kikötő, dokkok
Hajógyarak
A légi közlekedés technikája
A légi közlekedés felosztása
A légi közlekedés pályája
A légi közlekedés járművei

A légi járművek csoportosítása
A repülőgépek osztályozása
A repülőgépek szerkezete
A légi közlekedés kiszolgáló létesítményei
A repülőgépek osztályozása
A repülőgépek szerkezete

1.3.2. A járművek menetellenállásai

34 óra

A gördülési ellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény
A légellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény
Az emelkedési ellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény
A hajtómű ellenállás
A járművek menetdinamikája
A gépjármű haladása ívmenetben-kicsúszási és kiborulási határsebesség számítása

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Műszaki rajz

62 óra

2 ó/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

1.4. A tantárgy tanításának célja

Műszaki rajzok segítségével közli a tervező az alkatrésze, részegységre vonatkozó kialakítási, megmunkálási előírásait a kivitelező szakmunkásokkal. Javításkor, felújításkor az eredeti állapot visszaállításához szükséges, hogy a javítást végző szakember az eredeti vagy a felújítási dokumentációban szereplő műszaki rajzokat olvasni, használni tudja. Szintén fontos, hogy egy alkatrész legyártásához olyan, szabványosan beméretezett, a szakrajzi előírásoknak megfelelő vázlatot, vagy műszaki rajzot tudjon készíteni a tanuló, amely alapján azt az alkatrészt le tudják gyártani. A tantárgy fejleszteni igyekszik a tanuló térszemléletét is.

A tantárgy célja, hogy a gépészeti rajzok mellett a szakmaspecifikus villamos kapcsolási rajzok sajátosságait is megismertesse a leendő szakemberekkel, mivel a jó kapcsolási rajzolvadási készség feltétele az eredményes hibafeltárási folyamatnak.

Az alapismeretek elsajátítása után mutassa be a tanulóknak a korszerű számítógépes rajkészítési eljárásokat.

1.5. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

Matematika tantárgyból:

Geometriai mértékegységek

Elemi geometria, síkidomok és szerkesztésük: nevezetes szögek, szögszerkesztések, szögfelezők, háromszög, négyszögek, sokszögek, kör, körcikk. Síklapú testek, görbefelületű testek.

Témakörök

1.5.1. Metszeti ábrázolás

16 óra

A metszet keletkezése és ábrázolása

Az egyszerű metszet fajtái

Teljes metszet létrehozása, vízszintes, függőleges és ferdesíkú metszetek készítése, jelölési módok

Rézmetszet, kitörés ábrázolása

Félmetszet, félnézet, félnézet-félmetszet ábrázolási módok

Összetett metszetek: lépcsős metszet, befordított metszet, befordított lépcsős metszet, kiterített metszet

Szelvények rajzolásának módozatai: A nézet kontúrvonalain belül megrajzolt szelvény. A vetületen kívül rajzolt szelvények: a metszősík nyomvonalán, elcsúsztatott helyzetben és a párhuzamos metszősíkú szelvények.

A metszeti ábrázolás sajátos szabályai: az anyagfajtától független metszetjelölések, nem metszendő alkatrészek, részletek (küllők, bordák, csapok, csavarok, csigák, ékek, fogantyúk, görgők, golyók, huzalok, karok, láncok, lemezek, orsók, rudak, szegecsek, szegek, tengelyek).
Összeállítási rajz készítése az előzetesen tanult szabályok alkalmazásával.

Tárgyrészletek rajzolása: Kiemelt részlet, ismétlődő elemek, síkfelületek jelölése, mozgó alkatrészek szélső helyzete, csatlakozó alkatrészek. A témakör részletes kifejtése.

1.5.2. Méretmegadás, felületminőség, tűrések és illesztések

16 óra

A méretmegadás általános szabályai: méretvonal, méretsegédvonal, méretszám elhelyezése, megadása

Különleges méretmegadások, egyszerűsítések: méretmegadások érintőkkel, kiadandó, magától értetődő és tájékoztató méretek megadása, egyenlő osztású távolságok méretmegadása, fél méretvonalak alkalmazása, éltompítások megadása, stb.

Átmenő-, zsák-, süllyesztett furatok méretmegadása

Lejtés és kúposág jelölése

Recézés, felületkikészítés és hőkezelés megadása

Központfurat, lekerekítés, beszúrás méretmegadása

Mérethálózat felépítésének általános és speciális szabályai: láncszerű méretmegadás, bázistól induló méretmegadás, táblázatos és kombinált méretmegadás. Méretek elosztása a rajzon.

Felületminőségi alapfogalmak. Egyenetlenségek, felületi érdesség értelmezése. A felületi érdesség megadása gépészeti rajzokon, jelölési módok.

A mérettűrés értelmezése, alapfogalmak (méret, névleges méret, tényleges méret, felső- és alsó határméret, közepes méret, tűrés, felső határeltérés, alsó eltérés, tűrésezett méret).

A tűrésmező elhelyezkedése az alapvonalhoz viszonyítva.

Hosszméretek és szögméretek tűrése, lejtés és kúposág tűrésmegadása.

Tűrés alapsorozatok táblázatos megadása, tűrésezetlen méretek pontossága.

Az illesztés alapfogalmai, az egységes tűrés-, és illesztési rendszerek felépítése (alapeltérések, illesztési rendszerek, az illesztések jelölése, csap és lyuktűrések táblázata)

Alak és helyzettűrések értelmezése, jelölései, megadása.

1.5.3. Jelképes ábrázolás

30 óra

Csavarmentek ábrázolása: csavarvonal csavartest, csavarment képzése. Orsó és anyamenet ábrázolások. Menetes furatok áthatásának ábrázolása. Menetkifutás, szerszámkifutás jelölése.

Menetek méretmegadása, csavarmentek tűrésének, illesztésének megadása.

Balmenetű gépelemek jelölése.

Hatlapfejű csavar és anya rajzainak szerkesztése. Csavarvégződések és csavarfejek ábrázolása.

Menetes furatok és kötőelemek egyszerűsített ábrázolása.

Fogazatok és fogazott alkatrészek ábrázolása: jellemző méretek meghatározása, a különböző fogazatok ábrázolása, műhelyrajza (pl.: hengeres kerék és kerékpár, csavarkerékpár, kúpkerék, csigahajtás, fogasléc-fogasív). Fogazott alkatrészek rajzjelei kinematikai ábrákon.

Bordás tengelykötések ábrázolása: A bordástengely és a bordásfurat jellemző adatai, méretei, mérettáblázatok használata. Bordástengely és bordásfurat rajza. Bordáskötés ábrázolása, műhelyrajz.

Csapágycsapó ábrázolása: siklócsapó-persely rajza, mérettáblázat használata. Gördülőcsapó különböző típusainak egyszerűsített, egyezményes és jelképes ábrázolási módja.

Tömítések ábrázolása: záró fedelek és a mozgó alkatrészek tömítései (pl.: radiális tengelytömítő gyűrű) részletes és jelképes ábrázolása, mérettáblázatok használata.

Rugók ábrázolása: hengeres húzó csavarrugók, nyomó csavarrugók metszeti, nézeti, részletes vagy jelképes ábrázolása.

Nem oldható kötések ábrázolása: szegecs- és hegesztett kötések.

Szakma specifikus rajzi ábrázolások elméleti ismeretei, rajzkészítési gyakorlatok.

Számítógépes rajzkészítési eljárások bemutatása, fejlesztési lépések, irányzatok.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Elektrotechnika-elektronika

31 óra

1 ó/hét

Elektrotechnika-elektronika tantárgy

31 óra

Félvezetők és alkalmazásuk

5 óra

Diódák

Anyagok, elektronkonfiguráció, elektromos tulajdonságok. P és N típusú anyagok: a szennyezések hatása a vezetésre, többségi / kisebbségi töltéshordozókra. PN-átmenet félvezetőkben. Potenciál kialakulása PN-átmeneteknél előfeszültség nélkül, nyitó és záró irányú előfeszültség mellett. Egyenirányító diódák fő jellemzői és alkalmazása. Sorba és párhuzamosan kapcsolt diódák. Vezérelt egyenirányítók (tirisztorok), Világító diódák (LED), fotódiódák, Zener dióda, Shottky-dióda. Feszültségfüggő ellenállások (varisztorok). Ezek alkalmazása. Diódák jelölései. Diódák működésének ellenőrzése.

Tranzisztorok

PNP és NPN tranzisztorok felépítése működése és jellemzői. Tervezélésű tranzisztorok felépítése működése és jellemzői.

Tranzisztorok alkalmazása: erősítő-osztályok (A, B, C). Egyszerű áramkörök: erősítő,

kapcsoló és stabilizáló. Többfokozatú áramkörök: kaszkádkapcsolású, ellenütemű erősítők, oszcillátorok, multivibrátorok, jelformáló áramkörök.

Integrált áramkörök

Analóg integrált áramkörök

Megjelenési formái, felépítése, jellemzői.

Műveleti erősítő jelölése, felépítése, jellemzői.

Műveleti erősítős kapcsolások: invertáló, nem invertáló erősítő, integráló, differenciáló áramkör, oszcillátor, multivibrátor kapcsolások.

Digitális integrált áramkörök

Megjelenési formák, felépítés, jellemzők, jelölésmód.

Nyomtatott áramkörök

Felépítése, jellemzői, felhasználása

1.1.1. Száloptika, elektronikus kijelzők

2 óra

Száloptika

Fénnyel kapcsolatos alaptörvények. Optikai adók, közvetítő közegek (optikai szálak) optikai vevők működése, jellemzői.

Katód-sugárcsőes kijelző (CRT)

Felépítés, működés, jellemzők.

Világító diódás kijelző (LED)

Felépítés (kialakítás), működés, jellemzők.

Folyadék kristályos kijelző (LCD)

Fajták, felépítés (kialakítás), működés, jellemzők.

Plazmakijelző

Felépítés (kialakítás), működés, jellemzők

1.1.2. Digitális áramkörök

24 óra

Digitális technika alapjai

Számrendszerek

Bináris, oktális, decimális, hexadecimális számrendszerek. Műveletek számrendszerekben. Átváltás számrendszerek között.

Kód rendszerek

Numerikus kódok, karakteres kódok.

Logikai algebra

Logikai változó, alpműveletek, logikai függvények. Boole algebra. Logikai függvények egyszerűsítése. Carnaught-tábla.

Digitális áramkörök

Kombinációs hálózatok

Digitális kapu áramkörök alap fajtái, jellemzőik és felhasználása logikai függvények megvalósítására.

Sorrendi hálózatok

Digitális tároló áramkörök alap fajtái, jellemzőik és felhasználása számlálók, léptető áramkörök megvalósításához.

Multiplexerek, demultiplexerek

Kódoló, dekódoló áramkörök megvalósítása kapu és speciális áramkörökből.

Analóg-digitál (A/D), digitál-analóg (D/A) átalakítók

Passzív és aktív elemek felhasználása, közvetett és közvetlen átalakítók, pillanatérték és átlag érték átalakítók. Súlyozott ellenállás hálózat, műveleti erősítő D/A. Kompenzációs, feszültség-idő átalakító, kettős meredekségű A/D.

Számítógépek alapvető felépítése, működése

Digitális számítógép felépítése

Neumann-elv, BUS rendszerek.

Mikroprocesszorok

Felépítése, kiviteli formák, jellemzők, működés alapjai

Memóriák

ROM, EROM, EPROM, RAM. Kiviteli formák, jellemzők, működés.

Illesztő egységek

PCI, SATA, IDE, USB.

Perifériák

Be- és kimeneti egységek. Adattárolás (FDD, HDD, SDD, CD, DVD, Blu-ray, Pendrive, memória kártya), adatmegjelenítés (grafikus kártya, nyomtató), egér, billentyűzet

Gyakorlatok

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Mérési gyakorlatok

155 óra

5 ó/hét

1 Mérési gyakorlatok tantárgy

155 óra

1.2. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy olyan műszaki módszereket és eszközöket mutat be, amelyek meghatározó szerepet játszanak a környező materiális világ megismerésében, valamint kvantitatív és kvalitatív jellemzésében. Mindezt azzal az igénnyel teszi, hogy valamennyi hallgatójának méréselméleti, mérés technikai és műszertechnikai alapismereteket adjon és szemléletmódjával jelentős mértékben segítse valamennyi műszaki ismeretanyagának elsajátítását. Egy ilyen megalapozás elsősorban a tudatos modellalkotás és problémamegoldó készség fejlesztését jelenti. A tárgy mindezt a villamos mennyiségek alapvető mérési módszereinek és eszközeinek megismertetésén keresztül éri el jelentős mértékben támaszkodva az analógiák elvének következetes alkalmazásában rejlő lehetőségekre. További cél annak tudatosítása, hogy a mérésekkel szerzett információ szakszerű feldolgozása minden esetben igényli a mérések pontosságával kapcsolatos adatszolgáltatást is.

1.3. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Elektrotechnika-elektronika tantárgy valamennyi témaköre

1.4. Témakörök

1.4.1. Villamos mérés technikai alapismeretek

20 óra

Műszer és mérés technikai alapfogalmak

A mérés célja és feladata

A mérőeszközök csoportosítása

A mérőműszerek elvi felépítése

Az érzékelő szerv

A mérőjel továbbító szerv

A mérőjel átalakító szerv

Mérőműszerek kijelzői

Mérési hibák

A hiba fogalma

A hibák okai

Csoportosítás a hibák forrásai szerint

Csoportosítás a hibák jellege szerint

A hiba meghatározása

A mérési eredmények feldolgozása

Mérőműszerek metrológiai jellemzői

A méréshatár

Mérési tartomány vagy mérési terjedelem

Az érzékenység

A pontosság

A fogyasztás, a mérőéig

A túlterhelhetőség

A csillapítottság

Használati helyzet

Méréshatár, méréshatár kibővítése

A méréshatár kibővítése

Ampermérő méréshatárának kibővítése

Voltmérő méréshatárának kibővítése

Áramváltó, feszültségváltó

Univerzális műszerek

Lakatfogó

Digitális műszerek

A nemzetközi mértékegységrendszer alapjai

Kialakulásának körülményei

Alapmennyiségek és mértékegységei

Származtatott egységek

A prefixumok

A laboratóriumi mérések fontosabb szabályai

A laboratórium rendje

Munkavédelmi és biztonsági szabályok

Villamos áram élettani hatásai

Elsősegélynyújtás villamos balesetek esetében

A mérések szervezése és menete

A mérési jegyzőkönyv

Érintésvédelem

Érintésvédelem módjai

Érintésvédelem szükségessége

Munkavégzés feszültség alatti berendezésen

1.4.2. Egyenáramú villamos alpmérések

35 óra

Az áramkörök összeállításának szabályai

Ellenállás mérési módszerek

Kis értékű ellenállás mérése Ohm törvénye alapján

Nagy értékű ellenállás mérése Ohm törvénye alapján

Ellenállás mérése feszültségességek összehasonlításával

Ellenállás mérése áramerősségek összehasonlításával

Ellenállás mérése Wheatstone – híddal

Az ellenállások hőmérsékletfüggésének vizsgálata
Feszültségfüggő ellenállás vizsgálata
Fényfüggő ellenállások vizsgálata
Ellenállások soros kapcsolásának vizsgálata
Ellenállások párhuzamos kapcsolásának vizsgálata
Ellenállások, vegyes kapcsolásának vizsgálata
Szigetelési ellenállás vizsgálata
Feszültségosztók vizsgálata
Potenciométerek vizsgálata
Relék és relés áramkörök vizsgálata
Kondenzátor töltési, kisütési folyamatának vizsgálata
A villamos teljesítmény és a villamos áram hőhatásának vizsgálata
Az egyenáramú teljesítmény mérése
A vízforraló hatásfokának meghatározása
Energiaforrások vizsgálata, mérése
Energiaforrások belső ellenállásának leadott teljesítményének és hatásfokának vizsgálata
Energiaforrások soros és párhuzamos kapcsolásának vizsgálata
Hálózatok helyettesítő képének meghatározása
A Thevenin-tétel alkalmazása
Generátorok összekapcsolása
Áramgenerátor
Hatásfok meghatározása, illesztés

1.4.3. Váltakozó áramú villamos alapmérések I.

50 óra

A jelgenerátor felépítése, kezelőszervei
Az oszcilloszkóp működése és kezelőszervei

Mérések oszcilloszkóppal
Szinuszos jel jellemzőinek mérése oszcilloszkóppal
Fáziskülönbség mérése kétsugaras üzemmódban
Váltakozó áramú áramkörök mérése
Induktív ellenállás (reaktancia) mérése
Kondenzátor kapacitív ellenállásának mérése
Az impedancia értékének meghatározása
Soros és párhuzamos R-L kapcsolás jellemzőinek mérése
Soros és párhuzamos R-C kapcsolás jellemzőinek mérése
Rezgőkörök vizsgálata
Egyfázisú váltakozó áramú teljesítmény mérése
Félvezetők vizsgálata, jelleggörbéinek felvétele
Egyszerű elektronikus áramkörök mérése

1.4.4. Váltakozó áramú villamos alapmérések II.

50 óra

A jelgenerátor felépítése, kezelőszervei
Az oszcilloszkóp működése és kezelőszervei
Mérések oszcilloszkóppal
Szinuszos jel jellemzőinek mérése oszcilloszkóppal
Fáziskülönbség mérése kétsugaras üzemmódban
Váltakozó áramú áramkörök mérése
Induktív ellenállás (reaktancia) mérése
Kondenzátor kapacitív ellenállásának mérése
Az impedancia értékének meghatározása
Soros és párhuzamos R-L kapcsolás jellemzőinek mérése
Soros és párhuzamos R-C kapcsolás jellemzőinek mérése

Rezgőkörök vizsgálata

Egyfázisú váltakozó áramú teljesítmény mérése

Félvezetők vizsgálata, jelleggörbéinek felvétele

Egyszerű elektronikus áramkörök mérése

10419-12 Jármszerkezetek javítása/Jármszerkezetek javítása gyakorlat

62 óra

62 óra

2 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

9.4. A tantárgy tanításának célja

A járműszerkezetek javítása gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók az elméleti képzés során elsajátított ismereteket a gyakorlatban alkalmazva legyenek képesek a különböző feladatokat ellátó járműszerkezetek hibáinak felismerésére, azok javítására. A javítási gyakorlaton a tanulók ismerjék meg a korszerű javítási technológiákat, legyenek képesek megtervezni a javítási folyamatokat, tudják alkalmazni a javításokhoz használt általános és speciális eszközöket, berendezéseket. Ismerjék meg és alkalmazzák a járművek papíralapú és elektronikus műszaki dokumentációit.

9.5. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy komplex jellegénél fogva több közismereti és szakmai tantárggyal külső koncentrációs kapcsolatban van:

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

Fizika

Fizikai alapfogalmak (súrlódás, erő, gyorsulás, lassulás)

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Gépjármű szerkezetan tantárgy kapcsolódó tananyagtartalmai

Autóelektronika tantárgy kapcsolódó tananyagtartalmai

1.1. Témakörök

1.1.1. Motorok javítása

Motorok ki- és beszerelése, javítása

- a motorok szétszerelése, hiba felvételezése, javítása

- a hengertömb (forgattyús ház) ellenőrzése, javítása
- a hengerhüvely hiba felvételezése, javítása
- a hengerhüvely felújítási lehetőségek
- a hengerek fúrása
- a hengerek köszörülése
- a hengerek hónolása

Dugattyú és hajtórudak hiba felvételezése, javítása

- dugattyúátmérő, súlykülönbségek
- a dugattyú és henger illesztési hézag ellenőrzése
- a dugattyú és csapszeg illesztési hézag ellenőrzése
- a dugattyúgyűrűk
- a dugattyú gyűrűhorony illesztési hézag
- szerelési hézag ellenőrzése a gyűrűvégeknél
- a hajtórúd méretének és alakhelyességének vizsgálata
- a hajtórúd javítási lehetőségei
- a dugattyúcsapszeg szerelése
- a hajtórúd – csapszeg - dugattyú csoport szét- és összeszerelése, javítása
- a hajtórúd csapágyszerelése

Forgattyús tengely és csapjainak javítása

- méret, és alakhelyesség vizsgálata
- felújítási lehetőségek
- a lendítőkerék
- csapágyszeg ellenőrzése, javítása
- a forgattyús tengely axiális hézagának ellenőrzése

Hengerfej és a szelepek ellenőrzése, javítása

- a hengerfej le- és felszerelése
- a hengerfej szét- és összeszerelése
- a hengerfej javítási lehetőségei
- a szelepek ellenőrzése és csiszolása
- a szelepek
- a szelepek ellenőrzése, javítási lehetőségei, csiszolása
- a szelepszár, tömítettség ellenőrzése
- a szelepszár perselyek
- a szelepszár játékanak ellenőrzése

- a szeleprugók ellenőrzése
 - a szelepemelő berendezés egyéb elemei
- Vezérműtengely és hajtóelemeinek ellenőrzése és javítása
- a vezérműtengely ellenőrzése és javítása
 - a vezérműtengely csapágyháza
 - a vezérműtengely meghajtása
 - szíjhajtás
 - lánchajtás
 - fogaskerék-hajtás
 - a vezérlés szét- és összeszerelése
 - szíj- és láncfeszítők
 - a szelephézag ellenőrzése, beállítása
 - a hidraulikus szelephézag-kiegyenlítő javítása

1.1.2. Tüzelőanyag-ellátó rendszerek javítása

Motorok tüzelőanyag-ellátó rendszereinek javítása

- a karburátor beszaabályozási, javítási munkái
- a tüzelőanyag szivattyúk javítása
- benzinbefecskendező rendszerek javítása
- központi befecskendező rendszerek javítása
- hengerekénti befecskendező rendszerek javítása
- közvetlen befecskendezésű rendszerek javítása
- befecskendezési nyomás mérése
- érzékelők, jeladók és beavatkozók ellenőrzése, cseréje

Dízelbefecskendező berendezések javítása

- tüzelőanyag szűrő és előmelegítő rendszer javítása
- tüzelőanyag rendszer légtelenítése

Befecskendező fűvókák javítása

- befecskendező fűvókák szét- és összeszerelése
- befecskendező fűvókák javítása, beállítása, visszaszerelése

A befecskendezőszivattyúk javítása, szállításkézdetének ellenőrzése, beállítása (statikus, dinamikus)

Korszerű befecskendező rendszerek javítása

- közös nyomásterű dízelbefecskendező rendszer

- szivattyú-porlasztó egység (PDE)
- elektronikus szabályozású, axiál, radiál dugattyús, forgóelosztós adagoló

1.1.3. Levegő és feltöltő rendszer javítása

A motorok levegőrendszerének ellenőrzése, javítása

A levegőrendszer tömítetlenségi vizsgálata, tömítetlenségi hibák helyreállítása

Fojtószelep-egység szerelése, javítása, beállítása

- pótlevegő tolattyú ellenőrzése, szerelése, cseréje
- mechanikus, elektromechanikus fojtószelep állító ellenőrzése, cseréje
- villamos működtetésű fojtószelep állító ellenőrzése, cseréje
- pneumatikus, elektronikus működtetésű szívócső levegőterelő szerkezetek ellenőrzése, cseréje
- léptetőmotoros alapjárat fordulatszám szabályozó ellenőrzése, cseréje
- szabályozó mechanizmusok vizsgálata, javítása

Szekunder levegő rendszer javítása

- szekunderlevegő szivattyú
- szekunderlevegő szelep és levegőrendszer
- elektronikus vezérlés

Feltöltő rendszerek és szerkezetek szerelése, javítása

- mechanikus feltöltő rendszerek (Roots-fűvó, stb.)
- kipufogógáz turbófeltöltő rendszerek és elemeik
- hőcserélő rendszerek (levegő-levegő, levegő-víz)
- feltöltő nyomás szabályozó rendszer
- elektronikus vezérlés

1.1.4. Emisszió rendszer javítása

Kipufogó és katalizátorrendszer ellenőrzése, javítási lehetőségek, szerelési műveletek, alkatrészcserek

Lambda szonda ki és beszerelése, cseréje, speciális szerelési eljárások

Kipufogórendszerben elhelyezett jeladók vizsgálata, ki és beszerelése, cseréje, speciális szerelési eljárások

Kipufogógáz visszavezető rendszer alkatrészeinek vizsgálata, a rendszer működőképességének ellenőrzése, alkatrészcserek. Tömítettség ellenőrzés, javítások

Tűzelőanyagtartály-szellőztető rendszer vizsgálata, működőképességének ellenőrzése, alkatrészcserek. Tömítettség ellenőrzés, javítások

Részecskeszűrő rendszer regenerálása. A részecskeszűrő le és felszerelési műveletei, tisztítási műveletek, eljárások.

SCR rendszerek vizsgálata, szerelési műveletek, alkatrészcserek

5.13 évfolyam

11498-12 Foglalkoztatás I /Foglalkoztatás I.

62 óra

2 ó/hét

Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

Témakörök

1. Nyelvtani rendszerezés

8 óra

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismétlik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetést.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbiztosság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

2. Nyelvtani rendszerezés

8 óra

A 8 órás témakör során a diák a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondatszerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

3. Nyelvi készségfejlesztés

22 óra

(Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve)

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a cél nyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a cél nyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

4. Munkavállalói szókincs

24 óra

A 24 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 40 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a cél nyelv országban.

Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

11499-12 Foglalkoztatás II /Foglalkoztatás II.

15,5 óra

0,5 ó/hét

Foglalkoztatás II. tantárgy

15,5 óra

A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakörök

Munkajogi alapismeretek

4,5 óra

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségterítés, munkaszerződés módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték).

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, pihenőidők, szabadság.

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony.

Speciális jogviszonyok: egyszerűsített foglalkoztatás: fajtái: atipikus munkavégzési formák az új munka törvénykönyve szerint (távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, rugalmas munkaidőben történő foglalkoztatás, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka), önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

Munkaviszony létesítése

4 óra

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

Álláskeresés

4 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az

Európai Unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

Munkanélküliség

3 óra

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szervezet (NFSZ) felépítése, Nemzeti Munkaügyi Hivatal, munkaügyi központ, kirendeltség feladatai.

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

10418-16 Járműkarbantartás/Járműkarbantartás tantárgy

62 óra

2 ó/hét

A tantárgy tanításának célja

A járműkarbantartás tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti ismeretek birtokába jusson a tanuló, amely alapján képes a közúti jármű szakterületen karbantartási és javítási munkát ellátni. Ehhez fontos, hogy megismertessük a munkakörben elvégzendő feladatokat, az ahhoz szükséges tulajdonságokat, alkalmazott szakmai ismereteket, szakmai készségeket és képességeket. Ismernie kell a korszerű gépjármű-szerkezeteket, szerkezeti egységek felépítését, működését, beállításának technológiáját.

Szakmai tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

Meg kell tanítani a szakmai specialitásokat. Ismerni kell a munkafelvételi és ügyfélkezelési technikákat: jármű átvétele és munkafelvételi adatlap kitöltése, árajánlat készítése, szervizkönyv vezetése, ügyféllel történő kommunikáció, tájékoztatás szóban, írásban és telefonon keresztül. Széles körű ismeretekkel kell rendelkezni a különböző gépjárművek karbantartási műveleteiről, a mechanikus, a villamos és elektronikus berendezések javítási, ellenőrzési, diagnosztikai és szervizműveleteiről.

Fontos didaktikai feladat az elmélet és gyakorlat egységének biztosítása. A megalapozott elméleti tudás nélkülözhetetlen a gyakorlati tevékenység magas szintű végzéséhez.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika: Word, Excel, adatbázis kezelő, internet használata

Műszaki rajz: jelképes ábrázolás

Közlekedéstechnikai gyakorlatok: szerelés

Gépjármű-szerkezettan

Gépjármű-villamosságtan

Témakörök

Dokumentációs ismeretek

32 óra

Gépjármű adatbázisok használata

nyomtatott adatbázisok

számítógépes adatbázisok (Autodata)

Gépjármű és főegységeinek azonosítása

alvázszám azonosítása

motorszám azonosítása

típus bizonyítvány tartalma

Általános gépjármű adatbázisok használata

számítógépes adatbázisok kezelése, adatok kinyerése

adatbázisok tartalma

adott gépjármű beazonosítása, adatainak munkadokumentumba való kinyerése

Gyári alkatrész azonosító adatbázisok kezelése

az alkatrész azonosítás logikai sorrendje

nyomtatott alapú adatbázisok

elektronikus adatbázisok

Autóvillamossági kapcsolási Rajz és adatgyűjtemények használata

adott gépjármű villamos hálózatának beazonosítása a villamos kapcsolási rajza alapján

villamos szerkezeti egységek azonosítása

villamos hálózat csatlakozóponti azonosítása Autodata dokumentáció alapján

Járműjavítási utasítások kezelése

jármű javítási, beállítási utasítások kezelése, értelmezése

Futómű- járműkerék és gumiabroncs adatbázisok kezelése

futómű adatok azonosítása

adott típusra előírt kerékpánt és gumiabroncs azonosítása, kiválasztása

Gépjármű kárfelvételi, biztosítási és értékesítési dokumentációi

biztosítási, kárfelvételi dokumentáció kezelése (Audatex)

értékesítési dokumentáció (Eurotax)

használt gépjárművek állapotlapjai

A gépjármű és fődarabjainak bontási technológiájának dokumentációi

a tulajdonjog ellenőrzése

a gépjármű okmányainak ellenőrzése

bontási szerződés

a hatóságok felé tett intézkedések

veszélyes anyagok kezelése, adminisztrációja

Ápolási és szervizműveletek

8 óra

Ápolási műveletek

alsómosás

felsőmosás

motormosás

belső kárpittisztítás

kenési műveletek

különböző szintellenőrzések és utántöltések

különböző folyadékok és tulajdonságaik

Szervizműveletek

„0” revízió

garanciális felülvizsgálatok

időszakos karbantartási vizsgálatok

garancián túli vizsgálatok

esetenkénti felülvizsgálatok

rendszeres felülvizsgálatok

napi gondozás, vagy vizsgálat

szemleműveletek

óra

Hatósági felülvizsgálat

Rendelet, előírások, szabályzatok, utasítások

5/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek műszaki megvizsgálásáról (és módosításai)

6/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről (és módosításai)

egyéb előírások

Forgalmi engedély

Fogalom meghatározások

járműkategóriák

műszaki jellemzők

Típusbizonyítvány

Járművek összeépítése

Gépjárművek és ezek pótkocsijára vonatkozó egyedi műszaki vizsgálatok

Időszakos vizsgálat, érvényességi idő

Járműalkatrészek, tartozékok jóváhagyása

A forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája

Az általános technológia vizsgálati tárgya, köre, az alkalmazott követelmények, eszközök és módszerek

okmányok

a jármű azonosítása

tükrök

hangjelzés

műszerek

sebességmérő
menetíró (tachográf)
sebesség korlátozó
zavarszűrés
fűtés
tartozékok
világító berendezés
fényjelző berendezés
visszajelzés/kapcsolók
fényvisszaverők
áramforrás
kormányozhatóság
kormánymű rásegítő
kormányrudazat/csuklók
üzemi/biztonsági/rögzítőfék
fékműködés
jelzések
fékcsövek
kerékfékszerkezet
tengelyek/felfüggesztés
gumiabroncsok
keréktárcsák
csapágyazás
alváz/segédalváz
vezetőtér/utastér
külső kialakítás

raktér/rakfelület

vontatás

erőátvitel

méretek

tüzelőanyag-ellátó berendezés

kipufogórendszer/környezetvédelem

mozgáskorlátozott jármű

megkülönböztető, figyelmeztető lámpák

Minősítés

Egyes járművizsgálatok részletes technológiai műveletei

a fékberendezés görgős fékerőmérő próbapadon történő vizsgálata

a gépjármű fényszóró ellenőrzésének művelete

a gépkocsik lengéscsillapítás vizsgálatának technológiai műveletei

a gépkocsi szélvédőjének és ablakainak fényáteresztő képessége vizsgálatának technológiai műveletei

a gépkocsi kipufogógáz szennyezőanyag-tartalmának vizsgálata

Otto-motoros gépkocsik kipufogógáz szennyezőanyag-tartalom mérése

a dízelmotoros gépkocsik füst kibocsátás mérése

közeltéri zajszint mérés

A TANÚSÍTVÁNY tartalma, kitöltése

A Műszaki adatlap tartalma

Fogyasztóvédelmi alapfogalmak

4 óra

Alapfogalmak

Tudatos fogyasztó: tudatos (kritikus) fogyasztó: olyan tájékozott, megfontolt fogyasztó, aki rendelkezik vonzónak tűnő reklám és marketinghatások hátrányaira vonatkozó felismerés

készségével, jellemzi a valós fogyasztói szükségletek folyamatos megléte, továbbá a felmerülő fogyasztói problémák megértésének és megoldásának a képessége.

Fogyasztó (Fgytv. 2. § a) pont)

Vállalkozás (Fgytv. 2. § b) pont)

Termék és szolgáltatás (Fgytv. 2. § f) és g) pont)

Eladási ár és egységár (Fgytv. 2. § m) és n) pont)

Az ár feltüntetése (feltüntetés módja, több ár feltüntetése, Fgytv. 14. §)

Gyermek- és fiatalkorúak védelmét szolgáló előírások (alkohol, dohánytermék, szexuális termék kiszolgáltatásának tilalma, Fgytv. 16/A. §)

Panaszkezelés, ügyfélszolgálat (panasztételi lehetőségek, szóbeli, írásbeli panasz, jegyzőkönyv felvétele, válaszadás módja és ideje, Fgytv. 17/A. §)

Békéltető testület (alternatív vitarendezés lényege, fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § o) pont és 18. §)

Fogyasztói érdekek képviselőit ellátó egyesületek (fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § e) pont és 45. §)

Piacfelügyeleti alapfogalmak

Biztonságos termék (Pftv. 2. § 1. pont)

CE megfelelőségi jelölés (Pftv. 2. § 2. pont és 6. §)

Kereskedelmi törvény fogyasztóvédelmi rendelkezései

Méret, súly, használhatóság ellenőrzése [Kertv. 5. § (2) bekezdés]

Vásárlók könyve vezetése [Kertv. 5. § (4) bekezdés]

Üzlet nyitvatartásáról szóló tájékoztatás [Kertv. 6. § (2) bekezdés b) pont]

üzlethelyiségen kívüli és távollevők közötti ügyletekhez (e-kereskedelemhez) kapcsolódó fogyasztóvédelmi előírások [kötelező tájékoztatás, elállási jog, 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet 11. §, 20. §]

Szavatosságra és jótállásra vonatkozó tudnivalók

Kellékszavatosság (fogalom, Ptk. 6:159.§-6:167. §)

Jótállás (fogalom, Ptk. 6:171.§-6:173. §)

egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállás [értékhatár, jótállási idő, érintett termékek, 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet 2. §, 3. §, melléklet]

egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállás [értékhatár, jótállási idő, érintett szolgáltatások, 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet 1. §, melléklet]

szavatossági, jótállási igények intézése [jegyzőkönyv, kijavítás vagy kicserélés ideje, 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet 4. §, 5. §]

A tananyagban szereplő jogszabályok

A fogyasztóvédelemről szóló 1997. évi CLV. törvény (Fgytv.)

A termékek piacfelügyeletéről szóló 2012. évi LXXVIII. törvény (Pftv.)

A kereskedelemről szóló 2005. évi CLXIV. törvény (Kertv.)

A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény (Ptk.)

A fogyasztó és a vállalkozás közötti szerződések részletes szabályairól szóló 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet

Az egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállásról szóló 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet

Az egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállásról szóló 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet

A fogyasztó és vállalkozás közötti szerződés keretében eladott dolgokra vonatkozó szavatossági és jótállási igények intézésének eljárási szabályairól szóló 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet

10418-16 Járműkarbantartás /Gazdasági ismeretek

15,5 óra

0,5 ó/hét

A tantárgy tanításának célja

A témakör keretében a tanulók alapfogalmakat, továbbá olyan fontos ismereteket sajátítanak el, amely a munkaviszony létesítésekor, valamint a már létrejött munkaviszony folyamán segítségükre lehet. A tanulóknak el kell sajátítani a számla kiállításával kapcsolatos tudnivalókat. Kialakításukat tekintve többféle számlatömb nyomtatvány van forgalomban, ezért csak akkor biztosított a helyes kitöltésük, ha a fogalmakkal - a különböző ÁFA besorolásokkal, nettó és bruttó árakkal, mennyiség és mennyiségi egység (stb.) fogalmakkal – teljesen tisztában vannak, azok ismeretei készségszinten elsajátítottak.

Meg kell tanítani a szóbeli és írásbeli kommunikáció alapvető technikáit, etikai normáit és az etikett alapvető előírásait. A tanulónak ismerni kell a munkahelyen történő telefonálásra vonatkozó alapvető szabályokat.

A tanulók az iskolapadból kikerülve munkát vállalnak, vállalkozók lesznek, a munkáltató a munkabérből adót, járulékot von le, a vállalkozó adót fizetni köteles.

A témakör elsajátítása azt a célt szolgálja, hogy a tanulók az adózással kapcsolatos alapvető fogalmakat, valamint az egyes adófajtákat alapjaiban megismerjék.

A tananyag oktatásának célja: a tanulóknak rálátást biztosítani az egyes vállalkozási formák előnyeire, hátrányaira, kockázataira. Alapvető ismereteket átadni az egyes társasági formák alapításával, működésével kapcsolatban.

Az alábbiakban felsorolt témaköröket, fogalmakat a tanár döntése szerinti mélységben mindenképpen tanácsos a tanulóknak elmagyarázni, gyakorlati példán keresztül bemutatni.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Gépjármű fenntartás gyakorlata

Műszaki dokumentációs ismeretek

Számítástechnika gyakorlat

Témakörök

Adózási ismeretek

7,5 óra

adóhatóságok és feladataik

általános forgalmi adó

az adó alanya, tárgya, mértéke

mentesség az adó alól

az adóalany bizonylat kibocsátási kötelezettsége

nyugta kötelező tartalmi elemei

a számla kötelező tartalmi elemei, számlakibocsátás gyakorlati példán keresztül bemutatva

bizonylat kibocsátási kötelezettség elmulasztása esetén alkalmazandó szankciók

személyi jövedelemadó

adóelőleg számítása

levonások a munkabérből

egyéni vállalkozó adózási formái

vállalkozói személyi jövedelemadó

társasági adó

egyszerűsített vállalkozói adó

az adó választásának feltételei

az adóelőleg fizetése, az adó bevallása

kisvállalkozások tételes adója, ezen adózási forma választásának feltételei

helyi adók

Munkajogi ismeretek

4 óra

a munkaviszony alanyai

munkaviszony létesítése, munkaszerződés tartalmi elemei

a munkáltató tájékoztatási kötelezettsége

próbaidő kikötés, szabályai

munkaköri leírás

a munkaviszony megszűnése, megszüntetése
felmondási idő, végkielégítés
eljárás a munkaviszony megszűnése, megszüntetése esetén
munkáltató, munkavállaló jogai, kötelezettségei
munka díjazása: alapbér, bérpótlékok
béren kívüli juttatások
készenlét
rendkívüli munka
munkaidő, pihenőidő
rendes szabadság
alapszabadság, pótszabadság
ügyfél-kommunikációs ismeretek (szóbeli és írásbeli kommunikáció)
a bemutatkozás és megszólítás alkalmazandó módjai
hivatalos/üzleti levél, elektronikus levél elkészítési szabályai
telefonálás szabályai

Gazdasági társaságok

4 óra

gazdasági társaságok csoportosítása
gazdasági társaságok közös szabályai
létesítő okiratok fajtái, tartalmi követelményei
gazdasági társaságok vezető tisztségviselőire vonatkozó szabályok
az egyes társaságok tőkeigénye
korlátolt felelősségű társaság fogalma, alapítása, működése
az ügyvezető, a taggyűlés hatásköre
részvénytársaság fogalma, alapítása
a részvénytársaság működési formáinak meghatározása

különbség a nyilvánosan, illetve zártkörűen működő részvénytársaság között
a részvény fogalma, jellemzői fajtái, osztalék
betéti társaság fogalma, alapítása, működése
hasonlóság, különbség a betéti társaság és az egyéni vállalkozás között
gazdasági társaságok megszüntetése, végelszámolás, felszámolás
egyéni vállalkozás alapítása, működése
az egyéni vállalkozás alapítását kizáró okok
az egyéni vállalkozás működésének jellemzői
egyéni vállalkozás megszűnése, megszüntetése

10419-12 Járműszerkezetek javítása /Gépjármű szerkezettan

124 óra

4 ó/hét

Gépjármű szerkezettan tantárgy

124 óra

A tantárgy tanításának célja

A gépjármű-szerkezettan tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti ismeretek birtokába jusson a tanuló, amely alapján képes a közúti jármű szakterületen karbantartási és javítási munkát ellátni. Ehhez fontos, hogy megismertessük a munkakörben elvégzendő feladatokat, az ahhoz szükséges tulajdonságokat, alkalmazott szakmai ismereteket, szakmai készségeket és képességeket. Ismernie kell a korszerű gépjármű-szerkezeteket, szerkezeti egységek felépítését, működését, beállításának technológiáját.

Szakmai tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

Fontos didaktikai feladat az elmélet és gyakorlat egységének biztosítása. A megalapozott elméleti tudás nélkülözhetetlen a gyakorlati tevékenység magas szintű végzéséhez. Csak magasan kvalifikált szakember képes a műszaki hibás jármű esetében a különböző adatbázisok és típusfüggő diagnosztikai rendszerek felhasználásával a gépkocsi

meghibásodását megállapítani, a hibát kijavítani és kipróbált állapotban visszaadni az üzemeltetőnek.

A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy olyan elméleti alapokkal rendelkezzen, mint ami követelmény egy frissen végzett szakmunkásnál.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy komplex jellegénél fogva több közismereti és szakmai tantárggyal külső koncentrációs kapcsolatban van:

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

matematika

számítási-tervezési (méretezési) feladatok

szakmai összefüggések elsajátítása

fizika

fizikai alapfogalmak (súrlódás, erő, gyorsulás, lassulás)

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Járműszerkezetek javítása gyakorlat tantárgy kapcsolódó tananyagtartalmai

Autóelektronika tantárgy kapcsolódó tananyagtartalmai

Témakörök

Otto-motorok szerkezete, működése

15 óra

A négyütemű Otto-motor indikátor diagramja

a belső égésű motorok csoportosítása

az Otto-motor elméleti körfolyamata

az Otto-motor valóságos körfolyamata

a működési ciklus vagy munkafolyamat leírása

geometriai jellemzők és a sűrítési arány

indikált középnyomás és az abból származó jellemzők meghatározása

A négyütemű Otto-motor hatásfokai

a hatásfokok értelmezése és a közöttük levő kapcsolat

a fajlagos fogyasztás meghatározása

a légviszony fogalma

többhengeres motorok, a hengerek számozása

a gyújtási sorrend megállapítása

A négyütemű Otto-motor jelleggörbéi

az égés lefolyása az égéstérben

a kopogásos égés és okai

teljes terhelési és részterhelési jelleggörbék a fordulatszám függvényében

a jelleggörbék alakulása a légviszony függvényében, optimális légviszonyok

motorok mechanikai állapotvizsgálata

a motorok kompresszió végnyomás-mérés technológiai sorrendje

A négyütemű Otto-motor szerkezete

a négyütemű Otto-motor felépítése

a dugattyú feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a dugattyúgyűrűk feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a dugattyúcsapszeg feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a hajtórúd feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a forgattyús tengely feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a lendkerék feladata, anyagai, szerkezeti kialakítása

a dugattyú gyorsulása a főtengely elfordulásának függvényében

a forgattyús mechanizmusra ható forgó és alternáló tömegerők

az egyhengeres motor tömegkiegyenlítése

a négyhengeres motor tömegkiegyenlítése

a forgattyús tengelycsapágyak feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a henger és hengerfej feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
az égéstér kialakítása

a hengerfejtömítés feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a szívócső és forgattyúház feladata, szerkezeti kialakítása, a kipufogórendszer feladata,
igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

A kétütemű Otto-motorok

a háromcsatornás kétütemű motor szerkezeti felépítése, működése

a háromcsatornás kétütemű motor forgattyúházban és az égéstérben lejárló folyamatok és
azok indikátordiagramjai

a háromcsatornás kétütemű motor vezérlési diagramja

a keresztáramú és a hurkos öblítést megvalósító szerkezeti megoldások

az aszimmetrikus vezérlési diagram és az azokat megvalósító konstrukciók

a forgattyúház, kenés, forgattyús tengely, hajtórúd, dugattyú, csapszeg, henger, gyújtógyertya
és a kipufogórendszer szerkezeti különlegességei

Dízelmotorok szerkezete, működése

15 óra

A négyütemű dízelmotor működése és szerkezete

az elméleti dízel körfolyamat

a négyütemű dízelmotor indikátordiagramja és munkafolyamata

a dízelmotor működésével kapcsolatos alapfogalmak

összehasonlítása a benzinmotorral és alkalmazási területe

a dízelmotor szerkezeti felépítése

a dízelmotor alkatrészeinek a benzinmotorhoz viszonyított eltérő kialakításai

a keverékképzés típusai: közvetlen befecskendezési rendszerek

a keverékképzés típusai: közvetett befecskendezési rendszerek

A négyütemű motor töltéscsere vezérlése

a vezérlés feladata, vezérlési diagram

a motorvezérlés szerkezeti kialakítása és csoportosítása a szelepek és a vezérműtengely elhelyezkedése alapján

a szelepek feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a szelephézag és állításának módjai

a szelepek megvezetése, szelepülés, szeleprugó, szelephimbák és a szelepforgató szerkezetek feladata és kialakítása

hézagmentes vezérlés és a hidraulikus szelepemelők feladata és kialakítása

a vezérműtengely feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a vezérműtengely hajtási módjai

a vezérműszíj, a vízszivattyú és a feszítőgörgők cseréjének technológiai sorrendje

A motorok feltöltése

a feltöltés célja, töltési elvek

a feltöltött négyütemű motor működési diagramja

a kipufogógáz-turbófeltöltés elvi alapjai, szabályozása

a turbófeltöltő szerkezeti kialakítása

a feltöltő és a motor együttműködése

a turbófeltöltés dinamikai problémái, változtatható geometriájú turbótöltők, kétfokozatú turbófeltöltők

a Comprex feltöltő töltési folyamata, szerkezeti kialakítása, jellegzetességei

a mechanikus feltöltők típusai, alkalmazásuk jellegzetességei

a dinamikus feltöltés elve, megoldásai, előnyei

a turbófeltöltés üzemeltetési tudnivalói

Motorok hűtése, kenése

10

óra

A motorok hűtése

a hűtés feladata, fajtái

a léghűtés szerkezeti kialakítása, előnyei és hátrányai

a folyadékhűtés szerkezeti megoldásai, szerkezeti elemeinek feladata, működése

a hűtés intenzitásának szabályozása, a ventilátor-viszkotengelykapcsoló és táguló anyagos termosztát működése

a folyadékhűtés előnyei és hátrányai

A motorok kenése

a kenés feladata, súrlódási módok

a kenőolaj igénybevétele és jellemzői

a motor kenésrendszerének felépítése: frissolaj-kenés, keverékolajozás

szivattyús nyomóolajozás

szárazteknős nyomóolajozás

az olajszivattyúk szerkezeti kialakításai

az olajszűrők típusai és beépítése az áramkörbe

az olajhűtés és az olajhűtési módok

levegőszűrők

tüzelőanyag-szűrők

Motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerei

20 óra

Az Otto-motor tüzelőanyag ellátó rendszere

A tüzelőanyag-ellátó rendszer általános felépítése (a tartály, vezetékek, szűrők, tápszivattyú)

A karburátorok feladata, a porlasztás elve, elemi karburátor működése

A főfűvóka rendszer feladata és szerkezeti kialakítása, működése

A karburátor segédberendezései: indítórendszer, alapjárat berendezés, gyorsító szerkezet, dúsító berendezés

Benzinbefecskendező rendszerek áttekintése

A benzinbefecskendező rendszer feladatai, előnyei

A benzinbefecskendező rendszerek csoportosítása

A hidromechanikusan vezérelt K-Jetronic rendszer felépítése, általános működés

Az elektromechanikus benzinbefecskendezés (KE-Jetronic)

A KE-Jetronic rendszer felépítése

A beszívott levegő mennyiségének mérését és a légviszonyt meghatározó szerkezetek működése

A rendszernyomás, nyomásdifferencia nyomásértékének jelentősége és azt meghatározó szerkezeti elemek

A rendszer működése hideg és meleg indításkor, bemelegedéskor, alapjáraton, részterhelésen, teljes terhelésen, gyorsításkor és motorfék üzemben

Egyéb korszerű befecskendező rendszerek

L, LH, Jetronic rendszerek általános felépítése, működése, tüzelőanyag ellátó és levegő rendszer részei, működési jellemzők

Központi befecskendező rendszerek általános felépítése, működése, tüzelőanyag ellátó és levegő rendszer részei, működési jellemzők

Közvetlen benzinbefecskendező rendszerek általános felépítése, működése, tüzelőanyag ellátó és levegő rendszer részei, működési jellemzők

A kipufogógáz károsanyag tartalmának csökkentése

A kipufogógáz összetétele

A kipufogógáz összetételének változása a légviszony függvényében

A kipufogógáz károsanyag tartalmának csökkentése a motorra vonatkozó megoldásokkal

A kipufogógáz károsanyag tartalmának csökkentése a kipufogógáz visszavezetéssel

A kipufogógáz károsanyag tartalmának csökkentése katalitikus utókezeléssel

A katalizátor szerkezeti felépítése, működése, a működés feltételei

Egyéb korszerű emissziócsökkentő megoldások

A Bosch VE rendszerű soros befecskendezőszivattyú

az elosztós befecskendezőszivattyú rendszer felépítése

a tüzelőanyag szállítása az elosztódugattyúban

a befecskendezés kezdetének állítása

az alapjáratú és legnagyobb fordulatszámú szabályzó szerkezet működése

a hidegindító, az alapjáratú fordulatszámú a hőmérséklet függvényében változó, a ciklusadagot töltőnyomástól függően változó szerkezetek felépítése, működése

Elektronikus szabályozású radiál dugattyús forgóelosztós befecskendezőszivattyú VP-44

Szivattyú-porlasztó egység (PDE) befecskendező rendszer

PLD befecskendező rendszer

Közös nyomásterű dízelbefecskendező rendszerek

alkalmazási területük, főbb szerkezeti egységei

tüzelőanyag-ellátás (kisnyomású rész)

tüzelőanyag-ellátás (nagynyomású rész), mágnes szelep vezérelt injektor szerkezete és működése

Piezo-inline injektor szerkezete és működése

nagynyomású szivattyúk és tartozékai, nyomásszabályozók, porlasztók

Dízelmotoros járművek károsanyag emisszió korlátozása, rendeletek, határértékek

kipufogógáz-utókezelés oxidációs katalizátorral

nitrogén-oxidok csökkentése a dízelmotoroknál NOX-tároló katalizátorral (NSC)

nitrogén-oxidok csökkentése a dízelmotoroknál katalitikus redukciós eljárással (SCR)

AdBlue adalék szerepe

Részecskeszűrők és regenerációs eljárások

Egyéb korszerű emisszió csökkentő megoldások

Erőátviteli berendezések

20 óra

Az erőátviteli rendszer általános felépítése, az egyes részegységek feladatai

A tengelykapcsoló

A tengelykapcsoló feladata, követelmények, csoportosítás

az egytárcsás száraz súrlódó tengelykapcsoló szerkezete, működése, csavarrugós és tányérrugós kivitel

a kéttárcsás és a lamellás tengelykapcsoló felépítése

a tengelykapcsoló-tárcsák szerkezeti kialakítása

a tengelykapcsoló hidraulikus és mechanikus működtetése, a holtjáték

A tengelykapcsolók méretezése

a hidrodinamikus tengelykapcsoló felépítése, működése, szlip, hatásfok

Nyomatékváltó

gépjárművek menetellenállásai: gördülési ellenállás és teljesítményszükséglete, légellenállás és teljesítményszükséglete, emelkedési ellenállás és teljesítményszükséglete, gyorsítási ellenállás és teljesítményszükséglete,

motorok jelleggörbéi, menetteljesítmény diagram, vonóerő diagram

A nyomatékváltómű feladata, csoportosítása, áttételek meghatározása

a szinkronszerkezet nélküli toló fogaskerekes, vonóékes, kapcsolókörmös, kapcsolóhüvelyes nyomatékváltók felépítése és működése

Szinkronszerkezettel szerelt nyomatékváltók felépítése, működési elve

ötfokozatú direkt nyomatékváltó

négyfokozatú indirekt nyomatékváltó

a szinkronszerkezetek feladata, működése

az elé-és utána kapcsolt szorzóváltó felhasználási területe, kialakítása, működése

Automata nyomatékváltóművek

az egyszerű bolygókerekes hajtómű felépítése, a nyomatékmódosítás lehetőségeinek meghatározása

a bolygómű áttételi fokozatainak meghatározása (lassító áttételek)

a bolygómű áttételi fokozatainak meghatározása (gyorsító áttételek)

a bolygómű áttételi fokozatainak meghatározása (forgásirány-váltó áttételek)

a hidrodinamikus nyomatékváltó felépítése, az olajáramlás körfolyamata

a nyomatékmódosítás keletkezése és az azt meghatározó tényezők, hatásfoka a mozgásviszonyok függvényében, a hidrodinamikus nyomatékváltó tulajdonságai

a vezetőkerék szabadonfutózása és az áthidaló kapcsoló alkalmazása

a hidraulikusan vezérelt, többfokozatú automata nyomatékvtó felépítése

a hidraulikus vezérlés elemei és azok működése

az olajos lemezes tengelykapcsolók és fékek, valamint a szalagfék kialakítása és működése, váltómű olajok

a hidraulikusan vezérelt, többfokozatú automata nyomatékvtó működésének meghatározása a választókar „D1” helyzetében

a hidraulikusan vezérelt, többfokozatú automata nyomatékvtó működésének meghatározása a választókar „R” helyzetében

Kardánhajtások, kiegyenlítőművek

a csuklós tengely, függesztő csapágy és csuklók feladata

a kardáncsuklók kialakítása, a szöghiba-mentes elrendezés feltételei

a kettős szinkron kardáncsukló működése

a szárazcsuklók alkalmazásának oka és típusai

a szöghiba-mentes, tengelyirányú eltolódást lehetővé és nem lehetővé tevő golyós csuklók kialakítása, felhasználási területe

a háromkarú csuklók kialakítása, felhasználási területük

féltengelyek javítása, cseréje

a féltengelyek hajtásának (a differenciálmű hajtása) feladatai, szerkezeti kialakításai, a hipoid hajtás előnyei

a differenciálmű feladata, felépítése, működése és a működését leíró összefüggések alakulása különféle üzemi körülmények között

a differenciálzár feladata, felépítése

a lemezes tengelykapcsolóval kialakított önzáró differenciálmű feladata, felépítése és működése

automatikusan záró differenciálmű

Futóművek, kormányberendezések

20 óra

Rugózás és lengéscsillapítás

a rugózás feladata, a lengések irányai, lengés és rugójellemzők, a rugózott és rugózatlan tömeg

az acélrugók típusai, kialakításuk és műszaki jellemzőik

a gáz- és gumirugók típusai, kialakításuk és műszaki jellemzőik

lengéscsillapítók feladata, működése elve

az egy és kétcsöves lengéscsillapító kialakítása és műszaki jellemzői

más elemekkel kombinált lengéscsillapítók (szintszabályzós lengéscsillapító, lengéscsillapító légrugóval, lengéscsillapító hidropneumatikus rugóval)

A kerékfelfüggesztés

hajtott és nem hajtott merevtengelyes felfüggesztések típusai, működésük

kereszt lengőkaros független felfüggesztések típusai, működésük

hossz lengőkaros független felfüggesztések típusai, működésük

ferde lengőkaros független felfüggesztések típusai, működésük

A kerekek és gumiabroncsok

a kerék felépítése

a kerékpántok feladata, kialakításai, jelölései

gumiabroncsok szerkezete, mérete és jelölése

a szlip fogalma, tapadás, csúszás, kúszás

Az alváz és az önhordó karosszéria

az alváz feladata és változatai

az önhordó építési mód

az aktív biztonság és jellemzői

a passzív biztonság, külső és belső biztonsági zóna elemei

A kormányzás

a kormányzás feladata, szerkezeti változatai, a tengelycsenk kormányzás geometriája, kormánytrapéz

a kerék helyzetét meghatározó geometriai jellemzők, a beállítás oka, értéke

a kerék kúszásának oka, hatása a kormányzási tulajdonságra;
a kormányművek feladata, a fogasléces, globoid csigás, golyósoros kormánymű szerkezeti kialakítása, működése
a kormányrudazat feladata, részei, nyomtávrúd elrendezései
a kormánymű szerelése, javítása
a kormányrásegítés alkalmazásának oka, kialakításának jellemzése
a fogasléces hidraulikus szervokormánymű szerkezeti felépítése, működése
a rásegítés mértékének és a jármű haladási sebességének kapcsolata
szervokormánymű szerelése, javítása
korszerű szervokormányok
elektro-hidraulikus szervokormányok
elektro-mechanikus szervokormányok

Fékrendszerek

24 óra

A fékezés feladata és a hidraulikus fék
fékek feladata és osztályozása a használat szerint, hatásági előírások
a hidraulikus erőátviteli fék szerkezeti felépítése, működése
a főfékhenger feladata, szerkezeti kialakításai, működése
a kétkörös fékrendszer elrendezései
kerékfék szerkezetek: a dobfék szerkezete és változatai, működése
utánállító szerkezetek
a tárcsafék szerkezetek, működésük
a fékbetétek és a fékfolyadék tulajdonságai
fékszerkezetek javítása
fékszerkezetek vizsgálata, fékerő mérés
A depressziós fékrásegítés és a hidraulikus blokkolásgátló rendszer
a depressziós fékrásegítő működése

a fékerő felosztása és ennek hatása a stabilitásra, felosztás vezérlése

erőhatás a gumiabroncs és az útfelület között, szlip

az ABS feladata, a rendszerek típusai, működésük, a szabályzási kör értelmezése

a mechanikus fékek feladata, kialakítása, a lassító fékberendezések feladata, típusai és azok működése

elektro-mechanikus rögzítő fékek

tartós lassító fékek, retarderek

Légfékek

a légfékszerelvények szerkezete és működése

a terheléssel arányos fékerő-szabályozás

kerékfék-működtető berendezések

pótkocsifékek

kipufogófék

Gépjárművek menetstabilizáló rendszerei

kipörgés gátlás

elektronikus menetstabilizáló rendszerek (ESP)

elektronikus vészfékassisztens (EBA)

elektronikus fékerő-elosztó (EBV)

10419-12 Járműszerkezetek javítása /Jármű diagnosztika és javítás

31 óra

1 ó/hét

Jármű diagnosztika és javítás tantárgy

31 óra

A tantárgy tanításának célja

A képzés folyamatában a tanulók sajátítsák el azokat az ismereteket, amelyek szükségesek a gépjárműveken végzendő mechanikai és elektromos diagnosztikai feladatok végrehajtásához. Ismerjék meg a diagnosztika és javítás során alkalmazott technológiai eljárásokat, az alkalmazható általános és speciális mérőműszereket és eszközöket. Sajátítsák el a gépjárművek emisszió csökkentő rendszerével kapcsolatos diagnosztikai és javítási ismereteket, a környezetvédelmi vizsgálat végrehajtásának folyamatát.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika tantárgyból:

Az erő fogalma, mérése

A forgatónyomaték fogalma

A harmonikus rezgőmozgás jellemzői: rezgésidő, amplitúdó, frekvencia

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Gépjármű szerkezettan tantárgynak az adott témakörökhöz kapcsolódó ismeretei

Témakörök

Hengertömítettség és hengerüzem összehasonlító vizsgálatok

4 óra

A diagnosztika alapfogalmai

a műszaki diagnosztika

a gépjármű-diagnosztika

Hengertömítettség és hengerüzem összehasonlító vizsgálatok

hengertömítettség és a hengerüzem összehasonlító vizsgálatok csoportosítása

kompresszió-végnyomás mérés

nyomás veszteség-mérése

kartergáz mennyiség-mérés

henger teljesítmény-különbség mérés

üresjárat henger teljesítmény-különbség mérés

üresjárat henger teljesítmény-különbség mérés ΔHC méréssel

terheléssel henger teljesítmény-különbség mérés

elektronikus relatív kompresszió mérés

javítás technológiák, javítási lehetőségek

A levegőellátó és a kipufogórendszer vizsgálata és javítása

a levegőellátó rendszer

a turbófeltöltő ellenőrzése

a kipufogórendszer vizsgálata

OBD, EOBD (fedélzeti diagnosztika)

5 óra

Emisszió-történeti áttekintés: az OBD rendszer bevezetésének lépései

A kipufogógáz technika és a fedélzeti állapotfelügyelet

A kipufogógáz összetétel szempontjából fontos alkatrészek ellenőrzésnek folyamatai

A katalizátor és a lambda szonda fedélzeti állapotfelügyelete

Az égéskimaradás fedélzeti állapotfelügyelete

A kipufogógáz visszavezetés fedélzeti állapotfelügyelete

A szekunder-levegő rendszer fedélzeti állapotfelügyelete

A tüzelőanyaggőz kipárolgató rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete

Az OBD csatlakozó kialakítása, csatlakozási pontok funkciói, elhelyezési előírások. Típus specifikus elhelyezések áttekintése adatbázis alapján

OBDII, EOBD kommunikációs formák

A rendszerteszt vizsgálati üzemmódjai

Hibakódokra vonatkozó előírások, a hibakódok értelmezése, hibakód olvasás. Időszakos, állandósult hibák. Gyártófüggő és gyártó független hibakódok áttekintése adatbázis alapján

Freeze Frame adatok értelmezése, alkalmazásával elérhető előnyök

A hibakódok törlése

A műszerfali ellenőrző lámpára (MIL) vonatkozó előírások, üzemállapotai

Readiness kódok alkalmazásának indokai, értelmezése. Menetciklusok alkalmazása az ellenőrzések során

Dízel motorok diagnosztikája

5 óra

Dízeldiagnosztika

a dízeldiagnosztika meghatározása, sajátosságai

nem fedélzeti dízeldiagnosztika

fordulatszám mérés

az adagolás időzítésének mérése

nyomáshullám elemzés

A közös nyomásterű (CR) befecskendező rendszerek vizsgálata

az alacsony-nyomású rendszer vizsgálata

a nagynyomású rendszer vizsgálata

a rendszernyomás ellenőrzése

a befecskendező szelepek ellenőrzése

a nagynyomású szivattyú és szelepeinek ellenőrzése

Common-rail porlasztó hidraulika-diagnosztika

a visszafolyó mennyiség ellenőrzése

porlasztó hiba és a szennyezés

vizsgálatok próbapadon

A szivattyú-porlasztó egység (PDE) befecskendező rendszer vizsgálata

Fedélzeti (EDC) diagnosztika

A dízelmotorok füstölésmérése

a füstölésmérés elvi alapjai

a füstölés mérőszámai

a füstölésmérő műszerek felépítése

mintavevő szonda

elektromos időállandó

programozott mérés

a vizsgálathoz szükséges járműadatok

elektronikus tanúsítvány

a füstölésmérés technológiája

szemrevételezéses ellenőrzés

a mérés előkészítése

a környezetvédelmi állapot ellenőrzése

Otto motorok gázelemzése

5 óra

Otto-motorok gázelemzésének elvi alapjai

a vizsgált emissziós komponensek

a mérőműszerek felépítése és működése

mért jellemzők

hatósági környezetvédelmi felülvizsgálat

a hagyományos Otto-motoros gépkocsik felülvizsgálata

szabályozott keverékképzésű, katalizátoros gépkocsik felülvizsgálata

szabályozott keverékképzésű, katalizátoros, OBD rendszerrel felszerelt gépkocsik felülvizsgálata

gázemisszió-diagnosztika

CO-korrigált mérés

Δ HC-mérés

Futómű és lengéscsillapító diagnosztika

5 óra

Futómű-diagnosztika

a futómű bemérés vonatkozási rendszere

a kerék beállítási paraméterek

a tengelyhelyzet hibák
futómű ellenőrző műszerek
méréstechnikai alapelvek
a korszerű futómű ellenőrző műszerek felépítése
a mérőfejek felfogatása és a tárcsaütés kiegyenlítése
futóművek bemérése
előkészítő munkák a futómű bemérés előtt
keréktárcsa ütésekompenzáció
futómű mérés
különleges mérési eljárások
különleges mérőműszerek
Lengéscsillapító-diagnosztika
lengéscsillapító vizsgálat a gépjármű ejtésével
lengéscsillapító vizsgálat a kerék lengetésével
a dinamikus talperő-ingadozás mérése (EUSAMA)
a mérés eredményét befolyásoló tényezők
EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgáló próbapad felépítése
EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgálat

Fékberendezés, ESP rendszer diagnosztikája és a kerék kiegyensúlyozás

7 óra

Fékberendezések diagnosztikai vizsgálata
a fékvizsgálat módszereinek csoportosítása
a minősítés elméleti alapjai
a görgős fékerőmérő próbapad
görgős fékerőmérő próbapadi méréssel végzett fékminősítés
a kerékfék szerkezet működésének hatásossága

a kerékfékerő-eltérés

a kerékfékszerkezet erőingadozása

a fékvizsgálat végrehajtása

hasznos tudnivalók

a fékrendszer hatósági vizsgálati technológiája

a fékrendszer időszakos vizsgálatához alkalmazható mérő-adatgyűjtő berendezés

az M1, N1 kategóriájú gépkocsik vizsgálati technológiája

a nemzetközi forgalomban használt M2 és M3 kategóriájú légfékes személyszállító gépkocsik (autóbuszok) időszakos vizsgálatánál alkalmazandó, a légfékberendezés működőképességének megállapítására irányuló vizsgálat technológiája

Menetdinamikai szabályzórendszerek diagnosztikai vizsgálata (ABS, ASR, ESP)

A jármű elektronikusan irányított, működtetett mechanikai rendszereinek (pl. szervokormány, felfüggesztési rendszer, kézifék, stb.) ellenőrzése, beszabályozása

Kerékkiegyensúlyozás

a kiegyensúlyozatlanság fajtái és megszüntetésének lehetőségei

statikus kiegyensúlyozatlanság

kvázistatikus kiegyensúlyozatlanság

nyomaték- kiegyensúlyozatlanság

dinamikus kiegyensúlyozatlanság

a kiegyensúlyozatlanságot meghatározó mérőszámok

kiegyensúlyozó gépek szerkezete és használata

stabil kiegyensúlyozó berendezések

mobil kiegyensúlyozó berendezések

kiegyensúlyozás és kerékfutás-optimalizálási eljárások

„Matching-eljárás”

kerékgerjesztési erő határértékre történő kiegyensúlyozási eljárás

radikális talperő ingadozást okozó kerékszerkezeti rendellenességek feltáró mérése

a keréksúlyok

10420-12 Autóelektronikai műszerész feladatai /Autóelektronika elmélete

155 óra

5 ó/hét

Autóelektronika elmélete tantárgy

155 óra

A tantárgy tanításának célja

Az elektronikusan irányított rendszerek az autóban egyre nagyobb számban jelennek meg, ezek a jármű legdinamikusabban fejlődő területei. Az autóelektronikai rendszerek felépítését, működési logikáját, egymással való kapcsolataikat ismertetjük meg a tananyag elsajátítása során.

A tantárgy tanulása során az áramforrásoktól a legkorszerűbb elektronikai rendszerekig bemutatásra kerül a hagyományos és a legkorszerűbb járműtechnika. Minden területen az alapismeretek tárgyalásánál kapcsolódni kell az egyéb közismereti vagy szakmai tartalmakhoz. Az egyes részterületek feldolgozása során biztos alapismeretet szeretne nyújtani tantárgyunk a diagnosztikai és javítási műveletekhez. Ezért a gyakorlatból vett példákkal támasszuk alá az elméleti ismereteket.

A tantárgy foglalkozik a járműipari - környezetvédelmi fejlesztésekkel. Az alternatív hajtási módok bemutatásával a környezetbarát, energiatakarékos konstrukciók megismertetése a cél. Ezt segítheti a tanulók kutatómunkája, majd szóbeli beszámolója is.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

Fizika tantárgyból:

A kinematika és a dinamika alapfogalmai

Az erő, munka, energia, energia-megmaradás, nyomaték, forgatónyomaték, teljesítmény

Hőtani alapismeretek

Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség, ellenállás, teljesítmény, villamos munka

Fénytani alapok

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Elektrotechnika tantárgyból:

Egyenfeszültségű áramkörök

Villamos áram hatásai

Villamos gépek

Diódák

Tranzistorok

Integrált áramkörök

Digitális technika alapjai

Digitális áramkörök

Mikroszámítógépek felépítése, működése

Gépjármű szerkezettan tantárgyból:

Belsőégésű motorok (Otto és Dízel) működése, alkatrészei, tüzelőanyag ellátó rendszerei

Motorok hűtése

Futóművek, Fékrendszerek

Témakörök

A gépkocsi villamos hálózata

10 óra

A villamos hálózat általános jellemzői:

Az „egyvezetékes” hálózat elve

A hálózat egyszerűsített tömbvázlata, a rendszer meghatározó elemei

A villamos hálózat feszültségei

A hálózat alkatrészei:

A villamos energia előállítására és tárolására alkalmazott eszközök, energiaforrások

Fogyasztók csoportosítása (állandó-, tartósan bekapcsolt-, időszakosan működő fogyasztók) és jellemzőik

Egyéb alkatrészek:

Vezetékek: kialakítás, típusai, méretezés feszültségesésre és melegedésre, vezeték kiválasztás, szabványos keresztmetszeti sor, kábelkötegek

Csatlakozók kialakításai, szerelési módszerek

Kapcsolók csoportosítása, kialakítások

Mágnes kapcsolók, relék: alkalmazási területek, kialakítások, típusok, működés, X-relé alkalmazása

A hálózat túlterhelés és zárlatvédelmét ellátó rendszerelemek típusai, kialakításai, elhelyezések, működés

Elektronikus irányítóegységek csoportosítása

A villamos hálózat ábrázolási módozatai, vezetékek szín-, és számjelölései. Csatlakozási pontok és készülékek jelölései.

A gépkocsi villamos hálózatának energiaegyensúlya, energiafelügyelet az akkumulátor állapotának figyelésével

Soros adatkommunikációs rendszerek

A soros adatkommunikáció alkalmazásának indokai

Digitális technikai alapfogalmak

A kommunikációs rendszerek csoportosítása, felépítés, működés

Adatátvitel a különböző kommunikációs hálózatok között (CAN-Gateway)

Rádiózavar-szűrés a villamos hálózatban

Zavarforrások a gépkocsiban

A rádiózavarások terjedési útvonalai

A zavarszűrés módszerei, eszközei

A villamos energiaellátó rendszer

20 óra

Akkumulátorok

Az akkumulátorok csoportosítása, főbb jellemzőik

Követelmények az akkumulátorokkal szembe006E

A hagyományos indítóakkumulátorok:

működési elve, savas akkumulátorok kémiai folyamata

Szerkezeti felépítés, az alkalmazott elektrolit jellemzői

Az indítóakkumulátorok jellemzői: feszültségek, belső ellenállás, áramerősségek, kapacitások, hatásfokok

Külső körülmények hatása az akkumulátorra

Az akkumulátorok jelölése

Gondozásmentes akkumulátorok

A gondozásmentesség feltételei, típusok

Szerkezeti és működési eltérések a hagyományos akkumulátoroktól

Indítóakkumulátorok töltése, kisütése, üzembe helyezése és üzemen kívül tartása

Indítóakkumulátorok kiválasztása

Váltakozó áramú gépjármű-generátorok

Feladata

A gépjármű generátorokkal szemben támasztott követelmények

Működési elve

A háromfázisú csillag-, és háromszög-kapcsolású generátorok működése, egyenirányítás

Generátorok belső kapcsolási lehetőségei, előgerjesztő, gerjesztő és töltőáramkörök

Körmös pólusú generátor szerkezeti felépítése

Különleges gépjármű generátorok szerkezeti felépítése, működése: pl.: Kiálló pólusú generátor, Két-két párhuzamos kapcsolású diódából álló egyenirányító egység, Indukcióvonal-vezetős gépjármű-generátor, Állandó mágnesű generátor, folyadékhűtésű generátor stb.

Váltakozó áramú generátorok feszültség szabályozása

A feszültségszabályzás feladata, a szabályozás elve

Az elektronikus feszültségszabályzók csoportosítása, tömbvázlat

Egy tetszőleges típus működése

A szabályozott feszültség hőmérsékletfüggése, feszültség szabályozók hőkompenzálása
Gépjármű generátorok multi funkciós feszültség szabályozói
Kapcsolata a jármű villamos hálózatával, kommunikáció a hálózat irányítóegységeivel
Működési funkciók, üzemállapotok, szabályozási stratégiák
Alkalmazási példák
Töltésjelzés megoldásai, a töltésellenőrző lámpa kiegészítő kapcsolásai

Indító berendezések

8 óra

Az indító berendezések feladata
A belsőégésű motorok indítási lehetőségei
Az indítási fordulatszám, határhőmérséklet, indítási nyomatékszükséglet
A motorindítás folyamata
Az indítómotorral szemben támasztott követelmények
Az egyenáramú motorok működési elve, a különböző gerjesztési módok jellemzői
A soros gerjesztésű motor jelleggörbéi
Az indítási áramfelvétel változása az indítás időtartama alatt
Motorindító áramkörök:
Otto-motoros gépjárművek motorindító áramköre
Dízelmotoros gépjárművek motorindító áramköre
Elektronikus indításreteszelő relével felszerelt motorindító berendezés
Akkumulátorátkapcsoló-relés motorindító berendezés (soros-párhuzamos kapcsoló)
Az indítómotorok típusai:
Soros és vegyes gerjesztésű csúszó-fogaskerekes indítómotor: Felépítése, szerkezeti és kapcsolási vázlatai, működése
Állandó mágnessel gerjesztett csúszó fogaskerekes indítómotor: Előnyei, felépítése, kapcsolási vázlata, működése
Belső áttételű indítómotor: Fajtái, előnyei, felépítése, működése

A toló-fogaskerekes indítómotor: Felépítése, szerkezeti és kapcsolási vázlatai, működése

Adatbázis, műszaki dokumentáció alapján indítómotorok működtetésére vonatkozó kapcsolási rajzok elemzése

Világító, fény és hangjelző berendezések

10 óra

Fénytani alapfogalmak

A világító és fényjelző berendezések csoportosítása, történeti áttekintés

Fényforrások csoportosítása, jellemzőik, működésük, típusaik, összehasonlítás: hagyományos izzólámpák, halogén izzók, gázkisüléses fényforrások, LED.

Fényszóró általános felépítése, a főbb szerkezeti elemek

Fényszóró-rendszerek és fényeloszlásuk

Paraboloid fényszórók

Ellipszoid (DE) fényszóró

Szabaddfelületű fényszórók

Tükröző-vetítő fényszórók Super DE (szabaddfelületűvel kombinálva)

Xenonfény-technológia

Európai és az amerikai fényszórórendszer jellemzői

A fényszórókra vonatkozó hatósági előírások

A fényszórók és a világítóberendezések jelölései

A megvilágítási távolság szabályozásának megoldásai

Fényszórótisztítás megvalósítása

Kanyarvilágítások feladata, statikus és dinamikus kiviteli formák

Adaptív fényszóró-szabályozási módok

Helyzetjelző lámpák, féklámpák, rendszámvilágítás, tolatólámpák, nappali menetjelző fény hatósági előírásai, kialakításuk, működésük

Világító-, és jelzőberendezések áramköreinek elemzése

Multiplex rendszerrel működtetett világítási hálózat

Ködfényszórók és a hátsó helyzetjelző ködlámpák hatósági előírásai, működésük

Irány és elakadásjelzők

hatósági előírásai

Irányjelző ütemadóval (hődrótos, elektronikus) készített rendszer vázlata, működése

Központi ütemadóval (multitimer), és multiplex rendszerrel működtetett irány-, elakadásjelzők működése

Együtműködés más rendszerekkel: pl.: Automatikus vészvillogó bekapcsolás vészfékezéskor, ütközéskor

Hangjelző berendezések

hatósági előírásai

A kürtök típusai, működésük

A kürtök működtetése: hagyományos és multiplex rendszerű hálózatban

Szélvédőtörlő és mosó berendezések, a fűtő és légkondicionáló berendezés elektromos elemei

8 óra

Szélvédőtörlő és mosó berendezések:

A gépkocsiba épített rendszer szerkezeti elemei,

A mozgás átalakító szerkezet és a törlő motorok kialakítása, típusai

Végállás kapcsoló feladata, működése

Kétfokozatú és fokozatmentes fordulatszám-szabályozások a hagyományos szélvédőtörlő berendezéseknél

Szakaszos üzem mód megvalósítására alkalmazott ütemadó kapcsolások

Esőérzékelő működési elve, beépítése, működése

Szélvédő mosóberendezés működtetése, alkatrészei

Multiplex rendszerben működtetett szélvédőtörlő és mosó berendezés

Fűtő és légkondicionáló berendezés:

A hagyományos fűtési rendszer alkatrészei

Elektronikus fűtésautomata

Fűtőkészülékek

Légkondicionálás feladata, a rendszer alkatrészei

Működési elv megértését segítő tömbvázlat készítése

Az expanziós szeleppel kialakított rendszer működése

Hűtőközegek

A rendszerelemek kialakításai, működésük: kompresszor, kondenzátor, folyadékgyűjtő-szárító, expanziós szelep, párologtató, szerviz csatlakozók stb.

A rendszer elektromos működtetéséhez szükséges alkatrészek: hűtőközeg-nyomáskapcsolók, hűtőközeg-nyomásérzékelő, hő-kapcsolók és érzékelők, vezérlőkészülékek stb.

Kapcsolási Rajz alapján, konkrét típuson áramköri elemzés, üzemállapotok

A fűtő és légkondicionáló rendszer fejlesztése: megvalósított és fejlesztés alatt álló elképzések

A gépjármű üzemét ellenőrző műszerek és visszajelző berendezések

6 óra

Hatósági előírások

Hagyományos kialakítású műszerek, műszerfal-kialakítások

Örvényáramú és elektromos meghajtású sebességmérők

Fordulatszámérők

Tüzelőanyag-szintjelző műszerek és jeladóik típusai és működésük

Hőmérsékletmérők, olajnyomás mérők és jeladóinak típusai és működésük

Visszajelző lámpák és működtetésük

Feszültség-stabilizátorok a hagyományos műszerfalakon

Digitális kialakítású (CAN hálózathoz illesztett) műszerfalak elvi felépítése, működése

Tömbvázlat

Műszerfalak áramellátásának biztosítása, feszültségstabilizálás digitális műszerfalhoz

Léptetőmotorral működtetett műszerek

LCD és egyéb kijelzők alkalmazása a műszerfalon

Fedélzeti számítógépek

Szélvédőre, mint kijelzőre kivetített információk

Egyéb korszerű rendszerek kialakítása, működése

Fejlesztési irányzatok: alkalmazott és fejlesztés alatt álló megoldások

Gyűjtőberendezések

20 óra

Bevezetés

Gyűjtőberendezések feladata, a velük szemben támasztott követelmények

Történeti áttekintés

A gyűjtőberendezések csoportosítása

Akkumulátoros gyűjtőberendezés

Felépítés, primer és szekunder áramkör elemei, működése

A primer áram és a gyújtásenergia kialakulása, értéküket befolyásoló tényezők

Primer feszültség, szekunder áram, szekunder feszültség alakulása a különböző üzemállapotokban

A gyűjtőberendezés alkatrészeinek kialakítási, működési sajátosságai (gyújtótranszformátor, gyújtáselosztó, gyújtókábelek, gyújtógyertya, stb.)

Előgyújtás fogalma, szükségessége. Az előgyújtás mértékét befolyásoló tényezők

Gyújtási időpont vezérlése mechanikus előgyújtás állítással: Röpsúlyos és depressziós előgyújtás-vezérlők, Depressziós elő- és utógyújtás-vezérlő kialakítása, működése, jelleggörbéik

Elektronikus gyújtási rendszerek

Megszakítóval vezérelt tranzistoros gyújtás elve, kapcsolási vázlata, előnyei, hátrányai

Jeladóval vezérelt tranzistoros gyújtások

Rendszervázlatok, bekötések

Jeladók kialakításai, működési elvük, működésük, jelalakok

A gyújtómodulok fajtái, bekötésük, funkciói (zárásszög szabályozás, primer áram határolás, Primer áram lekapcsolás)

Tranzisztoros gyújtóberendezések primer és szekunder áramai és feszültségei, oszcilloszkópos jelalakok

Megvalósított gyújtóáramkörök elemzése

Mikroszámítógéppel vezérelt gyújtóberendezések

A mikroszámítógépes gyújtásvezérlés elve

A motor optimális előgyújtásának meghatározása

A rendszer tömbvázlata, részei

Az előgyújtás meghatározásához használt jeladók:

Fordulatszám és szöghelyzet-jeladók

A motorterhelés érzékelése, szívócsőnyomás érzékelők

A motor és a beszívott levegő hőmérsékletének érzékelése

A fojtószelep helyzetének érzékelése

Kopogás érzékelése, kopogásszabályozás

Egyéb, a gyújtási rendszerekben alkalmazott érzékelők

Gyújtáselosztó nélküli gyújtóberendezések

Alkalmazásának előnyei

Típusai:

Hengerenként külön transzformátorral készített rendszer

Kettős szekunder kivezetésű transzformátorral megvalósított rendszerek

Az ionáram-méréses gyújtás alapismeretei

Megvalósított gyújtóáramkörök elemzése

A mágneses gyújtás

Működési elv, elvi felépítés, működés.

Szerkezeti elemek feladatai

A motorkerékpár gyújtás megoldásai

A mágneses gyújtóáramkörök kapcsolási rajzai, az egyes áramköri elemek szerepe

A kondenzátoros (tirisztoros) gyújtás működése, fajtái

Indukciós jeladóval vezérelt nagyfeszültségű kondenzátoros gyújtás

Lendkerék mágneses nagyfeszültségű kondenzátoros gyújtás

Egyéb, alkalmazott megoldások kialakítása, működése

Gyújtási rendszerek fejlesztési irányai

Benzinbefecskendező és motorirányító rendszerek

25 óra

Benzinbefecskendező rendszerek csoportosítása

Elektronikusan irányított hengerenkénti-, szívócső-befecskendezéses rendszerek

Rendszervázlat, szerkezeti részek

A tüzelőanyag-rendszer főbb szerkezeti elemei, azok felépítése, típusai és működése:
tüzelőanyag szivattyú, szűrő, tüzelőanyag-nyomásszabályzó, befecskendező szelepek

A levegőrendszer főbb szerkezeti elemei, azok felépítése és működése:

A beszívott levegő mennyiség meghatározásának módszerei az elektronikusan irányított rendszerekben

A levegőmennyiség és légtömegmérők kialakítása, működése

A befecskendező rendszer elektromos érzékelői, beavatkozási:

A motor fordulatszámának érzékelése

Vezérműtengely szöghelyzet érzékelők

A motor és a beszívott levegő hőmérsékletének mérése

A fojtószelep helyzetének érzékelése: fojtószelep kapcsolók és potenciométerek

Alapjárat fordulatszám szabályozásának eszközei

Fojtószelep-egységek

Gázpedál helyzetének érzékelése

Lambda szonda működési elve, típusai

A befecskendezési idő meghatározása

Az irányítóegység elvi felépítése, működése

A befecskendezési alapidó meghatározása, majd a korrekciós tényezők figyelembe vételével a tényleges befecskendezett mennyiség kiszámítása

Lambda szabályozási kör működése

A motorirányító rendszerek további - károsanyag-kibocsátást csökkentő – alrendszerei:

Kipufogógáz visszavezetés

Szekunder levegő rendszer

Az elpárolgott tüzelőanyag visszavezetése

Motorirányító rendszerek kapcsolási Rajzainak elemzése

Elektronikusan irányított hengerekénti-, közvetlen befecskendezéses rendszerek

Rendszervázlat, szerkezeti részek

A szállítási mennyiség-igény által működtetett tüzelőanyag szivattyú

Nagynyomású szivattyúk típusai, működésük

A befecskendező szelep és működtetése

A keverékképzés sajátosságai

A rendszer üzemállapotai

A különböző típusokban alkalmazott közvetlen befecskendezésű rendszerek áttekintése

Központi befecskendező rendszerek

A Mono-Jetronic és Multec rendszerek rendszervázlata, érzékelők és beavatkozók működése

A rendszerek villamos kapcsolási vázlateinak elemzése

Elektronikusan irányított dízelbefecskendező rendszerek

20 óra

Elektronikusan irányított forgóelosztós dízelbefecskendező rendszerek villamos hálózata

Bosch VE-EDC blokkvázlata, részei

A rendszer főbb érzékelői, bemeneti információi: túmozgás-érzékelő, hőmérséklet-érzékelők, a szabályzótolóka útdója, gázpedál helyzetérzékelő, forgattyús tengelyhelyzet érzékelő, sebesség jeladó, pedálkapcsolók stb.

Beavatkozók: Befecskendezés állítómű, Befecskendezés-kezdet mágnes szelep, üzemanyag elzáró mágnes szelep stb.

A VE EDC szabályozási körei:

A befecskendezett tüzelőanyag mennyiségének meghatározása

Befecskendezés-kezdet meghatározása

Kipufogógáz visszavezetés

Menetsebesség szabályozása

Bosch VP-44 EDC rendszer blokkvázlata, részei

A befecskendezett tüzelőanyag mennyiség és a befecskendezés kezdet elektronikus szabályozása

A rendszer főbb érzékelői és beavatkozói

A befecskendezőszivattyú vezérlőegység és a motorirányító egység funkciói, kapcsolat a két irányítóegység között

Közös nyomásterű dízel befecskendező rendszerek villamos hálózata

Bosch Common Rail rendszer blokkvázlata, részei

Az általános működés áttekintése: kisnyomású-, nagynyomású rendszerek részei, működése különböző üzemállapotokban

A rendszer főbb érzékelői, bemeneti információi

Beavatkozók működése

A rendszer kapcsolási Rajzának elemzése

Dízelmotorok előmelegítő áramkörei

Lángizzító-gyertyás és elektromos fűtőbetétes megoldások

Sorosan kapcsolt izzító gyertyás előmelegítés kapcsolási Rajza, működése

Párhuzamosan kapcsolt izzító gyertyás előmelegítés

Az izzító gyertya jellemzői, felépítése, típusai

Izzító-automaták (Vezérlő- és kapcsolóegység)

Izzító gyertya állapotának figyelése

Motorirányító egység által vezérelt párhuzamos izzító gyertyás előmelegítés

A jármű biztonsági, vagyonvédelmi-, és vezetőtámogató asszisztens rendszerei.

Alternatív hajtású járművek

28 óra

Gépjárművek utas visszatartó rendszerei

Övfeszítő rendszerek

Energiatároló nélküli mechanikus övfeszítő (AUDI PROCON-TEN)

Energiatárolós mechanikus övfeszítők

Pirotechnikai övfeszítők

Motoros övelőfeszítő

Légzsákok

Az Európai és az USA légzsákrendszer

Légzsák egység kialakítása, részei, működés, vezető és utas oldali változatok

Légzsák vezérlőegységek generációi, működésük

Ütközésérzékelők és lassuláskapcsolók fajtái, működési elvük

Ülésfoglaltság érzékelő

Kormánykerék spirál

Légzsák ellenőrző lámpa működése

Egyéb légzsák rendszerek: oldallégzsák, függönylégzsák stb.

Légzsák, övfeszítő rendszerek kapcsolási Rajzai, áramkör-elemzés

Fejlesztési irányok

Központi záruk

Működési alapelv

Elektro-pneumatikus rendszer

Elektromos központi záruk

Rendszerelemek jellemzői és működésük (működtető motorok, vezérlőkapcsolók, vezérlő elektronika)

Gyári beépítésű és Utólagosan beszerelhető központi záruk

Együttműködés más járműelektronikai rendszerekkel

Különböző rendszerekre vonatkozó műszaki dokumentációk elemzése, utólagos beépítési előírások

A gépkocsik lopás és feltörés elleni védelme

A védelmi rendszer feladatai, csoportosítás

Mechanikus lopás elleni védelem

Egyszerű elektromos védőeljárások

Elektronikus riasztók: nyílászárók védelme, feszültségesés érzékelése, emelésérzékelés, belsőtéri mozgásérzékelés stb.

Nyomkövető és azonosító rendszerek

Műholdas járműfelügyelet

A jeladás módszerei

Indításgátló készülék

Gumiabroncs-nyomás ellenőrző rendszerek

A jármű vezetőtámogató asszisztens rendszerei

Környezetfigyelő rendszerek

Adaptív sebességtartó rendszerek

A holttéri információrendszer, sávváltás asszisztens

Sávelhagyás asszisztens

Parkoló asszisztens rendszer

Ütközéses balesetek megelőzésére alkalmazott prediktív asszisztens rendszerek

Kiegészítő biztonsági eszközök: pl.:

Éjszakai vezetést segítő rendszerek (pl.: Night Vision rendszer)

Megelőző gyalogosvédelem

Vezetőfigyelő, fáradtságra figyelmeztető rendszerek

Egyéb, alkalmazott és fejlesztés alatt álló vezetőtámogató rendszerek

Környezetérzékelők kalibrálása.

Az alternatív hajtású dízel és Ottó motoros járművek alkalmazott és fejlesztés alatt lévő tüzelőanyagai

Energiafelhasználás és a kibocsátott üvegházhatású gázok mennyiségének vizsgálata

Hibrid hajtások

Hibridhajtások alapelve, csoportosítás

Mikro hibrid

Start/stop funkció: működési elv, szerkezeti egységek, megvalósított változatok

Mildhibrid

Fullhibrid

Plug-in (tölthető) hibrid

Hibrid hajtás üzemmódjai

A villamos hajtás rendszerelemei

A hibridjárművek vizsgálatára, szerelésére vonatkozó ismeretek

Beazonosítás

Biztonsági előírások: áramtalanítás, a véletlen visszakapcsolás megelőzése, védőkesztyű használata

Kizárólag elektromos hajtású járművek

Történeti áttekintés

Az elektromos gépkocsi hajtás előnyei

Az elektromos hajtással épített gépkocsi felépítése, főbb szerkezeti elemek (akkumulátor, meghajtó villamos motor, inverter, fedélzeti töltőegység, a hajtás mechanikai elemei, kiegészítő elektromos és mechanikus rendszerek stb.)

A különböző gyártók már alkalmazott vagy kísérleti modelljeinek, rendszereinek bemutatása

10420-12Autóelektronikai műszerész feladatai/Autóelektronika gyakorlata 124 óra

4 óra /hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

9.6. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanítása során tanulóink az elméletben megtanult autóelektronikai ismereteket és megismert eszközöket valóságos vizsgálatokkal, mérésekkel, szerelési gyakorlatokkal szilárdíthatják meg. Ezáltal a gyakorlati tevékenység tudatos, logikus hibakereséssel indul, és a szerelési, javítási tevékenység során tanulóink eredményes munkát végezhetnek.

Törekedni kell arra, hogy a feladatokat a tanulók egyedül, vagy kis csoportokban oldják meg, az adatbázisok, műszaki dokumentációk alkalmazása mellett.

A gyakorlatok során a tanulók dolgozhatnak gépkocsin, oktatómotoron, vagy a hiba szimulációkat megtekinthetik oktató-demonstrációs eszközökön. A kisebb fődarabok vizsgálatát autóvillamossági próbapadon célszerű elvégezni. Azokat a speciális ellenőrzési, beállítási módszereket, amelyhez a képzőhely nem tud eszközt biztosítani, javasolt márkaszervizben megtekinteni. Ezzel is szeretnénk azt a célt elérni, hogy a képzés végén diákjaink olyan elméleti – gyakorlati tudással rendelkezzenek, amely segíti a közvetlen elhelyezkedésüket.

9.7. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

Fizika tantárgyból:

A kinematika és a dinamika alapfogalmai

Az erő, munka, energia, energia-megmaradás, nyomaték, forgatónyomaték, teljesítmény

Hőtani alapismeretek

Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség, ellenállás, teljesítmény, villamos munka

Fénytani alapok

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Elektrotechnika tantárgyból:

Egyenfeszültségű áramkörök

Villamos áram hatásai

Villamos gépek

Diódák

Tranzisztorok

Integrált áramkörök

Digitális technika alapjai

Digitális áramkörök

Mikroszámítógépek felépítése, működése

Autóelektronika elmélete tantárgyból:

Autóelektronika elmélete tantárgy elméleti tananyagtartalmi részei, amelyek az adott fejezet alapismereteit adják

Gépjármű-szerkezettan tantárgyból:

Belsőégésű motorok (Otto és Dízel) működése, alkatrészei, tüzelőanyag ellátó rendszerei

Motorok hűtése

Futóművek, Fékrendszerek

9.8. Témakörök

38 óra

9.8.1. Villamos hálózati-, töltési-, és indítórendszer hibakeresése, javítása

A villamos hálózat:

A hibakeresés eszközei és műszerei

Vezetékhibák keresése és javítása: Vezetékszakadás, zárlat, átmeneti ellenállás növekedés
 Csatlakozók javítása, cseréje
 Biztosítók ellenőrzése és cseréje
 Kapcsolók ki és beszerelése, esetleges javítása, cseréje
 Akkumulátorok:
 Az akkumulátor ki és beszerelése
 Kiszert állapotú vizsgálatok
 Akkumulátortöltés gyakorlata különböző típusú akkumulátorokon
 Akkumulátor karbantartás és tárolás
 Új akkumulátorok üzembe helyezése
 Generátor és feszültség szabályzó
 Beépített rendszerben hibakeresés, hibaszétválasztás
 Ki-, és beszerelési műveletek
 Típusazonosítás, ellenőrzési, javítási paraméterek meghatározása
 A generátor próbapadi vizsgálata
 A generátor szétszerelése, alkatrészének ellenőrzése, javítási műveletek, alkatrészcsere, összeszerelés
 A feszültség szabályzó beazonosítása, működési, ellenőrzési paramétereinek meghatározása, Feszültség szabályzó kiszert állapotú ellenőrzése, esetleges javítása
 Generátor összeszerelése, majd a javítás utáni ellenőrzések elvégzése
 Indítómotor
 Beépített állapotú vizsgálat
 Az indítómotor ki és beszerelése
 Típusazonosítás, ellenőrzési, javítási paraméterek meghatározása
 Szétszerelés, alkatrészenkénti ellenőrzések, javítási-felújítási műveletek, alkatrészcsere, összeszerelés, esetleges beállítási műveletek
 Az indítómotor próbapadi vizsgálata, jellemző paramétereinek mérése

9.8.2. Motorirányító rendszerek hibakeresése és javítása

44 óra

Gyújtási alrendszer alkatrészének vizsgálata, javítása
 Gyújtáselosztó típusazonosítása, ellenőrzési és javítási adatainak megállapítása
 Gyújtáselosztó ki és beszerelési, beállítási műveletei, szét és összeszerelése
 Gyújtáselosztóba épített jeladók (fotoelektromos, indukciós, hall,) ellenőrzése, ki és beszerelése
 Gyújtótranszformátorok, gyújtómodulok, végfokozatok típusazonosítása, ellenőrzési adatainak meghatározása adatbázisból, ellenőrzése
 Gyertyakábelek, gyertyapipák, gyújtógyertyák ellenőrzése, alkatrészcsere javítások
 Gyújtási rendszer próbapadi ellenőrzése
 Hibafeltárás, szerelési, javítási műveletek végzése különböző gyújtási rendszerekkel felszerelt oktatóeszközökön, gépkocsikon
 Benzinbefecskendező alrendszer elektromos alkatrészének vizsgálata, szerelési, javítási műveletek
 Tüzelőanyag-szivattyú elektromos és hidraulikus ellenőrzése
 Otto- és Dízel-motorok motorirányító rendszer- jeladóinak és beavatkozóinak ki és beszerelése, vizsgálata
 Fordulatszám és szög helyzet jeladók
 Vezérmű szög helyzet jeladók
 Levegőmennyiség és légtömegmérők
 Szívócsőnyomás érzékelők
 Motor hűtőfolyadék-, tüzelőanyag-, és a beszívott levegő hőmérséklet érzékelők
 Fojtószelep-helyzet érzékelők

Gázpedálhelyzet-jeladók
Kopogásérzékelők
Befecskendező szelepek
EGR szelepek
Alapjárat állítók
Fojtószelepegységek, stb.
Dízelmotorok előmelegítő rendszereinek vizsgálata, javítása
Az izzító gyertyák ellenőrzése az áramfelvétel alapján
Az izzító áramkör vezérlőelektronikájának azonosítása és ellenőrzése
A lángizzító gyertyás előmelegítő rendszer azonosítása és ellenőrzése
Alkatrészek cseréje

9.8.3. A jármű villamos alrendszereinek hibakeresése, javítása 42 óra

Világító fény- és hangjelző berendezések
Hibakeresés a világítási hálózatban
Izzócserék különböző típusú gépkocsikban
Világítási hálózat alkatrészeinek bekötése
Irányjelző, hangjelző, féklámpa áramköri ellenőrzések, javítások, alkatrészcserek
Szélvédő törlő és mosóberendezések
Működésellenőrzés különböző üzemállapotokban
Karbantartási, beállítási műveletek
Az ablaktörlő mechanizmus ki és beszerelése különböző típusú gépjárművekben
Az ablaktörlő motor cseréje, esetleges javítási lehetőségek
Az ablakmosó rendszer javítása
Az elektromos ablakfűtés ellenőrzése, javítása
Fűtés, szellőzés, hűtőrendszer, légkondicionálás
Fűtő-, szellőzőrendszer ellenőrzése, a hibás alkatrészek cseréje, beállítása
Hűtőventillátor és a thermo-kapcsoló vizsgálata, a hibás alkatrész cseréje
Klímaberendezés rendszerhőmérséklet-vizsgálat, rendszernyomás-vizsgálat, szivárgásvizsgálat a biztonsági előírások betartásával
Aktív, passzív biztonsági eszközök:
Légzsák és övfeszítő rendszerek azonosítása, adatbázis alapján rendszerelem elhelyezkedés, vizsgálati- szerelési műveletek, alkatrészcserek a biztonsági előírások betartásával
Vagyonvédelmi és komfortelektronikai rendszer:
Központi ajtózárs és elektromos ablakemelő működésellenőrzés, ki és beszerelési műveletek, beállítások. Utólagos beépítések
Elektronikus vezérlésű riasztó és indításgátló rendszerek működésellenőrzése, ki és beszerelési műveletek, beállítások. Utólagos beépítések
Autórádiók szerelése, utólagos beépítése, beállítási műveletek
Mobiltelefon és kihangosító készlet beépítése, javítások, beállítások
Vezetőtámogató rendszerek ellenőrzése, beépítési, javítási műveletek, beállítása
Alternatív hajtású járműveken végzett azonosítási, áramtalanítási, ellenőrzési, szerelési műveletek

9.9. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Autóelektronikai tanműhely
Kisüzemi termelőhely
Nagyüzemi termelőhely

9.10. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10420-12 Autóelektronikai műszerész feladatai /Autóelektronikai diagnosztika 62 óra

2 óra/hét

A tantárgy tanításának célja

A korszerű gépjárművek szinte minden rendszere elektronikus irányítás alá került. A járművek villamos hálózata is egyre összetettebb, ezen a területen is előtérben van a digitális technika. Ezzel párhuzamosan a megjelenő hibák száma is nagyobb, a hiba okok is összetettebbek.

Célunk, hogy a tanulók az egyszerű hibakeresési módszerektől a korszerű diagnosztikai műszerekkel végzett hibafeltárásokig a lehető legtöbb vizsgálati lehetőséget ismerjék meg és az ismereteiket a javítások során használni tudják. Ezáltal pontosan meg tudják majd határozni a hiba helyét, a hibás alkatrészt, majd a hiba jellegéből adódóan eldönthetik, hogy javítás vagy csere szükséges.

Az előzőekhez feltétlenül szükséges az egyes rendszerek pontos ismerete, amit a kapcsolódó szakmai tartalmakból szerezhethet meg a tanuló. Alapvető feltétel az is, hogy a rendelkezésre álló adatbázisokból a szükséges információkat ki tudják nyerni az ellenőrzés és javítás során a leendő Autóelektronikai műszerészek, ezért a tananyagtartalomban többször támaszkodunk, utalunk a kapcsolódó adatbázis-tartalomra. Törekedni kell több, márkaszerviz által használt és független adatbázis használatára.

Tantárgyunk célja még, hogy a tanulók nyitottak legyenek az új diagnosztikai módszerek elsajátítására, a legkorszerűbb diagnosztikai berendezések megismerésére, ezért az alkalmazott módszerekkel ösztönözzük őket a szakmai folyóiratok tanulmányozására, az új ismeretek önálló megszerzésére, feldolgozására

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

Fizika tantárgyból:

Az erő, munka, energia, energia-megmaradás, nyomaték, forgatónyomaték, teljesítmény

Hőtani alapismeretek

Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség, ellenállás, teljesítmény, villamos munka

Fénytani alapok

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Elektrotechnika tantárgyból:

Egyenfeszültségű áramkörök

Villamos áram hatásai

Villamos gépek

Diódák

Tranzisztorok

Integrált áramkörök

Digitális technika alapjai

Digitális áramkörök

Mikroszámítógépek felépítése, működése

Autóelektronika elmélete tantárgyból:

Autóelektronika elmélete tantárgy elméleti tananyagtartalmi részei, amelyek az adott fejezet alapismereteit adják

Témakörök

A villamos hálózatok diagnosztikája és javítása

6 óra

A hibakeresés és javítás általános szempontjai:

A hálózat ellenőrzésénél használható eszközök és berendezések ismertetése, működési, alkalmazási ismereteik (hagyományos vagy LED-es vizsgálólámpa, zümmer, áthidaló vezeték, multiméter stb.)

A hibakereséshez alkalmazott dokumentáció, kapcsolási Rajz, kábelezési terv ismeretének, használatának szerepe. A különböző adatbázisokban lévő információk bemutatása, adatbázis kezelési gyakorlatok.

A jármű-üzemeltető tapasztalatainak felhasználása a hibakeresés során

A villamos hálózatokra vonatkozó hibakód ellenőrzés, üzemállapot szimuláció, vagy próbaút során végzett diagnosztikai műszeres hibafeltárás

Óvintézkedések a villamos áramkörök ellenőrzésénél, javításánál

Általános, a villamos hálózatokra vonatkozó ellenőrzési, javítási ismeretek:

Hibakeresési módszerek:

Egy alkatrészre korlátozódó hibajelenségek esetén

Több alkatrészt érintő hibajelenségek esetén

Időnként jelentkező, véletlenszerű hibák esetén

Hibakeresési stratégiák felállítása

A jellegzetes hibák behatárolása:

Vezetékszakadás

Zárlat

Átmeneti ellenállás növekedés

A villamos hálózat javítása:

Javítási módszerek vezetékszakadás, zárlat, átmeneti ellenállás növekedés esetén

A javításnál alkalmazott kémiai és egyéb segédanyagok

A soros adatkommunikációs hálózatokra vonatkozó speciális ellenőrzési és javítási ismeretek

Indító és áramellátó rendszer diagnosztikai vizsgálata, javítása

6 óra

Indítóakkumulátorok vizsgálata

Hibabehatárolás az indítómotor működtetése közben:

Az indítómotor áramfelvételének, az akkumulátor kapocsfeszültségének, a hálózati feszültségesések vizsgálata

Kiszerezelt akkumulátor vizsgálata:

Az elektrolit savsűrűségének mérése: Vizsgálat hagyományos úszós savsűrűség mérővel és refraktométerrel

Az akkumulátor nyugalmi kapocsfeszültségének mérése

Üzemi kapocsfeszültség mérése terhelés alatt

Az akkumulátor startkapacitásának mérése

Indítóképesség ellenőrzése terhelő-ellenállás segítségével: Terhelővillák, Hordozható akkumulátor teszterek

Processzorvezérlésű akkumulátor teszter

Elektronikus akkumulátor teszterek

Indítómotorok vizsgálata

Kiszerezelt állapotú, próbapadi vizsgálatok: Üresjáratú és lefékezett állapotú kapocsfeszültség, áramfelvétel és fordulatszám mérése, mágnes kapcsoló vizsgálata, fogaskerekek kapcsolódásának ellenőrzése, tengelykapcsoló ellenőrzése

Szétszerelt állapotú vizsgálatok: a forgórész és az állórész tekercseinek ellenőrzése, a kommutátor vizsgálata

Generátor és a feszültségszabályzó vizsgálata

A töltőfeszültség és a töltőáram ellenőrzése különböző üzemállapotokban

Oszcilloszkópos vizsgálat: hibátlan és hibás jelalakok

A generátor és a feszültségszabályzó hibáinak szétválasztása

Próbapadi vizsgálati lehetőségek, a vizsgálat végrehajtása

A generátor szétszerelt állapotú vizsgálata: forgórész, állórész fázistekercsei, diódái,

Feszültségszabályzó kiszerezelt állapotú vizsgálata

A fedélzeti energiamenedzsment és akkumulátorfelügyeleti rendszer ellenőrzése, diagnosztikai vizsgálata

Világító és fényjelző berendezések ellenőrzése, beállítása

4 óra

Fényszórók ellenőrzése, beállítása

A helytelen fényszóró beállítás következményei

A fénykéve optikai tengelyének előírt helyezete

Diagnosztikai ellenőrzés fényszóró ellenőrző készülékkel

A mérőhely és a gépkocsi előkészítése

A fényszórók előírásoknak megfelelő kialakításának, jelölési rendszereinek, mechanikai állapotának ellenőrzése

A megvilágítási távolság automatikus szabályozásával rendelkező járműveknél a működésellenőrzés elvégzése, diagnosztikai készülékkel beállítási pozícióba állítása

A készülék tájolása a gépkocsihoz

Az ellenőrzés folyamata: a tompított és a távolsági fényszóró ellenőrzése, beállítása

Ködfényszórók ellenőrzése, beállítása

A helyzetjelzőkre, irányjelzőkre, féklámpákra, rendszám tábla megvilágító lámpákra, hátsó helyzetjelző ködlámpákra, hátrameneti lámpákra vonatkozó elhelyezési, kialakítási, működési előírások ellenőrzése

Elektronikusan irányított rendszerek diagnosztikai vizsgálata

18 óra

Az irányított rendszerek diagnosztikai eljárásainak csoportosítása:

Irányítóegység kapcsolattal rendelkező rendszerdiagnosztika: Soros és párhuzamos diagnosztika

Perifériadiagnosztika

Az elektronikusan irányított rendszerek információs szintjei

Soros diagnosztika

Ellenőrzési feladatcsoportok

A rendszer-tesztetek csoportosítása

A diagnosztikai csatlakozó, kommunikációs lehetőségek

Vezetőtájékoztató, hibajelző lámpák

A fedélzeti diagnosztika áramkörvizsgálata

Jeladó áramkörök ellenőrzése: vezetékszakadás, pozitív vagy negatív zárlat, jel-elfogadhatósági vizsgálat

Beavatkozó áramkörök ellenőrzése

Párhuzamos diagnosztika

Vizsgálati lehetőségek különböző üzemállapotokban

Beavatkozó teszt

Periféria diagnosztika

Az irányítóegység tápfeszültség ellátásának, testcsatlakozásának ellenőrzése

A rendszer jeladóinak, beavatkozóinak ellenőrzése műszaki dokumentációk, adatbázisok alapján

Motorirányító rendszerek vizsgálata

20 óra

Rendszerszemléletű diagnosztikai ellenőrzés

Soros diagnosztikai eljárások a motorirányító rendszer hibafeltáráshoz: hibakód olvasás, hibakód törlés, működési paraméterek vizsgálata, beavatkozó teszt

Perifériadiagnosztika alkalmazása a motorirányító rendszereknél egy kiválasztott típus példája alapján

Gyújtási alrendszer és alkatrészeinek diagnosztikai és kiszertelt állapotú vizsgálata

Oscilloszkópos gyújtásvizsgálat a primer és szekunder áramkörökben

Az oszcilloszkópos gyújtásvizsgálat elve

Az oszcilloszkóp elvi felépítése, egyes-, sorozat-, szuperponált, raszter kép értelmezése, megjelenítése

A gyújtásvizsgáló oszcilloszkóp bekötése a különböző gyújtási rendszerek esetén (forgóelosztós és gyújtáselosztó nélküli típusok)

Normál oscillogramok értelmezése, hibalehetőségek megjelenése az oszcilloszkópos képeken

Primer áramköri műszeres vizsgálatok: zárásszög, zárási idő mérésének, meghatározásának lehetőségei

Gyújtási időpont ellenőrzése és beállítási lehetőségei

Gyújtási rendszer alkatrészeinek vizsgálata

A különbözőtípusú gyújtótranszformátorok vizsgálata

Fordulatszám és vonatkoztatási jeladók ellenőrzése: indukciós és hall jeladók gyújtáselosztóba épített és különálló kivitelei

Vezérműtengely szöghelyzet érzékelő ellenőrzése

Gyújtómodulok és végfokozatok működésellenőrzése

Gyújtókábelek és gyújtógyertyák vizsgálata

Szívócsőnyomás-érzékelő ellenőrzése

Motor hűtőfolyadék hőmérsékletérzékelő ellenőrzése

Fojtószelep helyzetérzékelők vizsgálata

Kopogásérzékelő ellenőrzése

Benzinbefecskendező alrendszer tüzelőanyag-, levegőellátó rendszerének elektromos vizsgálata

A tüzelőanyag ellátó rendszer ellenőrzése

A rendszernyomás és szállított tüzelőanyag mennyiség vizsgálata

A tüzelőanyag szivattyú elektromos ellenőrzése (működésvizsgálat, a szivattyú kapocsfeszültségének, áramfelvételének mérése)

Befecskendező szelepek hidraulikus és elektromos ellenőrzése, a szelepek tisztítási lehetőségei

A levegőellátó rendszer ellenőrzése:

A szívórendszer ellenállásának, tömítettségének vizsgálata

Motorirányító rendszer további jeladóinak, beavatkozóinak ellenőrzése adatbázisok felhasználásával:

Levegőmennyiség-, és légtömegmérők vizsgálata

Gázpedál-jeladók ellenőrzése

Lambda-szonda és szabályzóköreinek vizsgálata

Kipufogógáz visszavezető rendszer és alkatrészének ellenőrzése

Üresjárat fordulatszám-szabályozó eszközök ellenőrzése

Fojtószelepegységek alkatrészének vizsgálata

Dízelmotorok motorirányító rendszereinek elektromos ellenőrzése (Common Rail rendszer példáján)

Ellenőrzési lehetőségek

A tartályban elhelyezett tápszivattyú működésének vizsgálata

Jeladók és beavatkozók ellenőrzése adatbázis információi alapján

Dízel izzító rendszer ellenőrzése:

A dízel izzító rendszerre vonatkozó hibakód-ellenőrzés

Az izzítás visszajelző lámpa alapú hiba megállapítás

Előizzítási idő mérése

Utánizzítási idő mérése

Az izzító gyertyák áramfelvételének ellenőrzése

Az izzító-automata ellenőrzése

Az izzító gyertyák ellenállásának mérése, működésellenőrzés

Az alternatív hajtású járművek ellenőrzési és javítási lehetőségei

Biztonsági, komfort és kényelmi rendszerek diagnosztikája és javítása

8 óra

A légszák és övfeszítő rendszerek diagnosztikai vizsgálata

A műszerfali ellenőrző lámpa előírt működésének ellenőrzése

Diagnosztikai hibakód olvasása és törlése

Biztonsági előírások a rendszerelemek átvizsgálására vonatkozóan

A rendszer hatástalanítása a rendszerelemek átvizsgálása, szerelése előtt

Rendszerelemek ellenőrzése, cseréje

Klímaberendezés diagnosztikai vizsgálata

Klímaberendezés működőképességének ellenőrzése: rendszerelem hőmérsékletek vizsgálata és a befűvott levegő hőmérsékletének mérése

Klímaberendezés karbantartása

Kényelmi rendszerek diagnosztikai vizsgálata

Központi zár ellenőrzése

Elektromos ablakmozgatás vizsgálata

Automatikus ablaktörlő és mosóberendezés ellenőrzése

Elektromos ülésállítást vizsgálata

Gyakorlat

10418-16 Járműkarbantartás /Járműkarbantartás gyakorlata

124 óra

4 ó/hét

Járműkarbantartás gyakorlata tantárgy

124 óra

A tantárgy tanításának célja

A járműkarbantartás gyakorlata tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti és gyakorlati ismeretek birtokába jusson a tanuló, amely alapján képes a közúti jármű szakterületen karbantartási és javítási munkát ellátni. Ehhez fontos, hogy megismertessük a munkakörben elvégzendő feladatokat, az ahhoz szükséges tulajdonságokat, alkalmazott szakmai ismereteket, szakmai készségeket és képességeket. Ismernie kell a korszerű gépjármű-szerkezeteket, szerkezeti egységek felépítését, működését, beállításának technológiáját.

Szakmai tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

Meg kell tanítani a szakmai specialitásokat. Ismerni kell a munkafelvételi és ügyfélkezelési technikákat: jármű átvétele és munkafelvételi adatlap kitöltése, árajánlat készítése, szervizkönyv vezetése, ügyféllel történő kommunikáció, tájékoztatás szóban, írásban és telefonon keresztül. Széleskörű ismeretekkel kell rendelkezni a különböző gépjárművek karbantartási műveleteiről, a mechanikus, a villamos és elektronikus berendezések javítási, ellenőrzési, diagnosztikai és szervizműveleteiről.

Fontos didaktikai feladat az elmélet és gyakorlat egységének biztosítása. A megalapozott elméleti tudás nélkülözhetetlen a gyakorlati tevékenység magas szintű végzéséhez.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika: word, excel, adatbázis kezelő, internet használata

Műszaki rajz: jelképes ábrázolás

Közlekedéstechnikai gyakorlatok: szerelés

Gépjármű-szerkezetan

Gépjármű-villamosságtan

Szerelési gyakorlat

Járműdiagnosztika gyakorlata

Témakörök

Dokumentációs ismeretek

16 óra

Gépjármű adatbázisok használata

nyomtatott adatbázisok

számítógépes adatbázisok (Autodata)

Gépjármű és főegységeinek azonosítása

alvázsám azonosítása

motorszám azonosítása

típusbizonyítvány tartalma

Általános gépjármű adatbázisok használata

számítógépes adatbázisok kezelése, adatok kinyerése

adatbázisok tartalma

adott gépjármű beazonosítása, adatainak munkadokumentumba való kinyerése

Gyári alkatrész azonosító adatbázisok kezelése

az alkatrész azonosítás logikai sorrendje

nyomtatott alapú adatbázisok

elektronikus adatbázisok

Autóvillamossági kapcsolási Rajz és adatgyűjtemények használata

adott gépjármű villamos hálózatának beazonosítása a villamos kapcsolási Rajza alapján

villamos szerkezeti egységek azonosítása

villamos hálózat csatlakozóponti azonosítása Autodata dokumentáció alapján

Járműjavítási utasítások kezelése

járműjavítási, beállítási utasítások kezelése, értelmezése

Futómű- járműkerék és gumiabroncs adatbázisok kezelése

futómű adatok azonosítása

adott típusra előírt kerékpánt és gumiabroncs azonosítása, kiválasztása

Gépjármű kárfelvételi, biztosítási és értékesítési dokumentációi

biztosítási, kárfelvételi dokumentáció kezelése (Audatex)

értékesítési dokumentáció (Eurotax)

használt gépjárművek állapotlapjai

A gépjármű és fődarabjainak bontási technológiájának dokumentációi

a tulajdonjog ellenőrzése

a gépjármű okmányainak ellenőrzése

bontási szerződés

a hatóságok felé tett intézkedések

veszélyes anyagok kezelése, adminisztrációja

A jármű javításával kapcsolatos dokumentumok

jármű átvétele

munkafelvételi adatlap kitöltése

árajánlat készítése

szervizkönyv vezetése

számlakészítés

Ápolási és szervizműveletek

36 óra

Ápolási műveletek

alsómosás

felsőmosás

motormosás

belső kárpittisztítás

kenési műveletek

különféle szintellenőrzések és utántöltések

különböző folyadékok és tulajdonságaik

Szervizműveletek

„0” revízió

garanciális felülvizsgálatok,

időszakos karbantartási vizsgálatok

garancián túli vizsgálatok

esetenkénti felülvizsgálatok

rendszeres felülvizsgálatok

napi gondozás, vagy vizsgálat

szemleműveletek

Karbantartási ütemterv

gyártmányi előírások (kisszerviz – nagyszerviz)

főellenőrzés

jármű - a földön

jármű – teljesen felemelve

jármű – félig felemelve

műveletek a motortérben

utolsó tételek ellenőrzése

a jármű forgalombiztonsági ellenőrzése

tevékenység: ellenőrzés, szakvéleményezés, beállítás, feltöltés, kenés és csere

vezérmű fogazottsíj vagy vezérműlánc csereperiódusa

karbantartási illusztrációk

leeresztő- és feltöltőhelyek

emelési pontok

szíjvezetés

utastér szűrő

a légkondicionáló berendezés szervizcsatlakozásai

kiegészítő karbantartási pozíciók

x km-enként vagy y havonta

karbantartás jelző visszaállítása

akkumulátor lekötésének és csatlakoztatásának előírásai

elektromos rögzítőfék

abroncsméreték és nyomásértékek

gumiabroncsnyomás ellenőrző rendszer

kulcsok programozása, illesztése

Gépkocsi vizsgálati műveletek

72 óra

Hatósági felülvizsgálat

Rendelet, előírások, szabályzatok, utasítások

5/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek műszaki megvizsgálásáról (és módosításai)

6/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről (és módosításai)

egyéb előírások

Forgalmi engedély

Fogalom meghatározások

járműkategóriák

műszaki jellemzők

Típusbizonyítvány

Járművek összeépítése

Gépjárművek és ezek pótkocsijára vonatkozó egyedi műszaki vizsgálatok

Időszakos vizsgálat, érvényességi idő

Járműalkatrészek, tartozékok jóváhagyása

A forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája

Az általános technológia vizsgálati tárgya, köre, az alkalmazott követelmények, eszközök és módszerek

Minősítés

Egyes járművizsgálatok részletes technológiai műveletei

a fékberendezés görgős fékerómérő próbapadon történő vizsgálata

a gépjármű fényszóró ellenőrzésének művelete

a gépkocsik lengéscsillapítás vizsgálatának technológiai műveletei

a gépkocsi szélvédőjének és ablakainak fényáteresztő képessége vizsgálatának technológiai műveletei

a gépkocsi kipufogógáz szennyezőanyag-tartalmának vizsgálata

Otto-motoros gépkocsik kipufogógáz szennyezőanyag-tartalom mérése

a dízelmotoros gépkocsik füst kibocsátás mérése

közeltéri zajszintmérés

futómű holtjátékvizsgáló berendezés használata

A TANÚSÍTVÁNY tartalma, kitöltése

A Műszaki adatlap tartalma

A gépjármű tanúsításának végrehajtása, gyakorlása

10419-12 Járműszerkezetek javítása /Járműszerkezetek javítása gyakorlat

93 óra

3 ó/hét

Járműszerkezetek javítása gyakorlat tantárgy

93 óra

A tantárgy tanításának célja

A járműszerkezetek javítása gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók az elméleti képzés során elsajátított ismereteket a gyakorlatban alkalmazva legyenek képesek a különböző feladatokat ellátó járműszerkezetek hibáinak felismerésére, azok javítására. A javítási gyakorlaton a tanulók ismerjék meg a korszerű javítási technológiákat, legyenek képesek megtervezni a javítási folyamatokat, tudják alkalmazni a javításokhoz használt általános és speciális eszközöket, berendezéseket. Ismerjék meg és alkalmazzák a járművek papíralapú és elektronikus műszaki dokumentációit.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy komplex jellegénél fogva több közismereti és szakmai tantárggyal külső koncentrációs kapcsolatban van:

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

fizika

fizikai alapfogalmak (súrlódás, erő, gyorsulás, lassulás)

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Gépjármű szerkezettan tantárgy kapcsolódó tananyagtartalmai

Autóelektronika tantárgy kapcsolódó tananyagtartalmai

Témakörök

Motorok javítása

45 óra

Motorok ki- és beszerelése, javítása

a motorok szétszerelése, hiba felvételezése, javítása
a hengertömb (forgattyús ház) ellenőrzése, javítása
a hengerhüvely hiba felvételezése, javítása
a hengerhüvely felújítási lehetőségek
a hengerek fúrása
a hengerek köszörülése
a hengerek hónolása
Dugattyú és hajtórudak hiba felvételezése, javítása
dugattyúátmérő, súlykülönbségek
a dugattyú és henger illesztési hézag ellenőrzése
a dugattyú és csapszeg illesztési hézag ellenőrzése
a dugattyúgyűrűk
a dugattyú gyűrűhorony illesztési hézag
szerelési hézag ellenőrzése a gyűrűvégeknél
a hajtórúd méretének és alakhelyességének vizsgálata
a hajtórúd javítási lehetőségei
a dugattyúcsapszeg szerelése
a hajtórúd-csapszeg-dugattyú csoport szét- és összeszerelése, javítása
a hajtórúd csapágyak szerelése
Forgattyús tengely és csapjainak javítása
méret, és alakhelyesség vizsgálata
felújítási lehetőségek
a lendítőkerék
csapágyazások ellenőrzése, javítása
a forgattyús tengely axiális hézagának ellenőrzése
Hengerfej és a szelepek ellenőrzése, javítása

a hengerfej le- és felszerelése
a hengerfej szét- és összeszerelése
a hengerfej javítási lehetőségei
a szelepülések ellenőrzése és csiszolása
a szelepek
a szelepek ellenőrzése, javítási lehetőségei, csiszolása
a szelepszár, tömítettség ellenőrzése
a szelepvezető perselyek
a szelepszár játékanak ellenőrzése
a szeleprugók ellenőrzése
a szelepemelő berendezés egyéb elemei
Vezérműtengely és hajtóelemeinek ellenőrzése és javítása
a vezérműtengely ellenőrzése és javítása
a vezérműtengely csapágyháza
a vezérműtengely meghajtása
szíjhajtás
láncműtengely
fogaskerékű hajtás
a vezérlés szét- és összeszerelése
szíj- és láncfeszítők
a szelephézag ellenőrzése, beállítása
a hidraulikus szelephézag-kiegyenlítő javítása

Tüzelőanyag-ellátó rendszerek javítása

24

óra

Motorok tüzelőanyag-ellátó rendszereinek javítása

a karburátor besabályozási, javítási munkái

a tüzelőanyag szivattyúk javítása
benzinbefecskendező rendszerek javítása
központi befecskendező rendszerek javítása
hengerenkénti befecskendező rendszerek javítása
közvetlen befecskendezésű rendszerek javítása
befecskendezési nyomás mérése
érzékelők, jeladók és beavatkozók ellenőrzése, cseréje
Dízelbefecskendező berendezések javítása
tüzelőanyag szűrő és előmelegítő rendszer javítása
tüzelőanyag rendszer légtelenítése
Befecskendező fűvókák javítása
befecskendező fűvókák szét- és összeszerelése
befecskendező fűvókák javítása, beállítása, visszaszerelése
A befecskendezőszivattyúk javítása, szállításkézdetének ellenőrzése, beállítása (statikus, dinamikus)
Korszerű befecskendező rendszerek javítása
közös nyomásterű dízelbefecskendező rendszer
szivattyú-porlasztó egység (PDE)
elektronikus szabályozású, axiál, radiál dugattyús, forgóelosztós adagoló

Levegő és feltöltő rendszer javítása

12 óra

A motorok levegőrendszerének ellenőrzése, javítása
A levegőrendszer tömítetlenségi vizsgálata, tömítetlenségi hibák helyreállítása
Fojtószelep-egység szerelése, javítása, beállítása
pótlevégő tolattyú ellenőrzése, szerelése, cseréje
mechanikus, elektromechanikus fojtószelep állító ellenőrzése, cseréje
villamos működtetésű fojtószelep állító ellenőrzése, cseréje

pneumatikus, elektronikus működtetésű szívócső levegőterelő szerkezetek ellenőrzése, cseréje
léptetőmotoros alapjárat fordulatszám szabályozó ellenőrzése, cseréje
szabályozó mechanizmusok vizsgálata, javítása
Szekunder levegő rendszer javítása
szekunderlevegő szivattyú
szekunderlevegő szelep és levegőrendszer
elektronikus vezérlés
Feltöltő rendszerek és szerkezetek szerelése, javítása
mechanikus feltöltő rendszerek (Roots-fűvó, stb.)
kipufogógáz turbófeltöltő rendszerek és elemeik
hőcserélő rendszerek (levegő-levegő, levegő-víz)
feltöltő nyomás szabályozó rendszer
elektronikus vezérlés

Emisszió rendszer javítása

12 óra

Kipufogó és katalizátorrendszer ellenőrzése, javítási lehetőségek, szerelési műveletek, alkatrészcserek
Lambda szonda ki és beszerelése, cseréje, speciális szerelési eljárások
Kipufogórendszerben elhelyezett jeladók vizsgálata, ki és beszerelése, cseréje, speciális szerelési eljárások
Kipufogógáz visszavezető rendszer alkatrészeinek vizsgálata, a rendszer működőképességének ellenőrzése, alkatrészcserek. Tömítettség ellenőrzés, javítások
Tüzelőanyagtartály-szellőztető rendszer vizsgálata, működőképességének ellenőrzése, alkatrészcserek. Tömítettség ellenőrzés, javítások
Részecskeszűrő rendszer regenerálása. A részecskeszűrő le és felszerelési műveletei, tisztítási műveletek, eljárások.
SCR rendszerek vizsgálata, szerelési műveletek, alkatrészcserek

10419-12 Jármszerkezetek javítása /Jármúdiagnosztika gyakorlata

93 óra

3 ó/hét

Jármúdiagnosztika gyakorlata tantárgy

93 óra

A tantárgy tanításának célja

A jármúdiagnosztika gyakorlata tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók az elméleti képzés során elsajátított ismereteket a gyakorlatban alkalmazva legyenek képesek a különböző feladatokat ellátó járműszerkezetek hibáinak felismerésére, azok javítására. A diagnosztikai gyakorlaton a tanulók ismerjék meg a korszerű diagnosztikai eljárásokat, technológiákat, legyenek képesek megtervezni a diagnosztizálási folyamatokat, tudják alkalmazni a jármúdiagnosztikához szükséges általános és speciális eszközöket, berendezéseket. Ismerjék meg és alkalmazzák a járművek papíralapú és elektronikus műszaki dokumentációit és adatbázisok használatát.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

Fizika tantárgyból:

Az erő fogalma, mérése

A forgatónyomaték fogalma

A harmonikus rezgőmozgás jellemzői: rezgésidő, amplitúdó, frekvencia

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Gépjármű szerkezettan tantárgynak az adott témakörökhöz kapcsolódó ismeretei

Gépjármű diagnosztika tantárgynak az adott témakörökhöz kapcsolódó ismeretei

Témakörök

Levegő és emisszió rendszerek

17 óra

Feltöltő rendszerek és szerkezetek diagnosztikája

mechanikus feltöltő rendszerek (Roots-fűvó, stb.)

kipufogógáz turbófeltöltő rendszerek és elemeik
hőcserélő rendszerek (levegő-levegő, levegő-víz)
feltöltő nyomás szabályozó rendszer
elektronikus vezérlés
A kipufogórendszer vizsgálata és javítása
a turbófeltöltő ellenőrzése
a kipufogórendszer vizsgálata
Fojtószelep-egység diagnosztikája
Szekunder levegő rendszer diagnosztikája
szekunderlevegő szivattyú
szekunderlevegő szelep és levegőrendszer
elektronikus vezérlés
OBD, EOBD fedélzeti diagnosztika
kipufogógáz-technika és fedélzeti állapotfelügyelet
a katalizátor és a lambdaszonda fedélzeti állapotfelügyelete
az égéskimaradás fedélzeti állapotfelügyelete
kipufogógáz-visszavezetés fedélzeti állapotfelügyelete
szekunderlevegő-rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete
a tüzelőanyaggőz kipárolgás gátló rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete
az OBD csatlakozó
kommunikáció
rendszertervezés
a rendszertervezés vizsgálati üzemmódjai
hibakódok
freeze frame
hibatárolás

hiba kódok törlése

hibajelző lámpa-aktiválás

Readiness-kódok (vizsgálati készenlét)

Az Otto-motorok gázelemzése

a gázelemzés elvi alapjai

a vizsgált emissziós komponensek

a mérőműszerek felépítése és működése

mért jellemzők

hatósági környezetvédelmi felülvizsgálat

a hagyományos Otto-motoros gépkocsik felülvizsgálata

szabályozott keverékképzésű, katalizátoros gépkocsik felülvizsgálata

szabályozott keverékképzésű, katalizátoros, OBD rendszerrel felszerelt gépkocsik felülvizsgálata

gázemisszió-diagnosztika

CO-korrigált mérés

Δ H_C-mérés

Erőátviteli berendezések

17 óra

Tengelykapcsoló szerkezetek diagnosztikája

a tengelykapcsoló vizsgálata

a tengelykapcsoló működtetése

nyomó működtetésű tengelykapcsoló szerkezet

húzó működtetésű tengelykapcsoló szerkezet

automatikus után állítású tengelykapcsoló

a tengelykapcsoló hibatáblázata

önműködő tengelykapcsolók

Nyomatékváltó

a nyomatékvtó vizsgálata

olajsint ellenörzés

nyomatékvtó hibatáblázata

Automata nyomatékvtó

a hajtómű folyadékszintjének ellenörzése

az automatikus hajtómű hibatáblázata

Kardánhajtás

a kiegyensúlyozás ellenörzése

közbenső csapágyszás ellenörzése

Féltengelycsuklók

féltengelycsukló vizsgálata

Kiegyenlítőművek

kúpkerekes kiegyenlítőmű ellenörzése

homlokkerekes kiegyenlítőmű ellenörzése

kapcsolható kiegyenlítőmű-zár, önzáró kiegyenlítőművek ellenörzése

Futómű, fék és kormányberendezés

17 óra

Fékberendezések diagnosztikai vizsgálata

a fékvizsgálat módszereinek csoportosítása

a minősítés elméleti alapjai

a görgős fékerőmérő próbapad

görgős fékerőmérő próbapadi méréssel végzett fékminősítés

a kerékfékszerkezet működésének hatásossága

a kerékfékerő-eltérés

a kerékfékszerkezet erőingadozása

a fékvizsgálat végrehajtása

a fékrendszer hatósági vizsgálati technológiája

a fékrendszer időszakos vizsgálatához alkalmazható mérő-adatgyűjtő berendezés

az M1, N1 kategóriájú gépkocsik vizsgálati technológiája

a nemzetközi forgalomban használt M2 és M3 kategóriájú légfékes személyszállító gépkocsik (autóbuszok) időszakos vizsgálatánál alkalmazandó, a légfékberendezés működőképességének megállapítására irányuló vizsgálat technológiája

Lengéscsillapító-diagnosztika

lengéscsillapító-vizsgálat a gépjármű ejtésével

lengéscsillapító-vizsgálat a kerék lengetésével

a dinamikus talperő-ingadozás mérése (EUSAMA)

a mérés eredményét befolyásoló tényezők

EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgálat

Futómű-diagnosztika

a futómű bemérés vonatkozási rendszere

a kerék beállítási paraméterek

a tengelyhelyzet hibák

futómű ellenőrző műszerek

méréstechnikai alapelvek

futóművek bemérése

előkészítő munkák a futómű bemérés előtt

keréktárcsa ütés-kompenzáció

futómű mérés

különleges mérési eljárások

különleges mérőműszerek

a hidraulikus rendszerek diagnosztikája

zárt rendszerű hidraulikus körök ellenőrző mérése

nyitott rendszerű hidraulikus körök ellenőrző mérése

szervokormány-diagnosztika

Hűtő- és kenő rendszerek

10

óra

A motorok hűtőrendszerének diagnosztikája

a léghűtés rendszerek

a folyadékhűtés rendszerek

a hűtés intenzitás szabályozásának, a ventilátor viszko- tengelykapcsoló és táguló anyagos termosztát vizsgálata

A motorok kenése

a motor kenésrendszerének vizsgálata

szivattyús nyomóolajozás vizsgálata

szárzateknős nyomóolajozás vizsgálata

Tüzelőanyag-ellátó rendszerek

12

óra

Motorok tüzelőanyag-ellátó rendszereinek diagnosztikája

a karburátor beszabályozási, ellenőrzési munkái

a tüzelőanyag szivattyúk ellenőrzési munkái

benzinbefecskendező rendszerek diagnosztikája

központi befecskendező rendszerek diagnosztikája

hengerenkénti befecskendező rendszerek diagnosztikája

közvetlen befecskendezésű rendszerek diagnosztikája

érzékelők, jeladók és beavatkozók diagnosztikai munkái

Dízelbefecskendező berendezések diagnosztikája

tüzelőanyag szűrő és előmelegítő rendszer ellenőrzése

Befecskendező fűvókák diagnosztikája

befecskendező fűvókák diagnosztikai munkái
a befecskendezőszivattyúk diagnosztikája
korszerű befecskendező rendszerek diagnosztikája
közös nyomásterű dízelbefecskendező rendszer
szivattyú-porlasztó egység (PDE) diagnosztikája
elektronikus szabályozású, axiál, radiál dugattyús, forgóelosztós adagolók diagnosztikája

Menetdinamikai rendszerek

20 óra

A jármű elektronikusan irányított, működtetett mechanikai rendszereinek (pl. szervokormány, felfüggesztési rendszer, kézifék, stb.) ellenőrzése, beszabályozása

Irányított rendszerek diagnosztikai vizsgálata

soros diagnosztika

ellenőrzési feladatsorozat

a rendszertesztek és a diagnosztikai csatlakozó

vezető tájékoztatás

a fedélzeti diagnosztika áramkörvizsgálata

párhuzamos diagnosztika

beavatkozó teszt

periféria diagnosztika

10420-12 Autóelektronikai műszerész feladatai /Autóelektronika diagnosztikai gyakorlat

124 óra

4 ó/hét

A tantárgy tanításának célja

A szerkezetmegbontás nélküli, vagy csak kis megbontással járó vizsgálatok az autóelektronika területén is előtérbe kerültek. Egyre több autóelektronikai diagnosztikai készülék kerül forgalomba, melyek vizsgálati lehetőségei is bővülnek. Célunk, hogy a

tantárgy keretein belül ezeket a vizsgálatokat a tanulók megismerjék, begyakorolhassák, ezáltal eredményes hibafeltárást végezzenek. Így pontosan meghatározható a hibás alkatrész, vagy behatárolható a hibás terület. A vizsgálatok során törekedjünk arra, hogy a tanulók egyéni feladatok végzése mellett minden diagnosztikai készüléket megismerhessenek.

A diagnosztikai vizsgálatok során különböző adatbázisok használata szükséges, melyekből az ellenőrzési, beállítási adatokat, kapcsolási vázlatokat meg lehet határozni. Ezzel az adatbázis megismerését is segíthetjük.

A vizsgálatok elvégezhetőek működőképes vagy hibás gépjárműveken, demonstrációs eszközökön, oktatóeszközön. Törekedjünk arra, hogy a tantárgy elsajátítása során minél több, különböző típusú gépjárművet vizsgáljanak tanulóink, mellyel típusismeretük is fejlődik.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

Fizika tantárgyból:

Az erő, munka, energia, energia-megmaradás, nyomaték, forgatónyomaték, teljesítmény

Hőtani alapismeretek

Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség, ellenállás, teljesítmény, villamos munka

Fénytani alapok

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Elektrotechnika tantárgyból:

Egyenfeszültségű áramkörök

Villamos áram hatásai

Villamos gépek

Diódák

Tranzisztorok

Integrált áramkörök

Digitális technika alapjai

Digitális áramkörök

Mikroszámítógépek felépítése, működése

Autóelektronika elmélete tantárgyból:

Autóelektronika elmélete tantárgy elméleti tananyagtartalmi részei, amelyek az adott fejezet alapismereteit adják

Témakörök

Villamos hálózati-, energia-, indító- és világítási rendszer diagnosztikai vizsgálata 40 óra

Soros adatkommunikációs rendszereken végzett diagnosztikai vizsgálatok

CAN hálózatok diagnosztikai vizsgálata

A hálózatra vonatkozó hibakódok olvasása – törlése

Ellenállás és feszültségmérések a CAN hálózatban

Oszilloszkópos vizsgálatok

LIN-hálózatok diagnosztikai vizsgálata

A hálózatra vonatkozó hibakódok olvasása – törlése

Oszilloszkópos vizsgálatok

A MOST és a Byteflight rendszerek speciális ellenőrzési, diagnosztikai előírásai

Generátor és a feszültségszabályzó diagnosztikai vizsgálata

A háromfázisú generátor vizsgálata a töltésellenőrző lámpa megfigyelésével

A töltőfeszültség és a töltőáram ellenőrzése különböző üzemállapotokban, különböző terhelések mellett

Oszilloszkópos vizsgálat: hibátlan jelalak bemutatása, a hibás jelalakok alapján feltárni a generátor alkatrészeinek hibáit: zárlat vagy szakadás a gerjesztőköri-, pozitív vagy negatív teljesítménydiódáknál

A fedélzeti energiamenedzsment és az akkumulátorfelügyeleti rendszer ellenőrzése, diagnosztikai vizsgálata: hibakód olvasás és törlés, rendszervizsgálat

Indítórendszer diagnosztikai vizsgálata

Hibabehatárolás az indítómotor működtetése közben: Az indítómotor áramfelvételének, az akkumulátor kapocsfeszültségének, a hálózati feszültségesések vizsgálata

Fényszórók diagnosztikai vizsgálata, beállítása

A mérőhely és a gépkocsi előkészítése

A fényszórók előírásoknak megfelelő kialakításának, jelölési rendszereinek, mechanikai állapotának ellenőrzése

A megvilágítási távolság automatikus szabályozásával rendelkező járműveknél a működésellenőrzés elvégzése, diagnosztikai készülékkel beállítási pozícióba állítása

A készülék tájolása a gépkocsihoz

Az ellenőrzés folyamata: a tompított és a távolsági fényszóró ellenőrzése, beállítása

Ködfényszórók ellenőrzése, beállítása

Elektronikusan irányított rendszerek diagnosztikai vizsgálata

44 óra

Soros diagnosztika

A diagnosztikai csatlakozó kialakítása, lábkiosztás alapján a bekötés ellenőrzése

Kommunikációs lehetőségek

Vezetőtájékoztató, hibajelző lámpák funkció, működésellenőrzése

Soros diagnosztikai vizsgálatok végrehajtása elektronikusan irányított rendszereken

A diagnosztikai gyakorlat során vizsgálandó rendszerek: Otto motoros járművek elektronikus motorirányító rendszerei, Dízelmotoros járművek elektronikus motorirányító rendszerei, Menetdinamikai szabályzó rendszer (ABS, ASR, ESP), Automataváltó elektronikus irányító rendszere, Elektronikus szintszabályzó rendszerek, Elektronikusan irányított szervokormány, Klímaberendezés, Légzsák és övfeszítő rendszerek, Világítási rendszer, Vezetőtámogató asszisztensek, Alternatív hajtású járművek stb.

Az elvégzendő irányítóegység-kommunikációs diagnosztika: Rendszerazonosítás, Hibatároló lekérdezés, A tárolt hibakódok és a tanult érték tárolók törlése, Motorüzemi paraméterek megjelenítése, Beavatkozó-egységek működtetése, Alapbeállítás végrehajtás, Hibakörnyezeti adatok olvasása, Irányítóegység vagy alrendszer kódolás-illesztés.

Párhuzamos diagnosztika

Működő vagy működőképes rendszerben (feszültség alá helyezett rendszernél, indítómotorral forgatott motornál, vagy járó motornál) Y-kábel és mérődoboz (Prüfbox, Breakout-Box) segítségével történő vizsgálatok az előző pontban említett rendszereknél, adatbázisok felhasználásával

Beavatkozó teszt a vizsgált irányítóegység által felkínált alkatrészeknél

Periféria diagnosztika

Az irányítóegység tápfeszültség ellátásának, testcsatlakozásának ellenőrzése

A rendszer jeladóinak, beavatkozóinak ellenőrzése műszaki dokumentációk, adatbázisok alapján

Motordiagnosztikai vizsgálatok

40 óra

Otto-motorok diagnosztikai vizsgálata motordiagnosztikai készülék segítségével műszaki dokumentációk, adatbázisok alapján

A készülék bekötése különböző gyújtási rendszerek esetén, motor specifikus adatok beállítása

A hálózati feszültség, áram, fordulatszám-mérés, kenőolaj hőmérséklet-mérés

Mérések a gyújtási rendszer primer áramkörében: zárási szög, zárási idő, zárási százalék meghatározása

Előgyújtási szög mérése, beállítása

Henger összehasonlító vizsgálatok: Hengerteljesítmény különbségmérés, Dinamikus kompresszió vizsgálat, Delta HC mérés, stb.

Benzinbefecskendező rendszer vizsgálata: befecskendezési idő, lambda-szonda feszültségének mérése, kapcsolási viszony vizsgálata stb.

Dízeldiagnosztikai vizsgálatok (pl.: nyomásváltozás a nyomócsőben, befecskendezés kezdet, befecskendezés állítás stroboszkóp segítségével, Dízel izzító rendszer stb.)

A készülék alkalmazása multiméter funkcióban

Oszcilloszkópos gyújtásvizsgálat a primer és szekunder áramkörökben

Az oszcilloszkóp funkció beállításai, egyes-, sorozat-, szuperponált, raszter kép értelmezése, megjelenítése

Normál oszcillogramok értelmezése

Hibalehetőségek megjelenése a primer és a szekunder oszcilloszkópos képeken

Motordiagnosztikai készülék alkalmazása általános oszcilloszkóp funkcióban

A készülék alkalmazása adatbázis segítségével vezetett hibakeresés funkcióban

A készülék együttműködése a vezérlőegység-diagnosztikai modullal

Diószegi Sámuel Baptista Technikum és Szakképző Iskola

OM 100563

Az

AUTÓELEKTRONIKAI MŰSZERÉSZ

SZAKKÉPESÍTÉS

valamint a(z)

XXII. KÖZLEKEDÉSGÉPÉSZ

ÁGAZAT

OKJ SZÁM: 54 525 01

HELYI PROGRAMJA

(mellék-szakképesítés nélkül)

Készült:

A szakképzési kerettantervekről szóló 5/2018. (VII.9.) ITM rendelet alapján

Debrecen 2018

A szakképzési kerettanterv ágazatra vonatkozó része (4+1 évfolyamos képzésben az első négy évfolyamra, azaz a 9-12. középiskolai évfolyamokra, kétévfolyamos szakképzésben az első évfolyamra, előírt tartalom) a(z) XXII. Közlekedésgépész ágazat alábbi szakképesítéseire egységesen vonatkozik:

A(z) XXII. KÖZLEKEDÉSGÉPÉSZ ágazathoz az alábbi szakképesítések tartoznak:

azonosítószám	megnevezés
54 525 01	Autóelektronikai műszerész
54 525 03	Avionikus
54 841 01	Hajózási technikus
54 525 09	Kocsivizsgáló
54 525 10	Repülőgép szerelő
54 525 11	Vasúti jármű dízelmotor- és hajtásszerelő
54 525 12	Vasúti jármű szerkezeti és fékrendszer szerelője
54 525 13	Vasúti jármű villamos rendszereinek szerelője

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,

- a(z) 54 525 02 számú, autószerelő megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 525 01

Szakképesítés megnevezése: Autóelektronikai műszerész

A szakmacsoport száma és megnevezése: 13. Közlekedés

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXII. Közlekedésgépész

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 50%

Gyakorlati képzési idő aránya: 50%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek

IV.A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-
-	-

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre:
Nincs.

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
9. évfolyam	8 óra/hét	288 óra/év
10. évfolyam	12 óra/hét	432 óra/év
Ögy.		140 óra
11. évfolyam	11 óra/hét	396 óra/év
Ögy.		140 óra
12. évfolyam	12 óra/hét	372 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2729 óra

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év
Ögy.		160 óra
2/14. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2237 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!

Az Autóelektronikai műszerész szakképesítés helyi tantervének óraszámjai mellék-szakképesítés választása nélkül

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	4,5	3	8	4	140	2+2	2+2,5	140	1+4	5+2	19+2	12+2	15,5	14	160	19	12
	Összesen		7,5	12		4+4,5=8,5+2,5=11 óra		6+6=12	31+2+2=35		29,5	31							
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés										0,5					0,5		
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés										2					2		
10416-12 Közlekedéstechnikai alapok	Közlekedési ismeretek	fő szakképesítés	1				+1			+2				1					
	Műszaki rajz	fő szakképesítés	1		1		+1			+2				2					
	Mechanika	fő szakképesítés	1		1									2					
	Gépelemek-géptan	fő szakképesítés			2		1							3					
	Technológiai alapismeretek	fő szakképesítés	1,5		1									2,5					
	Elektrotechnika-elektronika	fő szakképesítés			3		1			1				5					
10417-12 Közlekedéstechnikai gyakorlatok	Karbantartási gyakorlatok	fő szakképesítés		3		4		2								9			
	Mérési gyakorlatok	fő szakképesítés					+2,5			5				5					
10418-16 Járműkarbantartás	Járműkarbantartás	fő szakképesítés										1					1		
	Gazdasági ismeretek	fő szakképesítés										0,5					0,5		
	Járműkarbantartás gyakorlata	fő szakképesítés											4					4	
10419-12	Gépjármű szerkezettan	fő szakképesítés										3+1					3		

Járműszerkezetek javítása	Járműszerkezetek javítása gyakorlat	fő szakképesítés										+2		3					3
	Jármű diagnosztika és javítás	fő szakképesítés											1+1					1	
	Járműdiagnosztika gyakorlata	fő szakképesítés												2+1					2
10420-12 Autóelektronikai feladatai műszerész	Autóelektronika elmélete	fő szakképesítés												5					5
	Autóelektronika gyakorlata	fő szakképesítés												4					4
	Autóelektronikai diagnosztika	fő szakképesítés												2					2
	Autóelektronika diagnosztikai gyakorlat	fő szakképesítés													3+1				
10007-12 Informatikai és műszaki alapok	Műszaki informatika gyakorlat	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,5	-	-	-	-						
	Műszaki ismeretek	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,3	-	-	-	-						
	Műszaki gyakorlatok	34 522 03 Elektronikai műszerész							-	-	-	-	-						
10320-16 Elektronikai berendezések	Elektronika	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,2	-	-	-	-						
	Elektronika gyakorlatok	34 522 03 Elektronikai műszerész							-	2	-	-	-						
10321-16 Áramkörök ipari alkalmazása	Elektronikus áramkörök	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,5	-	-	-	-						
	Ipari alkalmazástechnika	34 522 03 Elektronikai műszerész							0,5	-	-	-	-						
	Ipari alkalmazástechnika gyakorlat	34 522 03 Elektronikai műszerész							-	2	-	-	0,5						
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	34 522 03 Elektronikai műszerész										0,5							

Ágazati kompetenciák erősítése	helyi tanterv szerint																	
--------------------------------	--------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.
Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés helyett, **a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítását elősegítő, ágazati szakmai kompetenciákat, készségeket erősítő képzés** osztályokra szabott fejlesztéssel, és a fennmaradó órakeretben az **érettségi tantárgyak körében tudás-megerősítés, gyakorlás lehetőséget** választja, akkor

- 11. évfolyamon a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából 2x1óra szakmai elméleti órával (Közlekedési ismeretek, Műszaki rajz) és 2,5 óra szakmai gyakorlattal (Mérési gyakorlatok) nő hetente a képzés órászáma, ill. heti 2,5 óra marad az érettségi tantárgyak körében történő tudás-megerősítésre, gyakorlásra: 1 óra történelemből, 1 óra idegen nyelvből, és 0,5 óra magyar nyelv és irodalomból
- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti óraszámokat (6 óra) további 6 órával egészítjük ki a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából, melyből 2x2óra szakmai elmélet (Közlekedési ismeretek, Műszaki rajz) és további 2óra szakmai gyakorlat (Járműszerkezetek javítási gyakorlata)

Így teljesül az a cél, hogy nemcsak a szakmai, ill. kötelező érettségi tantárgyakból készül fel a diák megfelelő órászámban, de a főszakképesítés órászámainak jelentős számú megnövekedésével a 13. évfolyamot záró komplex szakmunkás vizsga sikeres teljesítését is elősegítjük.

Az iskolarendszeren belüli felnőttoktatás órászámai az iskolarendszerű nappali oktatás órászámaihoz képest arányosan csökkentettek a jogszabályokban előírt módon.

A MODULOK FELOSZTÁSA ÉVFOLYAMONKÉNT

9. évfolyam

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Közlekedési ismeretek

36 óra

1 ó/hét

10. Közlekedési ismeretek tantárgy

36 óra

10.1. A tantárgy tanításának célja

A közlekedési alapismeretek tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók ismerjék meg a legfontosabb közlekedési alágazatok, nevezetesen a közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés legfontosabb technikai jellemzőit.

A tanulók a tanulási folyamat során sajátítják el az egyes közlekedési alágazatoknál alkalmazott technikai megoldásokat, azok történeti fejlődését azok jelenségeit és folyamatait.

Ismerjék meg a tanulók az egyes ágazatok előnyei és hátrányait más ágazatokkal való összehasonlítás kapcsán, mind gazdaságossági, mind környezetvédelmi, valamint a szállítandó személyek illetve áruk mennyiségének figyelembevétele alapján.

Felhívni a tanulók figyelmét a biztonságos közlekedés megvalósításának feltételeire, valamint a közlekedésbiztonságot befolyásoló tényezőkre.

Lehetőséget biztosítani a tanulók számára, hogy az egyes közlekedési területek megismerése során el tudja dönteni, hogy tanulmányait mely szakirányban kívánja folytatni.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Történelem (közlekedéstörténet, gazdaságtörténet, technikatörténet, tudománytörténet);

Fizika, kémia, biológia

10.3.

Témakörök

10.3.1. Közlekedéstörténet, közlekedési alapfogalmak

8 óra

Közlekedéstörténet

A közúti közlekedés kialakulása és fejlődése

A vízi közlekedés kialakulása és fejlődése

A vasúti közlekedés kialakulása és fejlődése

A légi közlekedés története

A közlekedés fogalma, felosztása. Közlekedési alapfogalmak

A közlekedés fogalma, feladata, értelmezése

A közlekedés felosztása

Közlekedési alapfogalmak

A közlekedési alágazatok átfogó jellemzése

A közúti közlekedés

A vasúti közlekedés

A vízi közlekedés

A légi közlekedés

Közlekedésbiztonság

A közlekedésbiztonságot befolyásoló tényezők

Az aktív biztonság

A passzív biztonság

10.3.2. A közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés technikája

20 óra

A közúti közlekedés technikája

A közúti pálya

A közutak osztályozása

A közúti pályával kapcsolatos alapfogalmak

A közúti járművek

A közúti járművek csoportosítása

A közúti járművek szerkezete és felépítése

Otto- és dízelmotorok működése

A közúti közlekedés kiszolgáló létesítményei

Tehergépjárművek

A közúti járművek fontosabb paraméterei

A közúti közlekedés kiszolgáló létesítményei

A vasúti közlekedés technikája

A vasúti közlekedés felosztása

A vasúti pálya

Az alépítmény

A felépítmény részei

A felépítmény alapfogalmai

Vágánykapcsolások

Különleges felépítmények

A vasúti járművek

Vasúti vontatójárművek

A vasúti vontatott járművek szerkezete

A vasúti vontatott járművek típusai

A vasúti közlekedés kiszolgáló létesítményei

A vízi közlekedés technikája

A vízi közlekedés csoportosítása

A vízi közlekedés pályája, vízi utak

Belvízi hajóutak

Tengeri hajóutak

A vízi közlekedés járművei
A hajók felépítése
A hajók fő méretei
A hajók haladása, irányítása és egyéb berendezései
A mai hajók csoportosítása
A vízi közlekedés kiszolgáló létesítményei
Kikötő, dokkok
Hajógyárok
A légi közlekedés technikája
A légi közlekedés felosztása
A légi közlekedés pályája
A légi közlekedés járművei
A légi járművek csoportosítása
A repülőgépek osztályozása
A repülőgépek szerkezete
A légi közlekedés kiszolgáló létesítményei
A repülőgépek osztályozása
A repülőgépek szerkezete

10.3.3. A járművek menetellenállásai

8 óra

A gördülési ellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény
A légellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény
Az emelkedési ellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény
A hajtómű ellenállás
A járművek menetdinamikája
A gépjármű haladása ívmenetben-kicsúszási és kiborulási határsebesség számítása

36 óra

1 ó/hét

11. Műszaki rajz tantárgy

36 óra

11.1. A tantárgy tanításának célja

Műszaki rajzok segítségével közli a tervező az alkatrésze, részegységre vonatkozó kialakítási, megmunkálási előírásait a kivitelező szakmunkásokkal. Javításkor, felújításkor az eredeti állapot visszaállításához szükséges, hogy a javítást végző szakember az eredeti vagy a felújítási dokumentációban szereplő műszaki rajzokat olvasni, használni tudja. Szintén fontos, hogy egy alkatrész legyártásához olyan, szabványosan beméretezett, a szakrajzi előírásoknak megfelelő vázlatot, vagy műszaki rajzot tudjon készíteni a tanuló, amely alapján azt az alkatrészt le tudják gyártani. A tantárgy fejleszteni igyekszik a tanuló térszemléletét is.

A tantárgy célja, hogy a gépészeti rajzok mellett a szakmaspecifikus villamos kapcsolási rajzok sajátosságait is megismertesse a leendő szakemberekkel, mivel a jó kapcsolási rajzolvadási készség feltétele az eredményes hibafeltárási folyamatnak.

Az alapismeretek elsajátítása után mutassa be a tanulóknak a korszerű számítógépes rajkészítési eljárásokat.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika tantárgyból:

Geometriai mértékegységek

Elemi geometria, síkidomok és szerkesztésük: nevezetes szögek, szögszerkesztések, szögfelezők, háromszög, négyszögek, sokszögek, kör, körcikk. Síklapú testek, görbefelületű testek.

11.3. Témakörök

11.3.1. Síkmértani szerkesztések és vetületi ábrázolás

16 óra

A műszaki ábrázolás eszközei: rajzlapméretek ismertetése, feliratmezők fajtái és kialakításuk, darabjegyzék, rajzeszközök (rajztábla, ceruzák, vonalzó, görbevonalzó, betűsablonok, körző stb.)

A műszaki ábrázolás alapelemei: vonalfajta, vonalvastagság, szabványosítás, méretarány. Szabványírás alkalmazása a géprajzokon. A méretmegadás elemei, méretarány.

Műszaki vázlatkészítés, szabadkézi vázlat.

Síkmértani szerkesztések: szögek, szakaszok, merőlegesek és párhuzamosok, síkidomok és szerkesztésük.

Térbeli alakzatok, térelemek ábrázolása: Síklapú és a forgástestek fajtáinak bemutatása, a különböző alakzatok ábrázolási módjai. Vetítési módok.

Két-, és háromképsíkú ábrázolás.

Síklapú testek (kocka, hasáb, gúla) vetületi ábrázolása teljes és csonkolt kivitelnél

Forgásfelületek ábrázolása (henger, kúp, gömb).

Axonometrikus ábrázolás: az axonometrikus kép keletkezése módszerei.

Síklapú testek (kocka, hasáb, gúla) ábrázolása axonometrikusan teljes és csonkolt kivitelnél.

Görbe felületű testek (henger, kúp, gömb) axonometrikus ábrázolása.

Síklapú testek (hasáb, gúla) dőfése egyenessel, síkmetszése.

Forgástestek dőfése egyenessel, síkmetszése.

11.3.2. Metszeti ábrázolás

20 óra

A metszet keletkezése és ábrázolása.

Az egyszerű metszet fajtái.

Teljes metszet létrehozása, vízszintes, függőleges és ferdesíkú metszetek készítése, jelölési módok.

Rézmetszet, kitörés ábrázolása.

Félmetszet, félnézet, félnézet-félmetszet ábrázolási módok.

Összetett metszetek: lépcsős metszet, befordított metszet, befordított lépcsős metszet, kiterített metszet.

Szelvények rajzolásának módozatai: A nézet kontúrvonalain belül megrajzolt szelvény. A vetületen kívül rajzolt szelvények: a metszősík nyomvonalán, elcsúsztatott helyzetben és a párhuzamos metszősíkú szelvények.

A metszeti ábrázolás sajátos szabályai: az anyagfajtától független metszetjelölések, nem metszendő alkatrészek, részletek (küllők, bordák, csapok, csavarok, csigák, ékek, fogantyúk, görgők, golyók, huzalok, karok, láncok, lemezek, orsók, rudak, szegecsek, szegek, tengelyek).

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Mechanika

36 óra

1 ó/hét

12. Mechanika tantárgy

36 óra

12.1. A tantárgy tanításának célja

A mechanika tantárgy tanításának célja, hogy fejlessze a tanulók logikai készségét, alapozza meg a szakmai tantárgyak feldolgozását. A tanulók tanulási folyamata fejlessze tovább a fizika tantárgyban megismert természettudományos szemléletet, alakítson ki általános műszaki szemléletmódot. Ismertessen meg a tantárgy programjában felsorolt műszaki fogalmakkal, összefüggésekkel, törvényekkel és azok alkalmazásaival, készítse fel a tanulókat a műszaki dokumentációk (táblázatok, szabványok, diagramok) értelmezésére és használatára, alakítson ki olyan készségeket, amelyek segítségével legyenek képesek képzeletük, gondolatuk, adott szerkezetek egyszerűsített rajzi megjelenítésére.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget. A gyakorlati feladatok közös megoldása mutasson rá az adott feladatok többféle megoldási lehetősége által felkínált önellenőrzés fontosságára, fejlessze a tanulók számolási készségét, biztonságát és a nagyságrendi érzék kialakulását.

Ki kell fejleszteni a műszaki életben alkalmazott mértékegységek alkalmazásának készségét, a tanulók esztétikai érzékét a szerkesztési és számítási feladatok áttekinthető, szép kivitelű megoldásaira.

Az alapösszefüggések gyakorlatias alkalmazásával alakítson ki olyan készségeket, amelyek segítségével képesek lesznek a tanulók egyszerűbb alkatrészek terhelésének megállapítására.

12.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára és a fizikára épül.

A Matematika tantárgyból:

az algebrai műveletek

a geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések

az elsőfokú egyenletek

és a vektorok témaköreire épít a Mechanika tantárgy.

A Fizika tantárgyból:

a mozgások

és a dinamika alapjai témakörök épít a Mechanika tantárgy.

12.3. Témakörök

12.3.1. Merev testek általános statikája

9 óra

Bevezetés:

a mechanika tárgya

a mechanika felosztása, elemei

a tantárgy tanulásának célja, jelentősége

mértékegységek a mechanikában

a számító- és szerkesztő eljárások parallel alkalmazása

Statikai alapfogalmak,

Erő

fogalma

fajtái

jelölések
mértékegységek
tulajdonságok
Forgató nyomaték
fogalma
meghatározása
értelme
Erőpár
fogalma
hatása
forgatónyomatéka
Erőrendszerek
fogalma
összetevői
fajtai
az erőrendszer eredője
A statika alaptételei
erőháromszög tétele
két erő egyensúlyának feltétele
egyensúlyi erőrendszer hozzáadása, eltávolítása
hatás-ellenhatás törvénye
Az erő összetevőkre bontása
szerkesztéssel (vektorháromszög módszer)
szerkesztéssel (paralelogramma módszer)
számítással
Síkbeli erőrendszerek

Az erő áthelyezése

Az erők összegzése

Közös hatásvonalú erők eredője

Közös metszéspontú erők eredője

meghatározás vektorsokszög módszerrel

meghatározás számítással

Közös metszéspontú erőrendszer egyensúlya

három erő egyensúlya

a testek egyensúlyának meghatározása szerkesztéssel

a testek egyensúlyának meghatározása számítással

Párhuzamos erők eredője

meghatározás számítással a nyomatéki tétel segítségével

meghatározás vektor- és kötelsokszög segítségével

a nyomaték szerkesztése kötelsokszöggel

A súlypont és a súlyvonal fogalma

Tetszőleges síkidom statikai (elsőrendű) nyomatékának kiszámítási elve

Egyszerű síkidomok statikai nyomatéka

A síkidomok súlypont meghatározásának elve

Egyszerű síkidomok súlypontjának meghatározása

Összetett síkidomok tömegközéppontjának meghatározása számítással

Összetett síkidomok tömegközéppontjának meghatározása szerkesztéssel

A stabilitás (állékonyság) fogalma és gyakorlati jelentősége

12.3.2. Síkbeli egyensúlyi szerkezetek

18 óra

A kényszerek fajtái és jellemzői

A reakcióerő támadáspontjának nagysága és értelme

támasz,

kötél,

statikai rúd,

csukló és

befogás esetén

Három, közös síkban fekvő erő egyensúlyának feltételei

Az egyensúly feltételének meghatározása számítással

Három erő egyensúlyának meghatározási módszere szerkesztéssel

Kéttámaszú tartók

Alapfogalmak

fogalma,

szabványos jelölések,

támaszköz (feszítáv),

konzol,

terhelési módok.

Párhuzamos, koncentrált erőkkel terhelt kéttámaszú tartó

a reakcióerők meghatározása szerkesztéssel és számítással,

a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása,

a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus módszerrel,

a kötélabra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes megszerkesztése.

Egyenletesen megoszló erőrendszerrel terhelt kéttámaszú tartó

a reakcióerők meghatározása szerkesztéssel és számítással,

a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása szerkesztéssel és számítással,

a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus módszerrel,

a kötélabra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes megszerkesztése.

Vegyes terhelésű kéttámaszú tartó

a reakcióerők meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes megszerkesztése.

Egyik végén befogott tartók

Alapfogalmak

a befogott tartó fogalma,
szabványos jelölések,
terhelési módok,
a befogás reakciói.

Párhuzamos, koncentrált erőkkel terhelt befogott tartó

a reakcióerő meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes megszerkesztése.

Egyenletesen megoszló terhelésű befogott tartó

a reakcióerő meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes megszerkesztése.

Vegyes terhelésű befogott tartó

a reakcióerő meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes megszerkesztése.

12.3.3. Szilárdságtan

9 óra

A szilárdságtan tárgya

Igénybevételek

egyszerű igénybevételek,

összetett igénybevételek.

Feszültségek

normál feszültség,

csúsztató feszültség.

Hooke-törvény

A megengedett feszültség

fogalma,

jelölése,

meghatározása számítással,

meghatározása táblázat segítségével,

terhelési módok Wöhler- szerint.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Technológiai alapismeretek

54 óra

1,5 ó/hét

13. Technológiai alapismeretek tantárgy

54 óra

13.1. A tantárgy tanításának célja

Alapozza meg, segítse elő a későbbi tanulmányok speciális ismereteinek elsajátítását, segítse a tanulók rendszerszemléletének mielőbbi kialakulását, a hagyományos, a műszaki

gyakorlatban használt anyagok és technológiák megismerését, az új iránti érdeklődés felkeltését.

A rendszerszemléletű gondolkodásmód kialakításával a tanulók értsék meg az anyag kiválasztása, megmunkálása, igénybevétele, hőkezelése, üzemeltetése, karbantartása, és a felújítási mód megválasztása közti összefüggéseket.

Járuljon hozzá a szakmában elfogadott és alkalmazott műszaki fogalmak helyes és szakszerű értelmezéséhez, tudatos alkalmazásához.

A hagyományos és az aktuális javítási, karbantartási és megmunkálási eljárások alapos elsajátításával képesek legyenek a tanulók a későbbi, korszerűbb technológiai módszerek befogadására, alkalmazására.

Az elmélet és a gyakorlat koncentrációjának tantárgyi megteremtésével segítse kialakítani a tanulóknak azt a készséget, hogy az ismereteket a gyakorlati munkában optimálisan hasznosítani tudja.

Az ismeretek elsajátításán keresztül alakuljon ki egy olyan motivációs bázis, amely elengedhetetlenül szükséges a szakmai igényességhez, a lelkiismeretes munkavégzéshez.

A tanulók logikai készségének fejlesztésével alapozzon meg olyan, elsősorban munkahelyeken konvertálható szakmai tudást, amelynek birtokában képesek lesznek a technikai, technológiai fejlődés várható kihívásainak megfelelni.

Alakítson ki a tanulóknak a kellő szakmai hivatástudatot, olyan kritikai szemléletet, mely a közlekedésbiztonsághoz és a biztonságos közlekedés feltételeinek megteremtéséhez alapvetően szükséges.

13.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára, a fizikára és a kémiára épül.

A Matematika tantárgyból:

az algebrai műveletek

a geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések

az elsőfokú egyenletek

A Fizika tantárgyból:

a mozgások

és a dinamika alapjai témakörök épít.

A Kémia tantárgyból:

atomok szerkezete

fémek és vegyületeik

nemfémes elemek és vegyületeik

műanyagok

13.3. Témakörök

13.3.1. Alapfogalmak

10 óra

Alapfogalmak

gépészetben gyakorta használatos anyagok alapvető fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai

nyersanyag, alapanyag, előgyártmány, segédanyag

Fémteni alapfogalmak

fémek kristályrendszerei

színfémek kristályosodásának főbb jellemzői

kristályosodási sebesség- és képesség

rácshibák, diszlokáció

a vas allotróp átalakulása lehülési és hevítési görbéjével

ötvözet fogalma, az ötvözés módja, az ötvözetet alkotó fémek kapcsolata

a kétalkotós ötvözet típusok lehülési folyamata

kétalkotós egyensúlyi diagram fogalma, lényege

a lehülési görbe felvételének módszere

kétalkotós egyensúlyi diagram szerkesztését lehülési görbékkel

kétalkotós egyensúlyi diagramok olvasási szabályai

két fém egyensúlyi diagramjai, ha a képződő szövetelem:

szilárd oldat,

eutektikum

szilárd oldat és eutektikum

az acél gyors hűtésekor bekövetkező változások, C-görbék

13.3.2. Fémes szerkezeti anyagok

10 óra

nyersvasak és jellemző összetételük

acélok csoportosítása, jelölése összetétel, tulajdonság és felhasználás szerint

acélok szerkezeti elemek céljára

képlékeny alakításra alkalmas acélok

automata acélok

betonacélok

sínacélok

rugóacélok

golyóscsapágy acélok

szelepacélok

bevonatolt acélok

hőkezelési célú acélok

felületedzhető acélok

nemesíthető acélok

betétben edzhető acélok

nitridálható acélok

acélöntvények

ötvözetlen acélöntvények

ötvözött acélöntvények

alumínium tulajdonságai, a szennyező- és ötvöző anyagok hatása, az alumíniumötvözetek csoportosításának alapja, felhasználási területük

réz tulajdonságai, előállítás, ötvözetei, felhasználási területei

ón és az ólom tulajdonságai, ötvözetei, jellemző felhasználási területei

13.3.3. Nemfémes szerkezeti anyagok

8 óra

műanyag fogalma

műanyagok előnyös és hátrányos tulajdonságai

műanyagok fő csoportjai és legjellemzőbb tulajdonságai

termoplasztok

duroplasztok

elasztomerek

egyéb nemfémes anyagok

kerámiák

kompozit anyagok

üveg

fa

papír

textilanyagok

bőr

kenőanyagok

13.3.4. Öntészet, melegalakítások

8 óra

Öntészet

az öntés célja, jelentősége

az öntészet munkafolyamatai
formakészítés
olvasztás, öntés
öntvénytisztítás, kikészítés
homokformázás
precíziós öntés
állandó formába öntések
gravitációs öntés,
nyomásos öntés,
a centrifugál öntés
Képlékenymelegalakítások
csoportosításuk
kovácsolás
sajtolás
hengerlés
egyéb melegalakító eljárások
szabadon alakító kovácsolás szerszámai, műveletei
süllyesztékes kovácsolás
hengerlés berendezése, anyagai, technológiája
sajtolás berendezései, anyagai, technológiája

13.3.5. *Kötések*

12 óra

Hegesztés
hegeszthetőség fogalma
hegesztő eljárások csoportosítása
bevont elektródás ívhegesztés

fogyó elektródás, semleges védőgázos ívhegesztés
fogyó elektródás, aktív védőgázos ívhegesztés
volframelektródás, semleges védőgázos ívhegesztés
lánghegesztés és lángvágás technológiája
egyéb ömlesztő hegesztő eljárások
fedettívű hegesztés
plazmahegesztés
elektronsugaras hegesztés
lézersugaras hegesztés
aluminotermikus hegesztés
ellenállás hegesztések
ponthegesztés
vonalhegesztés
dudorhegesztés
tompahesztés
fólia- és iker fóliahegesztés
sajtoló hegesztési eljárások
acél- és vasöntvények hegesztése
alumínium- és ötvözetei hegesztése
réz- és ötvözetei hegesztése
műanyaghegesztő eljárások
a hegesztés előkészítő- és utólagos munkálatai
hegesztési hibák
Forrasztás
forrasztás meghatározása, technológiája
forraszanyag fogalma, megválasztásának szempontjai

forrasztási technológiák csoportosítása a forrasztás hőmérséklete szerint

folyasztószer feladata, jellemző tulajdonságai

forrasztópákával végzett forrasztó eljárások

lángforrasztási eljárások

Fémragasztás

a fémragasztás célja, alkalmazási területei

ragasztóanyagok

a ragasztás technológiája

különböző anyagok ragasztása

13.3.6. Forgács nélküli hidegalakítások

6 óra

forgács nélküli hidegalakítások jelentősége és gazdaságossága

hidegalakító műveletek

vágás

darabolás

kivágás, lyukasztás

hajlítás

mélyhúzás

térfogatalakítások

hidegzömítés

hidegfolyatás

Gyakorlat

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Karbantartási gyakorlatok

108 óra

3 ó/hét

14. Karbantartási gyakorlatok tantárgy

108 óra

14.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai gyakorlati képzés célja az, hogy a tanulókat az adott szakmában felkészítse az önálló, megfelelő minőségű munkavégzésre. A szakmai gyakorlat tanítása során fel kell eleveníteni az adott tevékenység elvégzéséhez kapcsolódó elméleti ismereteket is. A tanulók tudatos, nem csak utánzáson alapuló tevékenységéhez szükség van arra, hogy a munkavégzés elméleti alapjaival is tisztában legyenek. Ez lehetővé teszi azt, hogy a feladatot más-más körülmények között is végre tudják hajtani. A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy mind a minőség, mind a mennyiség terén olyan teljesítményt nyújtson, mint a frissen végzett szakmunkás szintje.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

A gyakorlati képzés céljait figyelembe véve a gyakorlati képzés feladata, hogy sajátíttassa el a szakma legfontosabb gyakorlati ismereteit az önálló munkavégzéshez szükséges szinten, biztosítsa a munkavégzés minőségének állandó javulását, és a munkavégzés időszükségletének fokozatos csökkenését. A tananyag tartalma olyan legyen, hogy fejlessze a tanulók logikus gondolkodását, a módszeres hibakeresés képességét. A munkafeladatok értékelése segítse, illetve fejlessze a tanulók önismeretét, önértékelő képességét.

A tanulók szakma iránti érdeklődésének felkeltése elsősorban a szakma jellegzetes termékeinek, munkaműveleteinek bemutatása révén érhető el.

A gyakorlati képzés során alapvetően három tananyag-feldolgozási eljárás kerül alkalmazásra: a tárgyi eljárás, a műveleti eljárás és a műveleti komplex eljárás.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tárgyak közül a matematikára és a fizika tantárgyra épül (geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések, erő, alakváltozás).

A gyakorlati képzés szorosan kapcsolódik a 10416-16 Közlekedéstechnikai alapok modul tantárgyaihoz:

műszaki rajz

mechanika

gépelemek-géptan

technológiai alapismeretek

elektrotechnika-elektronika

14.3. Témakörök

14.3.1. Mérés és előrajzolás

36 óra

A munkahely és környezete

munkavédelmi, balesetvédelmi és tűzvédelmi oktatás

a tanműhely bemutatása

az oktatási kabinet rendjének ismertetése

tisztségviselők megválasztása

Mérés és ellenőrzés

a mérés és ellenőrzés célja

egyszerűbb mérő- és ellenőrzőeszközök felosztása

mértékrendszerek, mértékegységek

állítható és nem állítható mérőeszközök

mérés tolómércével

mérés mozgószáras szögmérővel

ellenőrzőeszközök csoportosítása és használatuk

mérés és ellenőrzés összetett munkadarabokon

Bonyolultabb mérő- és ellenőrző eszközök

felosztásuk

mérés mikrométerrel
mérés mérőórával
mérés egyetemes szögmérővel
ellenőrzőeszközök
idomszerek
Előrajzolás síkban
előrajzolás célja, műveleti sorrendje
előkészítés
előrajzolás
előrajzolásnál előforduló szerkesztések
pontozás
ellenőrzés
előrajzolási feladatok
Térbeli előrajzolás
szerszámai, segédeszközei
bázisfelület megválasztása
térbeli előrajzolás szabályai
térbeli előrajzolási feladat

14.3.2. Megmunkálás I.

72 óra

A kalapács használata, a nyújtás
képlékenység, képlékeny alakítás
rugalmas és maradó alakváltozás
kézikalapácsok, a kalapács használata
nyújtás
egyenes- és íveltnyújtási feladat

baleseti veszélyek

Egyengetés

az egyengetés célja

idomvasak, csövek és lemezek egyengetése

baleseti veszélyek

Hajlítás

a hajlítás célja, elmélete

lemezek és rúdanyagok hajlítása

az idomacélok és csövek hajlítása

a hajlított alkatrész kiterített méretének kiszámítása

baleseti veszélyek

hajlítási feladat

Vágás, harapás, faragás, vésés

a vágás és harapás célja, a vágó kialakítása

vágás, harapás, faragás és vésés

baleseti veszélyek

vágási, harapási, faragási és vésési feladatok

Nyírás

a nyírás célja, elmélete

nyírás kézi lemezollóval

nyírás emelőkaros gépiollóval

nyírás közben betartandó szabályok

baleseti veszélyek

nyírási feladatok

Lyukasztás

lyukasztás célja, elve

kézi lemezlyukasztás
lyukasztás géppel
különböző lyukasztószerszámok
baleseti veszélyek
lyukasztási feladat
Fűrészelés
fűrészelés célja
a fűrészlap élkiképzése és befogása
különböző fémfűrészek
kézi fűrészelés
gépi fűrészelés
baleseti veszélyek
fűrészelési gyakorlat
Reszelés
reszelés célja
a reszelő fogazata és fajtái
a reszelők kiválasztása és megóvása
a reszelés folyamata
a reszelés gépesítése
baleseti veszélyek
reszelési feladat
Fúrás és süllyesztés
a fúrás és a süllyesztés célja
fúrószerszámok
forgácsolás alapfogalmai
a fúrógépek és a fúróeszközök

csigafúró köszörülése
baleseti veszélyek furatmegmunkálás közben
Kézi menetvágás
a kézi menetvágás célja
a csavar, mint gépelem
a csavarvonal keletkezése, az önzárás fogalma
több-bekezdésű menetek
menetrendszerek, menetelemek
jobb- és balmenet
menetszelvények (profilok)
különböző csavar- és csavaranyafajták
kézi menetfúrás
menetfúrók
a menetfúró részei
a kézi menetfúrás gyakorlata
a menetfúrás munkaszabályai
külső csavarmenetek vágása
menetmetsző
menetmetszés gyakorlata
a külső menetvágás munkaszabályai
csavarmenetek gépi megmunkálása
baleseti veszélyek kézi menetvágás közben

10. évfolyam

óra

1 ó/hét

2. Műszaki rajz tantárgy**3.4 Méretmegadás, felületminőség, tűrések és illesztések****18 óra**

A méretmegadás általános szabályai: méretvonal, méretsegédvonal, méretszám elhelyezése, megadása

Különleges méretmegadások, egyszerűsítések: méretmegadások érintőkkel, kiadandó, magától értetődő és tájékoztató méretek megadása, egyenlő osztású távolságok méretmegadása, fél méretvonalak alkalmazása, éltompítások megadása, stb.

Átmenő-, zsák-, süllyesztett furatok méretmegadása

Lejtés és kúposág jelölése

Recézés, felületkikészítés és hőkezelés megadása

Központfurat, lekerekítés, beszúrás méretmegadása

Mérethálózat felépítésének általános és speciális szabályai: láncszerű méretmegadás, bázistól induló méretmegadás, táblázatos és kombinált méretmegadás. Méretek elosztása a rajzon.

Felületminőségi alapfogalmak. Egyenetlenségek, felületi érdesség értelmezése. A felületi érdesség megadása gépészeti rajzokon, jelölési módok.

A mérettűrés értelmezése, alapfogalmak (méret, névleges méret, tényleges méret, felső- és alsó határméret, közepes méret, tűrés, felső határeltérés, alsó eltérés, tűrésezett méret).

A tűrésmező elhelyezkedése az alapvonalhoz viszonyítva.

Hosszméretek és szögméretek tűrése, lejtés és kúposág tűrésmegadása.

Tűrés alapsorozatok táblázatos megadása, tűrésezetlen méretek pontossága.

Az illesztés alapfogalmai, az egységes tűrés-, és illesztési rendszerek felépítése (alapeltérések, illesztési rendszerek, az illesztések jelölése, csap és lyuktűrések táblázata)

Alak és helyzettűrések értelmezése, jelölései, megadása.

3.5 Jelképes ábrázolás**18 óra**

Csavarmenetek ábrázolása: csavarvonal csavartest, csavarmenet képzése. Orsó és anyamenet ábrázolások. Menetes furatok áthatásának ábrázolása. Menetkifutás, szerszámkifutás jelölése. Menetek méretmegadása, csavarmenetek tűrésének, illesztésének megadása.

Balmenetű gépelemek jelölése.

Hatlapfejű csavar és anya rajzainak szerkesztése. Csavarvégződés és csavarfejek ábrázolása.

Menetes furatok és kötőelemek egyszerűsített ábrázolása.

Fogazatok és fogazott alkatrészek ábrázolása: jellemző méretek meghatározása, a különböző fogazatok ábrázolása, műhelyrajza (pl.: hengeres kerék és kerékpár, csavarkerékpár, kúpkerék, csigahajtás, fogasléc-fogasív). Fogazott alkatrészek rajzjelei kinematikai ábrákon.

Bordás tengelykötések ábrázolása: A bordástengely és a bordásfurat jellemző adatai, méretei, mérettáblázatok használata. Bordástengely és bordásfurat rajza. Bordáskötés ábrázolása, műhelyrajz.

Csapágyak ábrázolása: siklócsapágy-persely rajza, mérettáblázat használata. Gördülőcsapágyak különböző típusainak egyszerűsített, egyezményes és jelképes ábrázolási módja.

Tömítések ábrázolása: záró fedelek és a mozgó alkatrészek tömítései (pl.: radiális tengelytömítő gyűrű) részletes és jelképes ábrázolása, mérettáblázatok használata.

Rugók ábrázolása: hengeres húzó csavarrugók, nyomó csavarrugók metszeti, nézeti, részletes vagy jelképes ábrázolása.

Nem oldható kötések ábrázolása: szegecs- és hegesztett kötések.

Szakma specifikus rajzi ábrázolások elméleti ismeretei, rajzkészítési gyakorlatok.

Számítógépes rajzkészítési eljárások bemutatása, fejlesztési lépések, irányzatok.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Mechanika

36 óra

1 ó/hét

4 Mechanika tantárgy

36 óra

2.1. A szilárdságtan tárgya

18 óra

Igénybevételek

- egyszerű igénybevételek,
- összetett igénybevételek.

Feszültségek

- normál feszültség,
- csúsztató feszültség.

Hooke-törvény

A megengedett feszültség

- fogalma,
- jelölése,
- meghatározása számítással,
- meghatározása táblázat segítségével,
- terhelési módok Wöhler- szerint.

Méretezési eljárások

- az alkatrész terhelhetőségének meghatározása,
- a szükséges keresztmetszet méreteinek meghatározása,
- az alkatrész anyagminőségének megválasztása,
- adott igénybevételnek való megfelelés ellenőrzése.

A méretezés alapvető szempontjai

Húzó igénybevétel

- a húzó igénybevétel alapösszefüggése,
- méretezési eljárások,
- a megnyúlás meghatározása,
- egyenszilárdságú húzott rúd,
- kazánformula és alkalmazása.

Nyomó igénybevétel

- a nyomó igénybevétel alapösszefüggése,
- méretezési eljárások,
- a rövidülés meghatározása,
- a felületi nyomás,
- a palástnyomás,
- hőmérsékletváltozás okozta feszültségek.

Hajlító igénybevétel

Alapfogalmak

- a hajlító igénybevétel vizsgálata,

- jellemző fogalmak és elnevezések (rugalmas vonal, semleges réteg, húzott szál, nyomott szál, alakváltozások).

A hajlító igénybevétel feszültsége

A hajlítás alapegyenlete

- a Navier-féle összefüggés,
- a szélső szál távolsága,
- ekvatoriális másodrendű nyomaték,
- keresztmetszeti tényező.

Ekvatoriális másodrendű nyomatékok és keresztmetszeti tényezők

- tetszőleges keresztmetszet x és y tengelyekre számított másodrendű nyomatéka,
- téglalap, négyzet, kör, körgyűrű keresztmetszetek ekvatoriál másodrendű nyomatékainak és a keresztmetszeti tényezőinek meghatározása,
- különböző területelemekből álló keresztmetszet ekvatoriális másodrendű nyomatékainak és a keresztmetszeti tényezőinek meghatározása,
- a Steiner-tétel és alkalmazása,
- hengerelt szelvények ekvatoriális másodrendű nyomatékainak és keresztmetszeti tényezőinek meghatározása szabványok és táblázatok segítségével.

Hajlításnál fellépő alakváltozások

- egyik végén befogott tartó végének lehajlása, szögelfordulása,
- különböző terhelésű kéttámaszú tartó közepének behajlása, a végeinek szögelfordulása.

Tartók méretezése hajlításra

- a nyíró igénybevétel elhanyagolása,
- a tartó anyagának meghatározása táblázat segítségével,
- a tartó keresztmetszeti méreteinek meghatározása,
- a maximális terhelhetőség megállapítása,
- a tartó igénybevételre való megfelelésének ellenőrzése,

Egyenszilárdságú tartó

- egyenszilárdságú tartó-megoldások,

Nyíró igénybevétel

Tiszta nyíró igénybevétel

- a tiszta nyírás jellemzői,
- az igénybevétel alapösszefüggése,

- a feszültség eloszlása.

Hajlítással párosult nyíró igénybevétel

- az igénybevétel jellemzői,
- az igénybevétel alapösszefüggése,
- az alaktényező értékei.

Méretezés nyírásra

- hajlítással párosult nyíró igénybevételű alkatrész terhelhetőségének, a keresztmetszet méreteinek meghatározása, hajlítással párosult nyíró igénybevételű alkatrész anyagminőségének megválasztása,
- ellenőrzés palástnyomásra.

Csavaró igénybevétel

Alapfogalmak

- a csavaró igénybevétel jellemzői, vizsgálata,
- jellemző elnevezések, alakváltozás a csavaró igénybevételnél.

A csavaró igénybevétel feszültsége

Feszültség eloszlás az igénybevételnél,

- adott keresztmetszetben ébredő feszültség meghatározása.

A csavarás alapegyenlete

Poláris másodrendű nyomatékok és poláris keresztmetszeti tényezők

- tetszőleges keresztmetszet poláris másodrendű nyomatéka,
- összefüggés a poláris és ekvatoriális másodrendű nyomatékok között,
- kör, körgyűrű és négyzet alakú szelvények poláris másodrendű nyomatékának és poláris keresztmetszeti tényezőjének meghatározása.

A csavaró igénybevétel alakváltozása

- a keresztmetszet szögelfordulásának meghatározása,
- a folyóméterenkénti maximális elcsavarodás.

Méretezés csavarásra

- forgó tengelyeket terhelő csavaró nyomaték meghatározása az átvitt teljesítmény és a fordulatszám ismeretében,
- a csavarásra igénybe vett tengely terhelhetőségének, a szükséges keresztmetszet méreteinek meghatározása,
- a csavaró nyomatékkal terhelt tengely igénybevételnek való megfelelésének ellenőrzése,
- a csavarásra igénybevett tengely megfelelő anyagminőségének kiválasztása,

- a tengely szögelfordulásának meghatározása és ellenőrzése.

Kihajlás

- a nyomó igénybevételű karcsú rúd vizsgálata,
- a karcsúsági tényező,
- a kihajlási hossz a rúd megfogásától függően,
- az inercia sugár,
- rugalmas és rugalmatlan kihajlás,
- a törőfeszültség meghatározása Euler és Tetmayer szerint,
- ellenőrzés kihajlásra,
- a kívánatos kihajlási biztonsági tényezők.

Összetett igénybevételek

Egyirányú összetett igénybevétel

- fogalma, értelmezése és fajtái,
- húzás + hajlítás eredő feszültsége,
- nyomás + hajlítás eredő feszültsége,
- feszültségábrák,
- méretezési módok.

Többirányú összetett igénybevétel

- fogalma, értelmezése és fajtái,
- a redukált feszültség meghatározása Mohr-szerint,
- a redukált nyomaték,
- méretezési módok.

14.3.3. Kinematika-kinetika

18 óra

Kinematika alapfogalmak

a kinematika tárgya,
a mozgások csoportosítása,
a mozgások jellemzői.

A pont kinematikája

Egyenes vonalú mozgások

- egyenes vonalú, egyenletes mozgás,
- egyenes vonalú, egyenletesen változó mozgások,
- kinematikai diagramok.

Görbe vonalú mozgások

- egyenletes körmozgás,
- egyenletes körmozgást végző pont gyorsulása,
- egyenletesen változó körmozgás.

Merev test kinematikája

A merev test mozgásának jellemzése

A merev test elemi mozgásai

Összetett mozgások

- a test egyidejűleg többféle haladó mozgást végez,
- a test egyidejűleg haladó és forgómozgást végez,
- hajítás függőlegesen, vízszintesen és ferdén.

Kinetika alapfogalmak

- a kinetika tárgya,
- a kinetika alaptörvényei.

Az inercia- és gyorsuló rendszerek

- az inercia erő és gravitációs erő ekvivalenciája,
- a súlyos és tehetetlen tömegek azonossága.

A D'Alembert-elv

A centripetális - és centrifugális erő

Merev test forgása rögzített tengely körül

A forgómozgás alaptörvénye

Tömegtehetetlenségi nyomaték

- fogalma, mértékegysége,
- értékét meghatározó tényezők,
- egyszerű, homogén testek tömeg-tehetetlenségi nyomatéka,
- Steiner-tétel és alkalmazása,
- redukált tömeg,
- tehetetlenségi sugár.

10416-12 Közlekedéstechnikai alapok/Gépelemek-géptan tantárgy

72 óra

2 ó/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

4.1 A tantárgy tanításának célja

A gépelemek-géptan tantárgy tanításának célja, a közlekedéstechnikai gyakorlatban szükséges készségek megszerzése, a gépészeti dokumentációk olvasásának, értelmezésének elősegítése. Az alapösszefüggések gyakorlatias alkalmazásával alakítson ki olyan szemléletet, amelyek segítségével képesek lesznek a tanulók alkatrészek terhelésének megállapítására, felhasználhatósági területeinek beazonosítására, az igénybevételeknek megfelelő karbantartási, üzemeltetési tapasztalatok megszerzésére. Alapozza meg, segítse elő a későbbi tanulmányok speciális ismereteinek elsajátításához, szükséges kötőelemeket, kötési és biztosítási módokat.

A tantárgy feladata a műszaki életben előforduló alkatrészek, gépek, hajtásláncok felépítésének ismertetése. Járuljon hozzá a szakmában elfogadott és alkalmazott műszaki fogalmak helyes és szakszerű értelmezéséhez, tudatos alkalmazásához. Az elmélet és a gyakorlat koncentrációjának tantárgyi megteremtésével segítse kialakítani a tanulóknak azt a készséget, hogy az ismereteket a gyakorlati munkában optimálisan hasznosítani tudja.

4.2 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára és a fizikára épül, valamint a közlekedés technikai alapok modul tantárgyaival alkot szerves egységet.

Matematika

Fizika

Műszaki rajz

Metszeti ábrázolás

Méretmegadás

Jelképes ábrázolás

Mechanika

Statika

Szilárdságtan

Kinematika

Technológiai alapismeretek

Szereléstechnika

Közlekedéstechnikai gyakorlatok

Kötések

Megmunkálás

Szerelés

4.3 Témakörök

4.3.1 *Bevezetés, kötőgépelemek, kötések, biztosítások*

20 óra

Bevezetés, a tantárgy tanulásának célja, témakörei, mértékegységek, szabványok.

Kötések feladata, osztályozásuk.

Szegecskötések, szegecsfajták.

Szegecsek anyaga, osztályozásuk.

Szegecsek igénybevételei.

Szegecskötések méretezése, kialakítása.

Szegecskötések fajtái, szegecsek típusai alkalmazási területei.

Szegecskötésekkel kapcsolatos szabványok.

Csavarok, csavarfajták.

Csavarmenttel ellátott gépelemek.

Csavarok feladata, fajtái.

Csavarment modellek, menetprofilok csavarmentek felosztása geometriai jellemzőik alapján.

Erőhatások csavarkötésekben.

Csavarok igénybevételei, anyagok megválasztási szempontjai.

Csavarkötések méretezése.

Meghúzási nyomatékok.

Csavar és csavaranya biztosítások.

Csavarokkal, csavarkötésekkel kapcsolatos szabványok

Mozgató orsók alkalmazása, szerkezeti kialakítása.

Csapszegek, szegek és rögzítő elemek.

Helyzetbiztosítási elemek feladata, és követelményei.

Csapszegek, szegek felosztása, igénybevételei.

Csapszegek méretezése.

Ék és reteszkötések.

Forgó alkatrészek oldható kötőelemeinek, feladata, fajtái.

Ékkötés jellemzői, alkalmazhatósági feltételei.

Felületi minőség, tűrés, illesztés, lejtés számítása.
Ékkötés méretezése.
Reteszkötések gyakorlati megoldásai, méretezése.
Sajtott és zsugorkötések.
Kötések alkalmazási területe.
Illesztéstechnikai számítások.

4.3.2 *Rugók és lengéscsillapítók*

8 óra

Rugók feladata, alkalmazási területük.
Rugók anyaga és jellemzőik.
Hajlításra terhelt rugók.
Csavarásra terhelt rugók.
Húzó és nyomórugók.
Rugókarakterisztikák.
Egyszerű lengőrendszer, lengések, rezgések káros következményei.
Lengéscsillapítók feladata.
Lengéscsillapítók csoportosítása, kialakítása, működésük.

4.3.3 *Csővek és csőszerelvények*

6 óra

Csővek anyaga és gyártása.
Csővezetékek felhasználási területei, és követelményrendszere.
Csővezetékek méretezése.
Különböző anyagú csővezetékeknél alkalmazott csőkötési eljárások.
Csővezetékek idomai, felfüggesztései.
Csőkiegyenlítők, zajcsökkentők kialakítása.
Áramlást szabályozó szerelvények feladata, fajtái.
Csapok, szelepek szerkezeti kialakítása, működésük.
Nagynyomású tartályok feladata, szerkezeti kialakítása.
Kisnyomású tartályok feladata, szerkezeti kialakítása

4.3.4 *Tengelyek*

6 óra

Tengelyek feladata, felosztása, szerkezeti kialakítása.
Tengelyek igénybevételeinek meghatározása.

Tengelyek méretezése.
Hajlításra igénybevett tengelyek számítása lehajlásra.
Csavarásra igénybevett tengelyek számítása.
Csavaró nyomatékra igénybevett tengelyek számítása.
Egyenszilárdság fogalma és kritériumai.
Kritikus fordulatszám fogalma.
Kifáradás fogalma, élettartam növelés lehetőségei

4.3.5 Csapágyazások

14 óra

Csapágyazások feladata, kiválasztásának jellemző szempontjai.
Siklócsapágyak felépítése, szerkezeti elemei, típusai.
Siklócsapágyak anyagai.
Siklócsapágyak súrlódási viszonyai.
Siklócsapágyak kenése, a csapágykenés hidrodinamikai elmélete.
Siklócsapágyak méretezése.
Gördülőcsapágyak felépítése, szerkezeti elemei, csoportosítása.
Csapágyak csoportosítása a terhelés iránya szerint.
Csapágyak csoportosítása a gördülőelemek kialakítása szerint.
Elasztomer csapágyak.
Csapágyak méretezése.
Csapágyak illesztése beépítési megoldásai.
Csapágyak tömítési és porvédelmi megoldásai.
Csapágyakkal kapcsolatos szabványok.

4.3.6 Tengelykapcsolók

18 óra

Tengelykapcsolók feladata, felosztása.
Tengelykapcsolókkal szemben támasztott követelmények, jellemzőik.
Merev tengelykapcsolók fajtái, működésük, szerkezeti kialakításuk.
Kiegyenlítő tengelykapcsolók fajtái, működésük, szerkezeti kialakításuk.
Rugalmas tengelykapcsolók fajtái, működésük, szerkezeti kialakításuk.
Tengelykapcsolók felosztása kapcsolási mód szerint.
Önműködő tengelykapcsolók.
Szabadonfutók.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Technológiai alapismeretek

36 óra

1 ó/hét

5 Technológiai alapismeretek tantárgy

Forgácsolás

6 óra

Térfogat csökkentéses javítások, forgácsolás

forgácsolás elmélete

forgácsképződés

forgácsoló szerszámok élgeometriája

forgácsolási erő

forgácsolás közbeni hőképződés

szerszámkopás és élettartam

forgácsolási technológiák

esztergálás

fúrás, furatbővítés

gyalulás, vésés

üregelés, alakhúzás

marás

fűrészelés

abrazív megmunkálások

menetmegmunkálások

fogazások

különleges anyagleválasztási technológiák

szikraforgácsolás

elektrokémiai megmunkálások
ultrahangos forgácsolás
plazmasugaras megmunkálások
lézeres megmunkálások

5.1.2 Felújítási technológiák

10 óra

Térfogatnöveléssel alkatrész felújítási technológiák

felrakó hegesztési eljárások

fémszórás

fémszórás lánggal

nagyfrekvenciás fémszórás

fémszórás gyakorlati alkalmazási területei

galvanizálások

nikkelezés

krómozás

kadmiumozás

foszfátózás

műanyagozás

bevonások technológiái

lángszórásos műanyagozás

lebegtetett poros műanyagozás

gázégő nélküli porszórás

bemártásos eljárás

fémkittelés

három alkotós gyantás fémkittelés

fémkittelés műgyanta kittekkel

poliészter bázisú fémgyanta kittelés

5.1.3 *Anyag és hibakereső vizsgálatok*

10 óra

Anyagvizsgálatok

anyagvizsgálati módszerek felosztása

szakítóvizsgálatokelve

próbatest alakja, mérete

szakítógép szerkezeti felépítése

szakítóvizsgálattal meghatározható anyagi jellemzők

szakítóvizsgálat magas hőmérsékleten

szakítóvizsgálat hűtött állapotban

keménységmérések

Brinell-keménységmérés

Vickers-féle keménységmérés

Rockwell-féle keménységmérés

Dinamikus keménységmérési módszerek

törésmechanikai vizsgálatok

ütve hajlító vizsgálatok

fárasztó vizsgálatok

fárasztóvizsgálat forgó- hajtogatással

fárasztóvizsgálat húzás – nyomással

fárasztóvizsgálat hajlítással

fárasztóvizsgálat csavarással

nyíró vizsgálat

nyomó vizsgálat

hideg alakíthatósági vizsgálatok

hajlító próbák
mélyhúzóhatósági próbák
hajtogató próbák
csavaró vizsgálat
csövek vizsgálatai
melegalakíthatósági vizsgálatok
duzzasztási próba
hajlító próba
önthetőségi próba
véglap edzhetőségi próba
hegeszthetőségi próba
Hibakeresővizsgálatok
szemrevételezéses vizsgálatok
penetrációs vizsgálatok
mágneses repedésvizsgálatok
örvényáramos vizsgálatok
ultrahangos vizsgálatok
radiológiai vizsgálatok
izotópos vizsgálatok

5.1.4 Szereléstechika

10 óra

szerelési alapfogalmak
gépipari szerelés
szerelési méretlancok
a teljes cserélhetőség módszere,

a részleges cserélhetőség módszere,
a kiválasztás vagy válogatás módszere,
az utólagos illesztés módszere,
a beszállítás vagy mozgó kiegyenlítés módszere
szerelési rendszerek
a munkadarabok mozgási módja,
a szerelés térbeli elrendezése,
a szakosítás mértéke,
a szerelés ütemessége,
a szerelés szervezése,
szerelés és alkatrészgyártás összefüggése
a szerelés dokumentációja

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/ Elektrotechnika-elektronika

108 óra

3 ó/hét

6 Elektrotechnika-elektronika tantárgy

108 óra

6.1 A tantárgy tanításának célja

Fejlessze a tanulók logikai készségét, alapozza meg a szakmai tantárgyak feldolgozását, fejlessze a tanulók számolási készségét, biztonságát és a nagyságrendi érzék kialakulását, alapozza meg a tanulók villamossággal és elektronikával kapcsolatos szakmai ismereteit

6.2 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika: aritmetikai, algebrai és geometriai ismeretek, fizika, anyagismereti, mechanikai, termodinamikai, optikai, hullámtani ismeretek

6.3 Témakörök

6.3.1 Villamos alapfogalmak

20 óra

Villamos alapfogalmak

Elektronelmélet

Az elektromos töltések eloszlása atomokban, molekulákban, ionokon belül és a vegyületekben. Vezetők, félvezetők és szigetelők molekuláris szerkezete.

Statikus elektromosság és elektromos vezetés

Statikus elektromosság és az elektrosztatikus töltések eloszlása. A vonzás és taszítás elektrosztatikus törvényei. A töltés egységei, Coulomb-törvény. Elektromos vezetés szilárd anyagokban, gázokban és vákuumban.

Elektromosságtani fogalmak

Az alábbi fogalmak, mértékegységeik és a rájuk ható tényezők: feszültségkülönbség, elektromotoros erő, feszültség, áramerősség, ellenállás, vezetés, töltés, egyezményes folyásirány, elektronok áramlása.

Elektromos áram keltése

Feszültség keltése az alábbi módszerekkel: fény, hő, súrlódás, nyomás, kémiai folyamatok.

Villamos áram hatásai

Hőhatás

- ellenállások melegedése, fajhő, hőmennyiség, felhasználás.

Vegyhatás

- elektrolízis, Faraday-törvény, elektrokémiai korrózió, korrózió-védelem.

Élettani hatás

- fogalma, áram hatása ideg és izom rendszerre.

Mágnesesség

Időben állandó mágneses terek

A mágnesesség elmélete. Mágnesek tulajdonságai. A Föld mágneses terében felfüggesztett mágnes viselkedése. Mágnesezés és demagnetizálás. Mágneses árnyékolás. Mágneses anyagok különböző fajtái. Elektromágnesek felépítése és működési elve. Jobbkéz-szabály áramvezető körüli mágneses tér meghatározására. Mágneses fluxus, térerősség, mágneses indukció, gerjesztés, permeabilitás. Mágnesezési hiszterézis-görbe, remanencia, koercitív erő, telítési pont.

Időben változó mágneses terek

Faraday-törvény. Lenz-törvény és a polaritást meghatározó szabályok. Mozgási indukció. Nyugalmi indukció. Önindukció, tekercs önindukciós tényezője. Kölsönös indukció, tekercsek kölsönös indukciós tényezője. Örvényáram. A témakör részletes kifejtése

6.3.2 Egyenfeszültségű áramkörök

20 óra

Egyenfeszültség források

Primer elemek és szekunder elemek (akkumulátorok) fajtái, felépítésük, kémiai folyamataik, jellemzőik. Sorba és párhuzamosan kötött cellák. Belső ellenállás és hatása a telepre. Termoelemek felépítése, anyagai, működése és jellemzői. Fotocellák, fényelem felépítése, működése és jellemzői.

Villamos törvényszerűségek

Ohm-törvény, Kirchoff első és második törvénye. Az ellenállás, feszültség és áramerősség kiszámítása a fenti törvények segítségével. Ideális és valós feszültség források, belső ellenállás, üresjárás feszültség, kapocs feszültség. Feszültség forrás helyettesítő kapcsolások, Thevenin, Norton helyettesítő kép. Üzemállapotok, üresjárás, terhelés, rövidzárás. Kapcsolások, soros, párhuzamos, vegyes jellemzői.

Ellenállás

Ellenállás és az azt befolyásoló tényezők. Fajlagos ellenállás. Ellenállások szinkódolása, értékei és tűrései, szokásos értékei, névleges teljesítménye wattban. Soros és párhuzamos ellenállások. Az összes ellenállás kiszámítása soros, párhuzamos és soros-párhuzamos kapcsolásoknál. Potenciométerek és szabályozó ellenállások működése és alkalmazása. Wheatstone-hidak működése. Pozitív és a negatív hőmérsékleti együttható. Termisztorok (NTK, PTK), feszültségfüggő ellenállások.

Villamos teljesítmény és munka

Villamos teljesítmény és munka fogalma, mértékegysége és meghatározása az áramkör adataiból. A teljesítmény mérésének módja. A hatásfok, villamos készülékek jellemző hatásfoka. Az ellenállások terhelhetősége.

Kapacitás-kondenzátor

Kondenzátorok működése és funkciója. Lemezek feltöltődési felületét meghatározó tényezők, lemezek közötti távolság, lemezek száma, dielektrikum és dielektromos állandó, üzemi feszültség, névleges feszültség.

Kondenzátor-fajták, felépítés és funkció.

Kondenzátorok szinkódolása.

Kapacitás- és feszültség-számítások soros és párhuzamos áramköröknél.

Kondenzátor exponenciális feltöltődése és kisülése, időállandók. Kondenzátorok vizsgálata

6.3.3 Váltakozó áramú áramkörök

32 óra

Váltakozó áram elmélete:

Színusz-hullám: fázisszög, periódusidő, frekvencia, körfrekvencia. A feszültség pillanatnyi, átlag-, négyzetes közép, csúcs- és csúcstól csúcsig mért értékei és ezek kiszámítása a feszültséggel, áramerősséggel. Egyfázis- /háromfázis előállítás jellemzői. Váltakozó áramú teljesítmények, hatásos, meddő, látszólagos teljesítmény egy- és háromfázis esetén. Váltóáramú munkavégzés, hatásfok. Háromszög- és négyszöghullámok.

Ohmos (R), kapacitív (C) és induktív (L) áramkörök:

A feszültség és az áramerősség fázisviszonya L-, C- és R-áramkörökben, párhuzamos, soros és soros-párhuzamos kapcsolásnál. Teljesítmény-leadás L-, C- és R-áramkörökben. Eredő impedancia, fázisszög, teljesítménytényező, feszültség és áramerősség számítása. Hatásos, látszólagos és meddő teljesítmény számítása. Rezgőkör

6.3.4 Villamos gépek

12 óra

Transzformátorok

Transzformátorok felépítése és működése; Transzformátor-veszteségek és leküzdésük módszerei; Transzformátor működése terhelés mellett és terhelés nélkül; Teljesítmény átvitel, hatásfok, polaritás-jelölések; Vonali és fázisfeszültségek és áramok számítása; Teljesítmény-számítás háromfázisú rendszereknél; Primer és szekunder áram, feszültség, tekercsszám viszony, teljesítmény, hatásfok; Feszültségváltó

Egyenáramú forgógépek

A motor és a generátor alapelve. Egyenáramú generátor alkotórészeinek felépítése és célja. Egyenáramú generátorok működése és azok a tényezők, amelyek a teljesítményt és az áramot befolyásolják az egyenáramú generátorokban. Egyenáramú motorok működése és azok a tényezők, amelyek az egyenáramú motorok teljesítményét, forgatónyomatékát, fordulatszámát és forgásirányát befolyásolják. Külső, soros, mellékáramköri és vegyes gerjesztésű motorok; Indítógenerátorok felépítése.

Váltóáramú forgógépek

Váltakozó áramú generátorok

Tekercs forgása mágneses erőterben és a keletkező hullámforma. Szinkron generátor. Forgó armatúrás és forgó mágneses mezős váltakozó áramú generátorok működésmódja és felépítése. Egyfázisú, kétfázisú és háromfázisú generátorok. Háromfázisú csillag- és delta-kapcsolások előnyei és alkalmazása. Állandó mágneses generátorok

Váltakozó áramú motorok

Egy- és többfázisú váltakozó áramú szinkronmotorok és aszinkron motorok felépítése, működési elvei és jellemzői. A fordulatszám és a forgásirány ellenőrzésének módszerei. Forgó mágneses mező létrehozásának módszerei: kondenzátor, induktor, árnyékolt vagy osztott pólus

14.3.4. Félvezetők és alkalmazásuk

24 óra

Diódák

Anyagok, elektronkonfiguráció, elektromos tulajdonságok. P és N típusú anyagok: a szennyezések hatása a vezetésre, többségi / kisebbségi töltéshordozókra. PN-átmenet félvezetőkben. Potenciál kialakulása PN-átmeneteknél előfeszültség nélkül, nyitó és záró irányú előfeszültség mellett. Egyenirányító diódák fő jellemzői és alkalmazása. Sorba és párhuzamosan kapcsolt diódák. Vezérelt egyenirányítók (tirisztorok), Világító diódák (LED), fotódiódák, Zener dióda, Shottky-dióda. Feszültségfüggő ellenállások (varisztorok). Ezek alkalmazása. Diódák jelölései. Diódák működésének ellenőrzése.

Tranzisztorok

PNP és NPN tranzisztorok felépítése működése és jellemzői. Tervezrlésű tranzisztorok felépítése működése és jellemzői.

Tranzisztorok alkalmazása: erősítő-osztályok (A, B, C). Egyszerű áramkörök: erősítő, kapcsoló és stabilizáló. Többfokozatú áramkörök: kaszkádkapcsolású, ellenütemű erősítők, oszcillátorok, multivibrátorok, jelformáló áramkörök.

Integrált áramkörök

Analóg integrált áramkörök

Megjelenési formái, felépítése, jellemzői.

Műveleti erősítő jelölése, felépítése, jellemzői.

Műveleti erősítő kapcsolások: invertáló, nem invertáló erősítő, integráló, differenciáló áramkör, oszcillátor, multivibrátor kapcsolások.

Digitális integrált áramkörök

Megjelenési formák, felépítés, jellemzők, jelölésmód.

Nyomtatott áramkörök

Felépítése, jellemzői, felhasználása

Gyakorlatok

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Karbantartási gyakorlatok

144 óra

4 ó/hét

7 Karbantartási gyakorlatok tantárgy

144 óra

7.1.1 Kötések

108 óra

Szegecselés

- a szegecselés célja
- szegecskötések
- szegecses igénybevétele
- a szegecs méreteinek meghatározása
- a szegecselés szerszámai
- szegecselés művelete
- gépi szegecselés
- baleseti veszélyek szegecselés közben
- összetett szegecselési feladat

Csavározás

- a csavarkötések szerelésének célja
- a csavarkötések fajtái és rendeltetésük
- a csavarkötések szerelésének szerszámai
- csavarbiztosítások
- a csavarkötések szerelésének munkaszabályai
- baleseti veszélyek csavározás közben

Csapszegek és csapszegkötések

Kúpos kötés

Zsugorkötés

Ék és ékkötés

Retesz és reteszkötés

Lágyforrasztás

- a forrasztás célja
- a forrasztás fajtái
- forrasztó kéziszerszámok

- a forrasztás előkészítése
- a forrasztópáka előkészítése
- forraszok
- forrasztó segédanyagok
- a lágyforrasztás munkaszabályai
- baleseti veszélyek lágyforrasztás közben

Fémragasztás

- a fémragasztás jelentősége
- ragasztóanyagok
- a ragasztott kötések alkalmazása
- a ragasztás folyamata
- a ragasztandó felületek előkezelése
- a ragasztás
- baleseti veszélyek ragasztás közben

Keményforrasztás

- a keményforrasztás célja
- a keményforrasztás folyamata
- a keményforrasztás segédanyagai
- a munkadarabok előkészítése keményforrasztáshoz
- a forraszanyag megolvasztása
- a munkadarabok utókezelése
- a keményforrasztás munkaszabályai
- baleseti veszélyek keményforrasztás közben

Gázhegesztés

- a hegesztés célja és alkalmazási területe
- hegesztőgázok
- a gázhegesztés berendezései, szerelvényei, segédanyagai
- varratfajták
- a gázhegesztés munkafolyamatai
- hegesztési módszerek
- a gázpalackok kezelése, tárolása, szállítása
- baleseti veszélyek gázhegesztés közben

Ívhegesztés

- az ívhegesztés alkalmazási területe

- a villamos ív és hőhatása
- az ívhegesztés gépei, felszerelései, segédeszközei
- az ívhegesztés folyamata
- bevont elektródás ívhegesztés
- fogyóelektródás ívhegesztés (MIG-MAG)
- argon védőgázos volfrámelektródás ívhegesztés (AWI)
- ívhegesztéskor előforduló hibák
- baleseti veszélyek ívhegesztés közben
- ívhegesztési feladatok

7.1.2 Megmunkálás II.

36 óra

Hántolás

- a hántolás és a csiszolás célja
- kézi hántolószerszámok
- a hántolást ellenőrző eszközök
- a hántolás munkaszabályai
- a hántolók élezése
- csiszolás
- baleseti veszélyek hántolás és csiszolás közben
- hántolási és csiszolási feladat

Kovácsolás és hőkezelés

- a kovácsolás és hőkezelés célja
- a kovácsolás berendezései és szerszámai
- a kovácsolás alpműveletei
- hőkezelés
- edzés
- megeresztés
- lágyítás
- baleseti veszélyek kovácsolás és hőkezelés közben

Szerszámélezés, köszörülés

- a szerszámélezés célja
- köszörűgép

- köszörűkorongok jellemzői
- szerszámok hűtése
- köszörülés menete
- különböző szerszámok köszörülése
- baleseti veszélyek köszörülés közben

Dörzsölés (dörzsárazás)

- a dörzsölés célja
- dörzsár
- a dörzsölés munkaszabályai
- baleseti veszélyek dörzsölés közben

Esztergálás

- az esztergálás célja
- az esztergagép és főbb részei
- a forgácsolás alapfogalmai
- esztergakések
- az esztergakés és a munkadarab befogása
- az esztergagép kezelése és beállítása
- egyszerűbb esztergálási műveletek
- esztergálási feladat
- baleseti veszélyek esztergálás közben

Marás

- a marás és a gyalulás célja és alkalmazási területe
- marógépek és marószerszámok
- a marószerszámok és a munkadarabok befogása
- a munkadarab be-, illetve felfogása
- a marási művelet technológiai folyamata
- baleseti veszélyek marás közben

Gyalulás

- gyalugépek és gyalukések
- a gyalukés és a munkadarab befogása
- a gyalulási művelet folyamata
- baleseti veszélyek gyalulás közben

Nyári gyakorlatok

Összefüggő nyári gyakorlat

140 óra

35 ó/hét

Kötések

Szegecselés

- a szegecselés célja
- szegecskötések
- szegecses igénybevétele
- a szegecs méreteinek meghatározása
- a szegecselés szerszámai
- szegecselés művelete
- gépi szegecselés
- baleseti veszélyek szegecselés közben
- összetett szegecselési feladat

Csavarozás

- a csavarkötések szerelésének célja
- a csavarkötések fajtái és rendeltetésük
- a csavarkötések szerelésének szerszámai
- csavarbiztosítások
- a csavarkötések szerelésének munkaszabályai
- baleseti veszélyek csavarozás közben

Csapszegek és csapszegkötések

Kúpos kötés

Zsugorkötés

Ék és ékkötés

Retes és reteszkötés

Lágyforrasztás

- a forrasztás célja
- a forrasztás fajtái
- forrasztó kéziszerszámok
- a forrasztás előkészítése
- a forrasztópáka előkészítése
- forraszok
- forrasztó segédanyagok
- a lágyforrasztás munkaszabályai
- baleseti veszélyek lágyforrasztás közben

Fémragasztás

- a fémragasztás jelentősége
- ragasztóanyagok
- a ragasztott kötések alkalmazása
- a ragasztás folyamata
- a ragasztandó felületek előkezelése
- a ragasztás
- baleseti veszélyek ragasztás közben

Keményforrasztás

- a keményforrasztás célja
- a keményforrasztás folyamata
- a keményforrasztás segédanyagai
- a munkadarabok előkészítése keményforrasztáshoz
- a forraszanyag megolvasztása
- a munkadarabok utókezelése
- a keményforrasztás munkaszabályai
- baleseti veszélyek keményforrasztás közben

Gázhegesztés

- a hegesztés célja és alkalmazási területe
- hegesztőgázok
- a gázhegesztés berendezései, szerelvényei, segédanyagai
- varratfajták
- a gázhegesztés munkafolyamatai
- hegesztési módszerek

- a gázpalackok kezelése, tárolása, szállítása
- baleseti veszélyek gázhegesztés közben

Ívhegesztés

- az ívhegesztés alkalmazási területe
- a villamos ív és hőhatása
- az ívhegesztés gépei, felszerelései, segédeszközei
- az ívhegesztés folyamata
- bevont elektródás ívhegesztés
- fogyóelektródás ívhegesztés (MIG-MAG)
- argon védőgázos volfrámelektródás ívhegesztés (AWI)
- ívhegesztéskor előforduló hibák
- baleseti veszélyek ívhegesztés közben
- ívhegesztési feladatok

Megmunkálás II.

Hántolás

- a hántolás és a csiszolás célja
- kézi hántolószerszámok
- a hántolást ellenőrző eszközök
- a hántolás munkaszabályai
- a hántolók élezése
- csiszolás
- baleseti veszélyek hántolás és csiszolás közben
- hántolási és csiszolási feladat

Kovácsolás és hőkezelés

- a kovácsolás és hőkezelés célja
- a kovácsolás berendezései és szerszámjai
- a kovácsolás alapl műveletei
- hőkezelés
- edzés
- megeresztés
- lágyítás
- baleseti veszélyek kovácsolás és hőkezelés közben

Szerszámélezés, köszörülés

- a szerszámélezés célja
- köszörűgép
- köszörűkorongok jellemzői
- szerszámok hűtése
- köszörülés menete
- különböző szerszámok köszörülése
- baleseti veszélyek köszörülés közben

Dörzsölés (dörzsárazás)

- a dörzsölés célja
- dörzsár
- a dörzsölés munkaszabályai
- baleseti veszélyek dörzsölés közben

Esztergálás

- az esztergálás célja
- az esztergagép és főbb részei
- a forgácsolás alapfogalmai
- esztergakések
- az esztergakés és a munkadarab befogása
- az esztergagép kezelése és beállítása
- egyszerűbb esztergálási műveletek
- esztergálási feladat
- baleseti veszélyek esztergálás közben

Marás

- a marás és a gyalulás célja és alkalmazási területe
- marógépek és marószerszámok
- a marószerszámok és a munkadarabok befogása
- a munkadarab be-, illetve felfogása
- a marási művelet technológiai folyamata
- baleseti veszélyek marás közben

Gyalulás

- gyalugépek és gyalukések
- a gyalukés és a munkadarab befogása
- a gyalulási művelet folyamata

- baleseti veszélyek gyalulás közben

11. évfolyam

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Közlekedési ismeretek

36 óra

1 ó/hét

Közlekedéstörténet, közlekedési alapfogalmak

8 óra

Közlekedéstörténet

A közúti közlekedés kialakulása és fejlődése

A vízi közlekedés kialakulása és fejlődése

A vasúti közlekedés kialakulása és fejlődése

A légi közlekedés története

A közlekedés fogalma, felosztása. Közlekedési alapfogalmak

A közlekedés fogalma, feladata, értelmezése

A közlekedés felosztása

Közlekedési alapfogalmak

A közlekedési alágazatok átfogó jellemzése

A közúti közlekedés

A vasúti közlekedés

A vízi közlekedés

A légi közlekedés

Közlekedésbiztonság

A közlekedésbiztonságot befolyásoló tényezők

Az aktív biztonság

A passzív biztonság

14.3.5. A közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés technikája

20 óra

A közúti közlekedés technikája

A közúti pálya

A közutak osztályozása

A közúti pályával kapcsolatos alapfogalmak

A közúti járművek

A közúti járművek csoportosítása

A közúti járművek szerkezete és felépítése

Otto- és dízelmotorok működése

A közúti közlekedés kiszolgáló létesítményei

Tehergépjárművek

A közúti járművek fontosabb paraméterei

A közúti közlekedés kiszolgáló létesítményei

A vasúti közlekedés technikája

A vasúti közlekedés felosztása

A vasúti pálya

Az alépítmény

A felépítmény részei

A felépítmény alapfogalmai

Vágánykapcsolások

Különleges felépítmények

A vasúti járművek

Vasúti vontatójárművek

A vasúti vontatott járművek szerkezete

A vasúti vontatott járművek típusai

A vasúti közlekedés kiszolgáló létesítményei

A vízi közlekedés technikája

A vízi közlekedés csoportosítása

A vízi közlekedés pályája, vízi utak

Belvízi hajóutak

Tengeri hajóutak

A vízi közlekedés járművei

A hajók felépítése

A hajók fő méretei

A hajók haladása, irányítása és egyéb berendezései

A mai hajók csoportosítása

A vízi közlekedés kiszolgáló létesítményei

Kikötő, dokkok

Hajógyárok

A légi közlekedés technikája

A légi közlekedés felosztása

A légi közlekedés pályája

A légi közlekedés járművei

A légi járművek csoportosítása

A repülőgépek osztályozása

A repülőgépek szerkezete

A légi közlekedés kiszolgáló létesítményei

A repülőgépek osztályozása

A repülőgépek szerkezete

14.3.6. A járművek menetellenállásai

8 óra

A gördülési ellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény

A légellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény

Az emelkedési ellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény

A hajtómű ellenállás

A járművek menetdinamikája

A gépjármű haladása ívmenetben-kicsúszási és kiborulási határsebesség számítása

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Műszaki rajz

36 óra

1 ó/hét

Műszaki rajz tantárgy

36 óra

Témakörök

Síkmértani szerkesztések és vetületi ábrázolás

18 óra

A műszaki ábrázolás eszközei: rajzlapméretek ismertetése, feliratmezők fajtái és kialakításuk, darabjegyzék, rajzeszközök (rajztábla, ceruzák, vonalzó, görbevonalzó, betűsablonok, körző stb.)

A műszaki ábrázolás alapelemei: vonalfajta, vonalvastagság, szabványosítás, méretarány. Szabványírás alkalmazása a géprajzokon. A méretmegadás elemei, méretarány.

Műszaki vázlatkészítés, szabadkézi vázlat.

Síkmértani szerkesztések: szögek, szakaszok, merőlegesek és párhuzamosok, síkidomok és szerkesztésük.

Térbeli alakzatok, térelemek ábrázolása: Síklapú és a forgástestek fajtáinak bemutatása, a különböző alakzatok ábrázolási módjai. Vetítési módok.

Két-, és háromképsíkú ábrázolás.

Síklapú testek (kocka, hasáb, gúla) vetületi ábrázolása teljes és csonkolt kivitelnél

Forgásfelületek ábrázolása (henger, kúp, gömb).

Axonometrikus ábrázolás: az axonometrikus kép keletkezése módszerei.

Síklapú testek (kocka, hasáb, gúla) ábrázolása axonometrikusan teljes és csonkolt kivitelnél.

Görbe felületű testek (henger, kúp, gömb) axonometrikus ábrázolása.

Síklapú testek (hasáb, gúla) dőfése egyenessel, síkmetszése.

Forgástestek dőfése egyenessel, síkmetszése.

1.1.1. Méretmegadás, felületminőség, tűrések és illesztések

18 óra

A méretmegadás általános szabályai: méretvonal, méretsegédvonal, méretszám elhelyezése, megadása.

Egyszerűsítések: méretmegadások érintőkkel, kiadandó, magától értetődő és tájékoztató méretek megadása, egyenlő osztású távolságok méretmegadása, fél méretvonalak alkalmazása, éltompítások megadása stb.

Átmenő-, zsák-, süllyesztett furatok méretmegadása.

Lejtés és kúposság jelölése.

Recézés, felületkikészítés és hőkezelés megadása.

Központfurat, lekerekítés, beszúrás méretmegadása.

Mérethálózat felépítésének általános és speciális szabályai: láncszerű méretmegadás, bázistól induló méretmegadás, táblázatos és kombinált méretmegadás. Méretek elosztása a rajzon.

Felületminőségi alapfogalmak. Egyenletlenségek, felületi érdesség értelmezése. A felületi érdesség megadása gépészeti rajzokon, jelölési módok.

A mérettűrés értelmezése, alapfogalmak (méret, névleges méret, tényleges méret, felső-, és alsó határméret, közepes méret, tűrés, felső határeltérés, alsó eltérés, tűrésezett méret)

A tűrésmező elhelyezkedése az alapvonalhoz viszonyítva.

Hosszméretek tűrésmegadása.

Tűrés alapsorozatok táblázatos megadása, tűrésetlen méretek pontossága.

Az illesztés alapfogalmai, az egységes tűrés-, és illesztési rendszerek felépítése (alapeltérések, illesztési rendszerek, az illesztések jelölése, csap és lyuktűrések táblázata)

Alak és helyzettűrések értelmezése, jelölései, megadása.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Gépelemek-géptan

36 óra

1 ó/hét

3. Gépelemek-géptan tantárgy

36 óra

3.1. A tantárgy tanításának célja

A gépelemek-géptan tantárgy tanításának célja, a közlekedéstechnikai gyakorlatban szükséges készségek megszerzése, a gépészeti dokumentációk olvasásának, értelmezésének elősegítése.

Az alapösszefüggések gyakorlatias alkalmazásával alakítson ki olyan szemléletet, amelyek segítségével képesek lesznek a tanulók alkatrészek terhelésének megállapítására, felhasználhatósági területeinek beazonosítására, az igénybevételeknek megfelelő karbantartási, üzemeltetési tapasztalatok megszerzésére. Alapozza meg, segítse elő a későbbi tanulmányok speciális ismereteinek elsajátításához, szükséges kötőelemeket, kötési és biztosítási módokat.

A tantárgy feladata a műszaki életben előforduló alkatrészek, gépek, hajtásláncok felépítésének ismertetése. Járuljon hozzá a szakmában elfogadott és alkalmazott műszaki fogalmak helyes és szakszerű értelmezéséhez, tudatos alkalmazásához. Az elmélet és a gyakorlat koncentrációjának tantárgyi megteremtésével segítse kialakítani a tanulóknak azt a készséget, hogy az ismereteket a gyakorlati munkában optimálisan hasznosítani tudja.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára és a fizikára épül, valamint a közlekedés technikai alapok modul tantárgyaival alkot szerves egységet.

Matematika

Fizika

Műszaki rajz

Metszeti ábrázolás

Méretmegadás

Jelképes ábrázolás

Mechanika
Statika
Szilárdságtan
Kinematika
Technológiai alapismeretek
Szereléstechika
Közlekedéstechnikai gyakorlatok
Kötések
Megmunkálás
Szerelés

3.3. Témakörök

3.3.1. Fékek

18 óra

Fékberendezések feladata elvi működése.

Fékek rendeltetése (rögzítő, üzemi, automata, vészfék)

Mechanikus elven működő súrlódó felülepárok szerkezeti kialakításai.

Fékek működtetésének megoldásai (mechanikus, hidraulikus, pneumatikus, elektromos rendszerek).

Fékerők, féknyomatékok számítása.

3.3.2. Hajtások, hajtóművek, mechanizmusok

18 óra

Nyomaték, és teljesítmény átvitel megoldásai, szerkezeti kialakításuk.

Dörzshajtás

Dörzshajtás súrlódási viszonyai.

Dörzskerekek szerkezeti kialakítása.

Végtelenített súrlódásos hajtások.

Végtelenített hajtások előfeszítésének megoldásai.

Szíjhajtások.

Szíjhajtások súrlódási viszonyai.

Szíjcsúszás hatása, és csökkentése.

Lapos-, bőr és gumiszíj hajtás.

Ékszíjhajtás.

Ékszíjak fajtái, szerkezeti kialakításuk, ékszíjtárcsák kialakítása.

Ékszíjhajtás kiválasztása, méretezése.

Fogasszíj-hajtás.

Lánchajtások.

Láncok és lánckerekek szerkezeti kialakítása.

Lánchajtások jellemzői, alkalmazási területei.

Fogaskerék-hajtás feladata, csoportosítása.

Fogaskerék-hajtás alapfogalmai, alaptörvényei.

Evolvensprofil származtatása, és kapcsolódása.

Hengeres fogaskerék-hajtások (elemi és kompenzált fogazat)

Profileltolások felosztása.

Ferde fogazat.

Belső fogazat.

Csavarkerék-hajtás.

Kúpos hajtások, kúpkerekek kapcsolódása.

Fogaskerék hajtóművek osztályozása.

Bolygóművek felépítése, működése.

Csigahajtás szerkezeti kialakítása, csiga és csigakerék kapcsolódása.

Mechanizmusok fajtái, csoportosításuk.

Kinematikai párok, szabadságfokok értelmezése.

Karos mechanizmusok.
Bütykös mechanizmusok.
Fogazott mechanizmusok.
Hajtóművek csoportosítása.
Forgattyús hajtóművek felépítése, szerkezeti elemei.
Dugattyú, hajtórúd, és forgattyús tengely kialakítása.
Vezérlő mechanizmusok.
Huzalos, bowdenes, teleflex kábeles vezérlések szerkezeti elemei.
Tolórudas vezérlés szerkezeti elemei

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Elektrotechnika-elektronika

36 óra

1 ó/hét

4. Elektrotechnika-elektronika tantárgy

36 óra

4.1.1. Villamos gépek

18 óra

Transzformátorok

Transzformátorok felépítése és működése; Transzformátor-veszteségek és leküzdésük módszerei; Transzformátor működése terhelés mellett és terhelés nélkül; Teljesítmény átvitel, határfok, polaritás-jelölések; Vonalis és fázisfeszültségek és áramok számítása; Teljesítmény-számítás háromfázisú rendszereknél; Primer és szekunder áram, feszültség, tekercsszám viszony, teljesítmény, határfok; Feszültségváltó

Egyenáramú forgógépek

A motor és a generátor alapelve. Egyenáramú generátor alkotórészeinek felépítése és célja. Egyenáramú generátorok működése és azok a tényezők, amelyek a teljesítményt és az áramot befolyásolják az egyenáramú generátorokban. Egyenáramú motorok működése és azok a tényezők, amelyek az egyenáramú motorok teljesítményét, forgatónyomatékát, fordulatszámát és forgásirányát befolyásolják. Külső, soros, mellékáramkörü és vegyes gerjesztésű motorok; Indítógenerátorok felépítése.

Váltóáramú forgógépek

Váltakozó áramú generátorok

Tekercs forgása mágneses erőtérben és a keletkező hullámforma. Szinkron generátor. Forgó armatúrás és forgó mágneses mezős váltakozó áramú generátorok működés módja és felépítése. Egyfázisú, kétfázisú és háromfázisú generátorok. Háromfázisú csillag- és delta-kapcsolások előnyei és alkalmazása. Állandó mágneses generátorok

Váltakozó áramú motorok

Egy- és többfázisú váltakozó áramú szinkronmotorok és aszinkron motorok felépítése, működési elvei és jellemzői. A fordulatszám és a forgásirány ellenőrzésének módszerei. Forgó mágneses mező létrehozásának módszerei: kondenzátor, induktor, árnyékolt vagy osztott pólus

4.1.2. Szűrő áramkörök és póluselmélet

4 óra

Szűrő áramkörök

Alul áteresztő, felül áteresztő, sáváteresztő, sávzáró szűrők működés módja, jellemzői, alkalmazása és használata.

Kétpólus, négy póluselmélet

Kétpólus helyettesítés: aktív és passzív kétpólusok helyettesítése.

Négy pólus helyettesítés: impedancia, admittancia és hibrid paraméteres helyettesítés

4.1.3. Félvezetők és alkalmazásuk

14 óra

Diódák

Anyagok, elektronkonfiguráció, elektromos tulajdonságok. P és N típusú anyagok: a szennyezések hatása a vezetésre, többségi / kisebbségi töltéshordozókra. PN-átmenet félvezetőkben. Potenciál kialakulása PN-átmenetekenél előfeszültség nélkül, nyitó és záró irányú előfeszültség mellett. Egyenirányító diódák fő jellemzői és alkalmazása. Sorba és párhuzamosan kapcsolt diódák. Vezérelt egyenirányítók (tirisztorok), Világító diódák (LED), fotódiódák, Zener dióda, Shottky-dióda. Feszültségfüggő ellenállások (varisztorok). Ezek alkalmazása. Diódák jelölései. Diódák működésének ellenőrzése.

Tranzisztorok

PNP és NPN tranzisztorok felépítése működése és jellemzői. Tervezélésű tranzisztorok felépítése működése és jellemzői.

Tranzisztorok alkalmazása: erősítő-osztályok (A, B, C). Egyszerű áramkörök: erősítő,

kapcsoló és stabilizáló. Többfokozatú áramkörök: kaszkádkapcsolású, ellenütemű erősítők, oszcillátorok, multivibrátorok, jelformáló áramkörök.

Integrált áramkörök

Analóg integrált áramkörök

Megjelenési formái, felépítése, jellemzői.

Műveleti erősítő jelölése, felépítése, jellemzői.

Műveleti erősítős kapcsolások: invertáló, nem invertáló erősítő, integráló, differenciáló áramkör, oszcillátor, multivibrátor kapcsolások.

Digitális integrált áramkörök

Megjelenési formák, felépítés, jellemzők, jelölésmód.

Nyomtatott áramkörök

Felépítése, jellemzői, felhasználása

Gyakorlat

10417-12 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Karbantartási gyakorlatok

72 óra

2 ó/hét

1.4. A tantárgy tanításának célja

A szakmai gyakorlati képzés célja az, hogy a tanulókat az adott szakmában felkészítse az önálló, megfelelő minőségű munkavégzésre. A szakmai gyakorlat tanítása során fel kell eleveníteni az adott tevékenység elvégzéséhez kapcsolódó elméleti ismereteket is. A tanulók tudatos, nem csak utánzásra alapuló tevékenységéhez szükség van arra, hogy a munkavégzés elméleti alapjaival is tisztában legyenek. Ez lehetővé teszi azt, hogy a feladatot más-más körülmények között is végre tudják hajtani. A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy

mind a minőség, mind a mennyiség terén olyan teljesítményt nyújtson, mint a frissen végzett szakmunkás szintje.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

A gyakorlati képzés céljait figyelembe véve a gyakorlati képzés feladata, hogy sajátíttassa el a szakma legfontosabb gyakorlati ismereteit az önálló munkavégzéshez szükséges szinten, biztosítsa a munkavégzés minőségének állandó javulását, és a munkavégzés időszükségletének fokozatos csökkenését. A tananyag tartalma olyan legyen, hogy fejlessze a tanulók logikus gondolkodását, a módszeres hibakeresés képességét. A munkafeladatok értékelése segítse, illetve fejlessze a tanulók önismeretét, önértékelő képességét.

A tanulók szakma iránti érdeklődésének felkeltése elsősorban a szakma jellegzetes termékeinek, munkaműveleteinek bemutatása révén érhető el.

A gyakorlati képzés során alapvetően három tananyag-feldolgozási eljárás kerül alkalmazásra: a tárgyi eljárás, a műveleti eljárás és a műveleti komplex eljárás.

1.5. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tárgyak közül a matematikára és a fizika tantárgyra épül (geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések, erő, alakváltozás).

A gyakorlati képzés szorosan kapcsolódik a 10416-12 Közlekedéstechnikai alapok modul tantárgyaihoz:

- műszaki rajz
- mechanika
- gépelemek-géptan
- technológiai alapismeretek
- elektrotechnika-elektronika.

1.6. Témakörök

Anyagvizsgálatok

36 óra

Szerkezeti anyagok csoportosítása

- szerkezeti anyagok tulajdonságai
- vasfémek

- színes-, könnyű- és nehézfémek
- műanyagok

Technológiai próbák

- kovácsolhatóság (lapítási próba)
- mélyhúzhatósági próba
- technológiai hajlító próba
- csőtágítási próba
- csőperemezési próba
- szikrapróba
- reszelési próba
- hegesztési varrathajlító vizsgálata

Szakítóvizsgálat

- szerkezeti fémek vizsgálata

Fogalmak

- próbatestek alakja
- húzóerő és megnyúlás
- szakítófeszültség
- nyúlás
- teljes nyúlás
- rugalmassági nyúlás
- maradandó nyúlás
- rugalmas nyúlás
- képlékeny alakváltozás

A szakítódiagram (feszültség – nyúlás diagram)

- arányossági határ
- Hooke-törvény
- rugalmassági határ
- folyáshatár
- szakítószilárdság
- szakítási nyúlás
- egyéb anyagvizsgálati kísérletek

Keménységmérés

- statikus keménységmérés
- dinamikus keménységmérés

Brinell-féle keménységmérés HB

Vickers-féle keménységmérés HV

Rockwell-féle keménységmérés HR

HRA

HRC

HRB

HRF

- egyéb keménységmérési eljárások

Roncsolásmentes anyagvizsgálati módszerek

- mágneses repedésvizsgálat

- ultrahangos vizsgálat

- felületi hajszálrepedés vizsgálat a Met-L-Check eljárással

- anyagvizsgálat röntgen vagy gamma sugarakkal

1.6.1. Szerelés

36 óra

Kötőelemek szerelése

- kötőelemek szerelésének szabályai

- szerelési gyakorlat

Csapágyak szerelése

- csapágyak szerelésének szabályai

- szerelési gyakorlat

Fogaskerekek szerelése

- fogaskerekek szerelésének szabályai

- szerelési gyakorlat

Csőkötések szerelése

- csőkötések szerelésének szabályai

- szerelési gyakorlat

Dugattyús motor szerelése

- dugattyús motorok szerelésének szabályai

- szétszerelés

- hiba felvételezés

- összeszerelés

- szerelési gyakorlat

Forgattyús hajtómű szerelése

- forgattyús hajtómű szerelésének szabályai
- szétszerelés
- hiba felvételezés
- összeszerelés
- szerelési gyakorlat

Lánc- és szíjhajtás szerelése

- lánc- és szíjhajtás szerelésének szabályai
- szétszerelés
- hiba felvételezés
- összeszerelés
- szerelési gyakorlat

Tengelykapcsolók szerelése

- tengelykapcsolók szerelésének szabályai
- szétszerelés
- hiba felvételezés
- összeszerelés
- szerelési gyakorlat

Hajtóművek szerelése

- hajtóművek szerelésének szabályai
- szétszerelés
- hiba felvételezés
- összeszerelés
- szerelési gyakorlat

Futóművek szerelése

- futóművek szerelésének szabályai
- szétszerelés
- hiba felvételezés
- összeszerelés
- szerelési gyakorlat

Fékek szerelése

- fékek szerelésének szabályai
- szétszerelés
- hiba felvételezés

- összeszerelés
- szerelési gyakorlat

Kormányzási rendszerek szerelése

- kormányzási rendszerek szerelésének szabályai
- szétszerelés
- hiba felvételezés
- összeszerelés
- szerelési gyakorlat

10417-12 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Mérési gyakorlatok

90 óra

2,5 ó/hét

2 Mérési gyakorlatok tantárgy

90 óra

1.5. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy olyan műszaki módszereket és eszközöket mutat be, amelyek meghatározó szerepet játszanak a környező materiális világ megismerésében, valamint kvantitatív és kvalitatív jellemzésében. Mindezt azzal az igénnyel teszi, hogy valamennyi hallgatójának méréselméleti, mérés technikai és műszertechnikai alapismereteket adjon és szemléletmódjával jelentős mértékben segítse valamennyi műszaki ismeretanyagának elsajátítását. Egy ilyen megalapozás elsősorban a tudatos modellalkotás és problémamegoldó készség fejlesztését jelenti. A tárgy mindezt a villamos mennyiségek alapvető mérési módszereinek és eszközeinek megismertetésén keresztül éri el jelentős mértékben támaszkodva az analógiák elvének következetes alkalmazásában rejlő lehetőségekre. További cél annak tudatosítása, hogy a mérésekkel szerzett információ szakszerű feldolgozása minden esetben igényli a mérések pontosságával kapcsolatos adatszolgáltatást is.

1.6. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Elektrotechnika-elektronika tantárgy valamennyi témaköre

1.7. Témakörök

1.7.1. Villamos mérés technikai alapismeretek

20 óra

Műszer és mérés technikai alapfogalmak

A mérés célja és feladata

A mérőeszközök csoportosítása

A mérőműszerek elvi felépítése

Az érzékelő szerv

A mérőjel továbbító szerv

A mérőjel átalakító szerv

Mérőműszerek kijelzői

Mérési hibák

A hiba fogalma

A hibák okai

Csoportosítás a hibák forrásai szerint

Csoportosítás a hibák jellege szerint

A hiba meghatározása

A mérési eredmények feldolgozása

Mérőműszerek metrológiai jellemzői

A méréshatár

Mérési tartomány vagy mérési terjedeleme

Az érzékenység

A pontosság

A fogyasztás, a mérőéig

A túlterhelhetőség

A csillapítottság

Használati helyzet

Méréshatár, méréshatár kibővítése

A méréshatár kibővítése

Ampermérő méréshatárának kibővítése

Voltmérő méréshatárának kibővítése

Áramváltó, feszültségváltó

Univerzális műszerek

Lakatfogó

Digitális műszerek

A nemzetközi mértékegységrendszer alapjai

Kialakulásának körülményei

Alapmennyiségek és mértékegységei

Származtatott egységek

A prefixumok

A laboratóriumi mérések fontosabb szabályai

A laboratórium rendje

Munkavédelmi és biztonsági szabályok

Villamos áram élettani hatásai

Elsősegélynyújtás villamos balesetek esetében

A mérések szervezése és menete

A mérési jegyzőkönyv

Érintésvédelem

Érintésvédelem módjai

Érintésvédelem szükségessége

Munkavégzés feszültség alatti berendezésen

Az áramkörök összeállításának szabályai

Ellenállás mérési módszerek

Kis értékű ellenállás mérése Ohm törvénye alapján

Nagy értékű ellenállás mérése Ohm törvénye alapján

Ellenállás mérése feszültségeselek összehasonlításával

Ellenállás mérése áramerősségek összehasonlításával

Ellenállás mérése Wheatstone – híddal

Az ellenállások hőmérsékletfüggésének vizsgálata

Feszültségfüggő ellenállás vizsgálata

Fényfüggő ellenállások vizsgálata

Ellenállások soros kapcsolásának vizsgálata

Ellenállások párhuzamos kapcsolásának vizsgálata

Ellenállások, vegyes kapcsolásának vizsgálata

Szigetelési ellenállás vizsgálata

Feszültségosztók vizsgálata

Potenciométerek vizsgálata

Relék és relés áramkörök vizsgálata

Kondenzátor töltési, kisütési folyamatának vizsgálata

A villamos teljesítmény és a villamos áram hőhatásának vizsgálata

Az egyenáramú teljesítmény mérése

A vízforraló hatásfokának meghatározása

Energiaforrások vizsgálata, mérése

Energiaforrások belső ellenállásának leadott teljesítményének és hatásfokának vizsgálata

Energiaforrások soros és párhuzamos kapcsolásának vizsgálata

Hálózatok helyettesítő képének meghatározása

A Thevenin-tétel alkalmazása

Generátorok összekapcsolása

Áramgenerátor

Hatásfok meghatározása, illesztés

1.7.3. Váltakozó áramú villamos alaplérések I.

35 óra

A jelgenerátor felépítése, kezelőszervei

Az oszcilloszkóp működése és kezelőszervei

Mérések oszcilloszkóppal

Színuszos jel jellemzőinek mérése oszcilloszkóppal

Fáziskülönbség mérése kétsugaras üzemmódban

Váltakozó áramú áramkörök mérése

Induktív ellenállás (reaktancia) mérése

Kondenzátor kapacitív ellenállásának mérése

Az impedancia értékének meghatározása

Soros és párhuzamos R-L kapcsolás jellemzőinek mérése

Soros és párhuzamos R-C kapcsolás jellemzőinek mérése

Rezgőkörök vizsgálata

Egyfázisú váltakozó áramú teljesítmény mérése

Félvezetők vizsgálata, jelleggörbéinek felvétele

Egyszerű elektronikus áramkörök mérése

Nyári gyakorlat

Összefüggő nyári gyakorlat

140 óra

35 ó/hét

Anyagvizsgálatok

Szerkezeti anyagok csoportosítása

szerkezeti anyagok tulajdonságai

vasfémek

színes-, könnyű- és nehézfémek

műanyagok

Technológiai próbák

kovácsolhatóság (lapítási próba)

mélyhúzhatósági próba

technológiai hajlítópróba

csőtágítási próba

csőperemezési próba

szikrapróba

reszelési próba

hegesztési varrat hajlító vizsgálata

Szakítóvizsgálat

szerkezeti fémek vizsgálata

fogalmak

próbatestek alakja

húzóerő és megnyúlás

szakítófeszültség

nyúlás

teljes nyúlás

rugalmassági nyúlás

maradandó nyúlás

rugalmas nyúlás

képlékeny alakváltozás

a szakítódiaagram (feszültség – nyúlás diagram)
arányossági határ
Hooke-törvény
rugalmassági határ
folyáshatár
szakítószilárdság
szakítási nyúlás
egyéb anyagvizsgálati kísérletek
Keménységmérés
statikus keménységmérés
dinamikus keménységmérés
Brinell-féle keménységmérés HB
Vickers-féle keménységmérés HV
Rockwell-féle keménységmérés HR (HRA, HRC, HRB, HRF)
egyéb keménységmérési eljárások
Roncsolásmentes anyagvizsgálati módszerek
mágneses repedésvizsgálat
ultrahangos vizsgálat
felületi hajszálrepedés-vizsgálat a Met-L-Check eljárással
anyagvizsgálat röntgen vagy gamma sugarakkal
egyéb anyagvizsgálati módszerek

Szerelés

Kötőelemek szerelése
kötőelemek szerelésének szabályai
szerelési gyakorlat
Csapágyak szerelése

csapágyak szerelésének szabályai
szerelési gyakorlat

Fogaskerekek szerelése
fogaskerekek szerelésének szabályai
szerelési gyakorlat

Csőkötések szerelése
csőkötések szerelésének szabályai
szerelési gyakorlat

Dugattyús motor szerelése
dugattyús motorok szerelésének szabályai
szétszerelés
hibafelvételezés
összeszerelés
szerelési gyakorlat

Forgattyús hajtómű szerelése
forgattyús hajtómű szerelésének szabályai
szétszerelés
hibafelvételezés
összeszerelés
szerelési gyakorlat

Lánc- és szíjhajtás szerelése
lánc- és szíjhajtás szerelésének szabályai
szétszerelés
hibafelvételezés
összeszerelés
szerelési gyakorlat

Tengelykapcsolók szerelése

tengelykapcsolók szerelésének szabályai

szétszerelés

hibafelvételezés

összeszerelés

szerelési gyakorlat

Hajtóművek szerelése

hajtóművek szerelésének szabályai

szétszerelés

hibafelvételezés

összeszerelés

szerelési gyakorlat

Futóművek szerelése

futóművek szerelésének szabályai

szétszerelés

hibafelvételezés

összeszerelés

szerelési gyakorlat

Fékek szerelése

fékek szerelésének szabályai

szétszerelés

hibafelvételezés

összeszerelés

szerelési gyakorlat

Kormányzási rendszerek szerelése

kormányzási rendszerek szerelésének szabályai

szétszerelés
hibafelvételezés
összeszerelés
szerelési gyakorlat

12. évfolyam

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Közlekedési ismeretek

62 óra
2 ó/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A közlekedési alapismeretek tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók ismerjék meg a legfontosabb közlekedési alágazatok, nevezetesen a közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés legfontosabb technikai jellemzőit.

A tanulók a tanulási folyamat során sajátítják el az egyes közlekedési alágazatoknál alkalmazott technikai megoldásokat, azok történeti fejlődését azok jelenségeit és folyamatait.

Továbbá ráirányítani a tanulók figyelmét az egyes közlekedési alágazatok közötti kapcsolatrendszerre.

Ismerjék meg a tanulók az egyes ágazatok előnyeit és hátrányait más ágazatokkal való összehasonlítás kapcsán, mind gazdaságossági, mind környezetvédelmi, valamint a szállítandó személyek illetve áruk mennyiségének figyelembevétele alapján.

Felhívni a tanulók figyelmét a biztonságos közlekedés megvalósításának feltételeire, valamint a közlekedésbiztonságot befolyásoló tényezőkre.

Lehetőséget biztosítani a tanulók számára, hogy az egyes közlekedési területek megismerése során el tudja dönteni, hogy tanulmányait mely szakirányban kívánja folytatni

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Történelem (közlekedéstörténet, gazdaságtörténet, technikatörténet, tudománytörténet);
Fizika, kémia, biológia

Témakörök

A közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés technikája

28 óra

A közúti közlekedés technikája

A közúti pálya

A közutak osztályozása

A közúti pályával kapcsolatos alapfogalmak

A közúti járművek

A közúti járművek csoportosítása

A közúti járművek szerkezete és felépítése

Otto- és dízelmotorok működése

A közúti közlekedés kiszolgáló létesítményei

Tehergépjárművek

A közúti járművek fontosabb paraméterei

A közúti közlekedés kiszolgáló létesítményei

A vasúti közlekedés technikája

A vasúti közlekedés felosztása

A vasúti pálya

Az alépítmény

A felépítmény részei

A felépítmény alapfogalmai

Vágánykapcsolások

Különleges felépítmények

A vasúti járművek

Vasúti vontatójárművek

A vasúti vontatott járművek szerkezete
A vasúti vontatott járművek típusai
A vasúti közlekedés kiszolgáló létesítményei
A vízi közlekedés technikája
A vízi közlekedés csoportosítása
A vízi közlekedés pályája, vízi utak
Belvízi hajóutak
Tengeri hajóutak
A vízi közlekedés járművei
A hajók felépítése
A hajók fő méretei
A hajók haladása, irányítása és egyéb berendezései
A mai hajók csoportosítása
A vízi közlekedés kiszolgáló létesítményei
Kikötő, dokkok
Hajógyárak
A légi közlekedés technikája
A légi közlekedés felosztása
A légi közlekedés pályája
A légi közlekedés járművei
A légi járművek csoportosítása
A repülőgépek osztályozása
A repülőgépek szerkezete
A légi közlekedés kiszolgáló létesítményei
A repülőgépek osztályozása
A repülőgépek szerkezete

14.3.7. A járművek menetellenállásai

34 óra

A gördülési ellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény
A légellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény
Az emelkedési ellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény
A hajtómű ellenállás
A járművek menetdinamikája

A gépjármű haladása ívmenetben-kicsúszási és kiborulási határsebesség számítása

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Műszaki rajz

62 óra

2 ó/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

14.4. A tantárgy tanításának célja

Műszaki rajzok segítségével közli a tervező az alkatrésze, részegységre vonatkozó kialakítási, megmunkálási előírásait a kivitelező szakmunkásokkal. Javításkor, felújításkor az eredeti állapot visszaállításához szükséges, hogy a javítást végző szakember az eredeti vagy a felújítási dokumentációban szereplő műszaki rajzokat olvasni, használni tudja. Szintén fontos, hogy egy alkatrész legyártásához olyan, szabványosan beméretezett, a szakrajzi előírásoknak megfelelő vázlatot, vagy műszaki rajzot tudjon készíteni a tanuló, amely alapján azt az alkatrészt le tudják gyártani. A tantárgy fejleszteni igyekszik a tanuló térszemléletét is.

A tantárgy célja, hogy a gépészeti rajzok mellett a szakmaspecifikus villamos kapcsolási rajzok sajátosságait is megismertesse a leendő szakemberekkel, mivel a jó kapcsolási rajzolvadási készség feltétele az eredményes hibafeltárási folyamatnak.

Az alapismeretek elsajátítása után mutassa be a tanulóknak a korszerű számítógépes rajkészítési eljárásokat.

14.5. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

Matematika tantárgyból:

Geometriai mértékegységek

Elemi geometria, síkidomok és szerkesztésük: nevezetes szögek, szögszerkesztések, szögfelezők, háromszög, négyszögek, sokszögek, kör, körcikk. Síklapú testek, görbefelületű testek.

Témakörök

14.5.1. Metszeti ábrázolás

16 óra

A metszet keletkezése és ábrázolása

Az egyszerű metszet fajtái

Teljes metszet létrehozása, vízszintes, függőleges és ferdesíkú metszetek készítése, jelölési módok

Rézmetszet, kitörés ábrázolása

Félmetszet, félnézet, félnézet-félmetszet ábrázolási módok

Összetett metszetek: lépcsős metszet, befordított metszet, befordított lépcsős metszet, kiterített metszet

Szelvények rajzolásának módozatai: A nézet kontúrvonalain belül megrajzolt szelvény. A vetületen kívül rajzolt szelvények: a metszősík nyomvonalán, elcsúsztatott helyzetben és a párhuzamos metszősíkú szelvények.

A metszeti ábrázolás sajátos szabályai: az anyagfajtától független metszetjelölések, nem metszendő alkatrészek, részletek (küllők, bordák, csapok, csavarok, csigák, ékek, fogantyúk, görgők, golyók, huzalok, karok, láncok, lemezek, orsók, rudak, szegecsek, szegek, tengelyek).
Összeállítási rajz készítése az előzetesen tanult szabályok alkalmazásával.

Tárgyrészletek rajzolása: Kiemelt részlet, ismétlődő elemek, síkfelületek jelölése, mozgó alkatrészek szélső helyzete, csatlakozó alkatrészek. A témakör részletes kifejtése.

14.5.2. Méretmegadás, felületminőség, tűrések és illesztések

16 óra

A méretmegadás általános szabályai: méretvonal, méretsegédvonal, méretszám elhelyezése, megadása

Különleges méretmegadások, egyszerűsítések: méretmegadások érintőkkel, kiadandó, magától értetődő és tájékoztató méretek megadása, egyenlő osztású távolságok méretmegadása, fél méretvonalak alkalmazása, éltompítások megadása, stb.

Átmenő-, zsák-, süllyesztett furatok méretmegadása

Lejtés és kúposság jelölése

Recézés, felületkikészítés és hőkezelés megadása

Központfurat, lekerekítés, beszúrás méretmegadása

Méretálózat felépítésének általános és speciális szabályai: láncszerű méretmegadás, bázistól induló méretmegadás, táblázatos és kombinált méretmegadás. Méretek elosztása a rajzon.

Felületminőségi alapfogalmak. Egyenletlenségek, felületi érdesség értelmezése. A felületi érdesség megadása gépészeti rajzokon, jelölési módok.

A mérettűrés értelmezése, alapfogalmak (méret, névleges méret, tényleges méret, felső- és alsó határméret, közepes méret, tűrés, felső határeltérés, alsó eltérés, tűrésezett méret).

A tűrésmező elhelyezkedése az alapvonalhoz viszonyítva.

Hosszméreték és szög méreték tűrése, lejtés és kúposág tűrés megadása.

Tűrés alapsorozatok táblázatos megadása, tűrésezetlen méretek pontossága.

Az illesztés alapfogalmai, az egységes tűrés-, és illesztési rendszerek felépítése (alapeltérések, illesztési rendszerek, az illesztések jelölése, csap és lyuktűrések táblázata)

Alak és helyzettűrések értelmezése, jelölései, megadása.

14.5.3. Jelképes ábrázolás

30 óra

Csavarmenetek ábrázolása: csavarvonal csavartest, csavarmentest képzése. Orsó és anyamenet ábrázolások. Menetes furatok áthatásának ábrázolása. Menetkifutás, szerszámkifutás jelölése. Menetek méretmegadása, csavarmentest tűrésének, illesztésének megadása.

Balmenetű gépelemek jelölése.

Hatlapfejű csavar és anya rajzainak szerkesztése. Csavarvégződés és csavarfejek ábrázolása.

Menetes furatok és kötőelemek egyszerűsített ábrázolása.

Fogazatok és fogazott alkatrészek ábrázolása: jellemző méretek meghatározása, a különböző fogazatok ábrázolása, műhelyrajza (pl.: hengeres kerék és kerékpár, csavarkerékpár, kúpkerék, csigahajtás, fogasléc-fogasív). Fogazott alkatrészek rajzjelei kinematikai ábrákon.

Bordás tengelykötések ábrázolása: A bordástengely és a bordásfurat jellemző adatai, méretei, mérettáblázatok használata. Bordástengely és bordásfurat rajza. Bordáskötés ábrázolása, műhelyrajz.

Csapágycsapó ábrázolása: siklócsapó-persely rajza, mérettáblázat használata.

Gördülőcsapó különböző típusainak egyszerűsített, egyezményes és jelképes ábrázolási módja.

Tömítések ábrázolása: záró fedelek és a mozgó alkatrészek tömítései (pl.: radiális tengelytömítő gyűrű) részletes és jelképes ábrázolása, mérettáblázatok használata.

Rugók ábrázolása: hengeres húzó csavarrugók, nyomó csavarrugók metszeti, nézeti, részletes vagy jelképes ábrázolása.

Nem oldható kötések ábrázolása: szegecs- és hegesztett kötések.

Szakma specifikus rajzi ábrázolások elméleti ismeretei, rajzkészítési gyakorlatok.
Számítógépes rajzkészítési eljárások bemutatása, fejlesztési lépések, irányzatok.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Elektrotechnika-elektronika

31 óra

1 ó/hét

Elektrotechnika-elektronika tantárgy

31 óra

Félvezetők és alkalmazásuk

5 óra

Diódák

Anyagok, elektronkonfiguráció, elektromos tulajdonságok. P és N típusú anyagok: a szennyezések hatása a vezetésre, többségi / kisebbségi töltéshordozókra. PN-átmenet félvezetőkben. Potenciál kialakulása PN-átmeneteknél előfeszültség nélkül, nyitó és záró irányú előfeszültség mellett. Egyenirányító diódák fő jellemzői és alkalmazása. Sorba és párhuzamosan kapcsolt diódák. Vezérelt egyenirányítók (tirisztorok), Világító diódák (LED), fotódiódák, Zener dióda, Shottky-dióda. Feszültségfüggő ellenállások (varisztorok). Ezek alkalmazása. Diódák jelölései. Diódák működésének ellenőrzése.

Tranzisztorok

PNP és NPN tranzisztorok felépítése működése és jellemzői. Térvezérlésű tranzisztorok felépítése működése és jellemzői. Tranzisztorok alkalmazása: erősítő-osztályok (A, B, C). Egyszerű áramkörök: erősítő, kapcsoló és stabilizáló. Többfokozatú áramkörök: kaszkádkapcsolású, ellenütemű erősítők, oszcillátorok, multivibrátorok, jelformáló áramkörök.

Integrált áramkörök

Analóg integrált áramkörök

Megjelenési formái, felépítése, jellemzői.

Műveleti erősítő jelölése, felépítése, jellemzői.

Műveleti erősítők kapcsolások: invertáló, nem invertáló erősítő, integráló, differenciáló áramkör, oszcillátor, multivibrátor kapcsolások.

Digitális integrált áramkörök

Megjelenési formák, felépítés, jellemzők, jelölésmód.

Nyomtatott áramkörök

Felépítése, jellemzői, felhasználása

1.7.4. Száloptika, elektronikus kijelzők

2 óra

Száloptika

Fénnyel kapcsolatos alaptörvények. Optikai adók, közvetítő közegek (optikai szálak) optikai vevők működése, jellemzői.

Katód-sugárcsőves kijelző (CRT)

Felépítés, működés, jellemzők.

Világító diódás kijelző (LED)

Felépítés (kialakítás), működés, jellemzők.

Folyadék kristályos kijelző (LCD)

Fajták, felépítés (kialakítás), működés, jellemzők.

Plazmakijelző

Felépítés (kialakítás), működés, jellemzők

1.7.5. Digitális áramkörök

24 óra

Digitális technika alapjai

Számrendszerek

Bináris, oktális, decimális, hexadecimális számrendszerek. Műveletek számrendszerekben. Átváltás számrendszerek között.

Kód rendszerek

Numerikus kódok, karakteres kódok.

Logikai algebra

Logikai változó, alpműveletek, logikai függvények. Boole algebra. Logikai függvények egyszerűsítése. Carnaught-tábla.

Digitális áramkörök

Kombinációs hálózatok

Digitális kapu áramkörök alap fajtái, jellemzőik és felhasználása logikai függvények megvalósítására.

Sorrendi hálózatok

Digitális tároló áramkörök alap fajtái, jellemzőik és felhasználása számlálók, léptető áramkörök megvalósításához.

Multiplexerek, demultiplexerek

Kódoló, dekódoló áramkörök megvalósítása kapu és speciális áramkörökből.

Analóg-digitál (A/D), digitál-analóg (D/A) átalakítók

Passzív és aktív elemek felhasználása, közvetett és közvetlen átalakítók, pillanatérték és átlag érték átalakítók. Súlyozott ellenállás hálózat, műveleti erősítő D/A. Kompenzációs, feszültség-idő átalakítós, kettős meredekségű A/D.

Számítógépek alapvető felépítése, működése

Digitális számítógép felépítése

Neumann-elv, BUS rendszerek.

Mikroprocesszorok

Felépítése, kiviteli formák, jellemzők, működés alapjai

Memóriák

ROM, EROM, EPROM, RAM. Kiviteli formák, jellemzők, működés.

Illesztő egységek

PCI, SATA, IDE, USB.

Perifériák

Be- és kimeneti egységek. Adattárolás (FDD, HDD, SDD, CD, DVD, Blu-ray, Pendrive, memória kártya), adatmegjelenítés (grafikus kártya, nyomtató), egér, billentyűzet

Gyakorlatok

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Mérési gyakorlatok

155

óra

6 ó/hét

1.8. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy olyan műszaki módszereket és eszközöket mutat be, amelyek meghatározó szerepet játszanak a környező materiális világ megismerésében, valamint kvantitatív és kvalitatív jellemzésében. Mindezt azzal az igénnyel teszi, hogy valamennyi hallgatójának méréselméleti, mérés technikai és műszertechnikai alapismereteket adjon és szemléletmódjával jelentős mértékben segítse valamennyi műszaki ismeretanyagának elsajátítását. Egy ilyen megalapozás elsősorban a tudatos modellalkotás és problémamegoldó készség fejlesztését jelenti. A tárgy mindezt a villamos mennyiségek alapvető mérési módszereinek és eszközeinek megismertetésén keresztül éri el jelentős mértékben támaszkodva az analógiák elvének következetes alkalmazásában rejlő lehetőségekre. További cél annak tudatosítása, hogy a mérésekkel szerzett információ szakszerű feldolgozása minden esetben igényli a mérések pontosságával kapcsolatos adatszolgáltatást is.

1.9. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Elektrotechnika-elektronika tantárgy valamennyi témaköre

1.10. Témakörök***1.10.1. Villamos mérés technikai alapismeretek******20 óra*****Műszer és mérés technikai alapfogalmak**

A mérés célja és feladata

A mérőeszközök csoportosítása

A mérőműszerek elvi felépítése

Az érzékelő szerv

A mérőjel továbbító szerv

A mérőjel átalakító szerv

Mérőműszerek kijelzői

Mérési hibák

A hiba fogalma

A hibák okai

Csoportosítás a hibák forrásai szerint

Csoportosítás a hibák jellege szerint

A hiba meghatározása

A mérési eredmények feldolgozása

Mérőműszerek metrológiai jellemzői

A méréshatár

Mérési tartomány vagy mérési terjedelem

Az érzékenység

A pontosság

A fogyasztás, a mérőéig

A túlterhelhetőség

A csillapítottság

Használati helyzet

Méréshatár, méréshatár kibővítése

A méréshatár kibővítése

Ampermérő méréshatárának kibővítése

Voltmérő méréshatárának kibővítése

Áramváltó, feszültségváltó

Univerzális műszerek

Lakatfogó

Digitális műszerek

A nemzetközi mértékegységrendszer alapjai

Kialakulásának körülményei

Alapmennyiségek és mértékegységei

Származtatott egységek

A prefixumok

A laboratóriumi mérések fontosabb szabályai

A laboratórium rendje

Munkavédelmi és biztonsági szabályok

Villamos áram élettani hatásai

Elsősegélynyújtás villamos balesetek esetében

A mérések szervezése és menete

A mérési jegyzőkönyv

Érintésvédelem

Érintésvédelem módjai

Érintésvédelem szükségessége

Munkavégzés feszültség alatti berendezésen

1.10.2. Egyenáramú villamos alpmérések

35 óra

Az áramkörök összeállításának szabályai

Ellenállás mérési módszerek

Kis értékű ellenállás mérése Ohm törvénye alapján

Nagy értékű ellenállás mérése Ohm törvénye alapján

Ellenállás mérése feszültségességek összehasonlításával

Ellenállás mérése áramerősségek összehasonlításával

Ellenállás mérése Wheatstone – híddal

Az ellenállások hőmérsékletfüggésének vizsgálata

Feszültségfüggő ellenállás vizsgálata

Fényfüggő ellenállások vizsgálata

Ellenállások soros kapcsolásának vizsgálata
Ellenállások párhuzamos kapcsolásának vizsgálata
Ellenállások, vegyes kapcsolásának vizsgálata
Szigetelési ellenállás vizsgálata
Feszültségosztók vizsgálata
Potenciométerek vizsgálata
Relék és relés áramkörök vizsgálata
Kondenzátor töltési, kisütési folyamatának vizsgálata
A villamos teljesítmény és a villamos áram hőhatásának vizsgálata
Az egyenáramú teljesítmény mérése
A vízforraló hatásfokának meghatározása
Energiaforrások vizsgálata, mérése
Energiaforrások belső ellenállásának leadott teljesítményének és hatásfokának vizsgálata
Energiaforrások soros és párhuzamos kapcsolásának vizsgálata
Hálózatok helyettesítő képének meghatározása
A Thevenin-tétel alkalmazása
Generátorok összekapcsolása
Áramgenerátor
Hatásfok meghatározása, illesztés

1.10.3. Váltakozó áramú villamos alapmérések I.

50 óra

A jelgenerátor felépítése, kezelőszervei
Az oszcilloszkóp működése és kezelőszervei
Mérések oszcilloszkóppal
Szinuszos jel jellemzőinek mérése oszcilloszkóppal
Fáziskülönbség mérése kétsugaras üzemmódban

Váltakozó áramú áramkörök mérése
Induktív ellenállás (reaktancia) mérése
Kondenzátor kapacitív ellenállásának mérése
Az impedancia értékének meghatározása
Soros és párhuzamos R-L kapcsolás jellemzőinek mérése
Soros és párhuzamos R-C kapcsolás jellemzőinek mérése
Rezgőkörök vizsgálata
Egyfázisú váltakozó áramú teljesítmény mérése
Félvezetők vizsgálata, jelleggörbéinek felvétele
Egyszerű elektronikus áramkörök mérése

1.10.4. Váltakozó áramú villamos alpmérések II.

50 óra

A jelgenerátor felépítése, kezelőszervei
Az oszcilloszkóp működése és kezelőszervei
Mérések oszcilloszkóppal
Szinuszos jel jellemzőinek mérése oszcilloszkóppal
Fáziskülönbség mérése kétsugaras üzemmódban
Váltakozó áramú áramkörök mérése
Induktív ellenállás (reaktancia) mérése
Kondenzátor kapacitív ellenállásának mérése
Az impedancia értékének meghatározása
Soros és párhuzamos R-L kapcsolás jellemzőinek mérése
Soros és párhuzamos R-C kapcsolás jellemzőinek mérése
Rezgőkörök vizsgálata
Egyfázisú váltakozó áramú teljesítmény mérése
Félvezetők vizsgálata, jelleggörbéinek felvétele

62 óra
2 ó/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A járműszerkezetek javítása gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók az elméleti képzés során elsajátított ismereteket a gyakorlatban alkalmazva legyenek képesek a különböző feladatokat ellátó járműszerkezetek hibáinak felismerésére, azok javítására. A javítási gyakorlaton a tanulók ismerjék meg a korszerű javítási technológiákat, legyenek képesek megtervezni a javítási folyamatokat, tudják alkalmazni a javításokhoz használt általános és speciális eszközöket, berendezéseket. Ismerjék meg és alkalmazzák a járművek papíralapú és elektronikus műszaki dokumentációit.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy komplex jellegénél fogva több közismereti és szakmai tantárggyal külső koncentrációs kapcsolatban van:

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

Fizika

Fizikai alapgfogalmak (súrlódás, erő, gyorsulás, lassulás)

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Gépjármű szerkezettan tantárgy kapcsolódó tananyagtartalmai

Autóelektronika tantárgy kapcsolódó tananyagtartalmai

Témakörök

14.5.4. Motorok javítása

Motorok ki- és beszerelése, javítása

- a motorok szétszerelése, hiba felvételezése, javítása
 - a hengertömb (forgattyús ház) ellenőrzése, javítása
 - a hengerhüvely hiba felvételezése, javítása
 - a hengerhüvely felújítási lehetőségek
 - a hengerek fúrása
 - a hengerek köszörülése
 - a hengerek hónolása
- Dugattyú és hajtórúd hiba felvételezése, javítása
- dugattyúátmérő, súlykülönbségek
 - a dugattyú és henger illesztési hézag ellenőrzése
 - a dugattyú és csapszeg illesztési hézag ellenőrzése
 - a dugattyúgyűrűk
 - a dugattyú gyűrűhorony illesztési hézag
 - szerelési hézag ellenőrzése a gyűrűvégeknél
 - a hajtórúd méretének és alakhelyességének vizsgálata
 - a hajtórúd javítási lehetőségei
 - a dugattyúcsapszeg szerelése
 - a hajtórúd – csapszeg - dugattyú csoport szét- és összeszerelése, javítása
 - a hajtórúd csapágycsapszeg szerelése

Forgattyús tengely és csapjainak javítása

- méret, és alakhelyesség vizsgálata
- felújítási lehetőségek
- a lendítőkerék
- csapágyazások ellenőrzése, javítása
- a forgattyús tengely axiális hézagának ellenőrzése

Hengerfej és a szelepek ellenőrzése, javítása

- a hengerfej le- és felszerelése
- a hengerfej szét- és összeszerelése
- a hengerfej javítási lehetőségei
- a szelepek ellenőrzése és csiszolása
- a szelepek
- a szelepek ellenőrzése, javítási lehetőségei, csiszolása
- a szelepszár tömítettség ellenőrzése
- a szelepszár perselyek
- a szelepszár játékanak ellenőrzése
- a szeleprugók ellenőrzése
- a szelepemelő berendezés egyéb elemei

Vezérműtengely és hajtóelemeinek ellenőrzése és javítása

- a vezérműtengely ellenőrzése és javítása
- a vezérműtengely csapágyháza
- a vezérműtengely meghajtása
- szíjhajtás
- lánchajtás
- fogaskerék-hajtás
- a vezérlés szét- és összeszerelése
- szíj- és láncfeszítők
- a szelephézag ellenőrzése, beállítása
- a hidraulikus szelephézag-kiegyenlítő javítása

14.5.5. Tüzelőanyag-ellátó rendszerek javítása

Motorok tüzelőanyag-ellátó rendszereinek javítása

- a karburátor beszállítási, javítási munkái
- a tüzelőanyag szivattyúk javítása
- benzinbefecskendező rendszerek javítása
- központi befecskendező rendszerek javítása
- hengerenkénti befecskendező rendszerek javítása
- közvetlen befecskendezésű rendszerek javítása
- befecskendezési nyomás mérése
- érzékelők, jeladók és beavatkozók ellenőrzése, cseréje

Dízelbefecskendező berendezések javítása

- tüzelőanyag szűrő és előmelegítő rendszer javítása
- tüzelőanyag rendszer légtelenítése

Befecskendező fűvókák javítása

- befecskendező fűvókák szét- és összeszerelése
- befecskendező fűvókák javítása, beállítása, visszaszerelése

A befecskendezőszivattyúk javítása, szállításkézdetének ellenőrzése, beállítása (statikus, dinamikus)

Korszerű befecskendező rendszerek javítása

- közös nyomásterű dízelbefecskendező rendszer

- szivattyú-porlasztó egység (PDE)
- elektronikus szabályozású, axiál, radiál dugattyús, forgóelosztós adagoló

14.5.6. Levegő és feltöltő rendszer javítása

A motorok levegőrendszerének ellenőrzése, javítása

A levegőrendszer tömítetlenségi vizsgálata, tömítetlenségi hibák helyreállítása

Fojtószelep-egység szerelése, javítása, beállítása

- pótlevegő tolattyú ellenőrzése, szerelése, cseréje
- mechanikus, elektromechanikus fojtószelep állító ellenőrzése, cseréje
- villamos működtetésű fojtószelep állító ellenőrzése, cseréje
- pneumatikus, elektronikus működtetésű szívócső levegőterelő szerkezetek ellenőrzése, cseréje
- léptetőmotoros alapjárat fordulatszám szabályozó ellenőrzése, cseréje
- szabályozó mechanizmusok vizsgálata, javítása

Szekunder levegő rendszer javítása

- szekunderlevegő szivattyú
- szekunderlevegő szelep és levegőrendszer
- elektronikus vezérlés

Feltöltő rendszerek és szerkezetek szerelése, javítása

- mechanikus feltöltő rendszerek (Roots-fűvó, stb.)
- kipufogógáz turbófeltöltő rendszerek és elemeik
- hőcserélő rendszerek (levegő-levegő, levegő-víz)
- feltöltő nyomás szabályozó rendszer
- elektronikus vezérlés

14.5.7. Emízió rendszer javítása

Kipufogó és katalizátorrendszer ellenőrzése, javítási lehetőségek, szerelési műveletek, alkatrészcserek

Lambda szonda ki és beszerelése, cseréje, speciális szerelési eljárások

Kipufogórendszerben elhelyezett jeladók vizsgálata, ki és beszerelése, cseréje, speciális szerelési eljárások

Kipufogógáz visszavezető rendszer alkatrészeinek vizsgálata, a rendszer működőképességének ellenőrzése, alkatrészcserek. Tömítettség ellenőrzés, javítások

Tüzelőanyagtartály-szellőztető rendszer vizsgálata, működőképességének ellenőrzése, alkatrészcserek. Tömítettség ellenőrzés, javítások

Részecskeszűrő rendszer regenerálása. A részecskeszűrő le és felszerelési műveletei, tisztítási műveletek, eljárások.

SCR rendszerek vizsgálata, szerelési műveletek, alkatrészcserek

5.13 évfolyam

11498-12 Foglalkoztatás I /Foglalkoztatás I.

62 óra

2 ó/hét

Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

Témakörök

5. Nyelvtani rendszerezés

8 óra

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismétlik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai

állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetést.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbiztosság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

6. Nyelvtani rendszerezés

8 óra

A 8 órás témakör során a diák a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondatszerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

7. Nyelvi készségfejlesztés

23

óra

(Az induktív nyelv tanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve)

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincszet alapul véve valósul meg az induktív nyelv tanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelv tanulási képesség által egy

adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a cél nyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a cél nyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

8. Munkavállalói szókincs

23

óra

A 24 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 40 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a cél nyelv országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

11499-12 Foglalkoztatás II /Foglalkoztatás II.

15,5 óra

0,5 ó/hét

Foglalkoztatás II. tantárgy

15,5 óra

A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakörök

Munkajogi alapismeretek

4,5

óra

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségterítés, munkaszerződés módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték).

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, pihenőidők, szabadság.

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony.

Speciális jogviszonyok: egyszerűsített foglalkoztatás: fajtái: atipikus munkavégzési formák az új munka törvénykönyve szerint (táv munka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, rugalmas munkaidőben történő foglalkoztatás, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idenymunka és alkalmi munka), önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

Munkaviszony létesítése

4 óra

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

Álláskeresés

4 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

Munkanélküliség

3 óra

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresői ellátások („passzív eszközök”): álláskeresői járadék és nyugdíj előtti álláskeresői segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szervezet (NFSZ) felépítése, Nemzeti Munkaügyi Hivatal, munkaügyi központ, kirendeltség feladatai.

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresői tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

10418-16 Járműkarbantartás /Járműkarbantartás

31 óra

1 ó/hét

Járműkarbantartás tantárgy

31

óra

A tantárgy tanításának célja

A járműkarbantartás tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti ismeretek birtokába jusson a tanuló, amely alapján képes a közúti jármű szakterületen karbantartási és javítási munkát ellátni. Ehhez fontos, hogy megismertessük a munkakörben elvégzendő feladatokat,

az ahhoz szükséges tulajdonságokat, alkalmazott szakmai ismereteket, szakmai készségeket és képességeket. Ismernie kell a korszerű gépjármű-szerkezeteket, szerkezeti egységek felépítését, működését, beállításának technológiáját.

Szakmai tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

Meg kell tanítani a szakmai specialitásokat. Ismerni kell a munkafelvételi és ügyfélkezelési technikákat: jármű átvétele és munkafelvételi adatlap kitöltése, árajánlat készítése, szervizkönyv vezetése, ügyféllel történő kommunikáció, tájékoztatás szóban, írásban és telefonon keresztül. Széles körű ismeretekkel kell rendelkezni a különböző gépjárművek karbantartási műveleteiről, a mechanikus, a villamos és elektronikus berendezések javítási, ellenőrzési, diagnosztikai és szervizműveleteiről.

Fontos didaktikai feladat az elmélet és gyakorlat egységének biztosítása. A megalapozott elméleti tudás nélkülözhetetlen a gyakorlati tevékenység magas szintű végzéséhez.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika: Word, Excel, adatbázis kezelő, internet használata

Műszaki rajz: jelképes ábrázolás

Közlekedéstechnikai gyakorlatok: szerelés

Gépjármű-szerkezettan

Gépjármű-villamosságtan

Témakörök

Dokumentációs ismeretek

16

óra

Gépjármű adatbázisok használata

nyomtatott adatbázisok

számítógépes adatbázisok (Autodata)

Gépjármű és főegységeinek azonosítása

alvázszám azonosítása

motorszám azonosítása

típus bizonyítvány tartalma

Általános gépjármű adatbázisok használata

számítógépes adatbázisok kezelése, adatok kinyerése

adatbázisok tartalma

adott gépjármű beazonosítása, adatainak munkadokumentumba való kinyerése

Gyári alkatrész azonosító adatbázisok kezelése

az alkatrész azonosítás logikai sorrendje

nyomtatott alapú adatbázisok

elektronikus adatbázisok

Autóvillamossági kapcsolási Rajz és adatgyűjtemények használata

adott gépjármű villamos hálózatának beazonosítása a villamos kapcsolási rajza alapján

villamos szerkezeti egységek azonosítása

villamos hálózat csatlakozóponti azonosítása Autodata dokumentáció alapján

Járműjavítási utasítások kezelése

jármű javítási, beállítási utasítások kezelése, értelmezése

Futómű- járműkerék és gumibroncs adatbázisok kezelése

futómű adatok azonosítása

adott típusra előírt kerékpánt és gumibroncs azonosítása, kiválasztása

Gépjármű kárfelvételi, biztosítási és értékesítési dokumentációi

biztosítási, kárfelvételi dokumentáció kezelése (Audatex)

értékesítési dokumentáció (Eurotax)

használt gépjárművek állapotlapjai

A gépjármű és fődarabjainak bontási technológiájának dokumentációi

a tulajdonjog ellenőrzése

a gépjármű okmányainak ellenőrzése

bontási szerződés

a hatóságok felé tett intézkedések

veszélyes anyagok kezelése, adminisztrációja

Ápolási és szervizműveletek

4 óra

Ápolási műveletek

alsómosás

felsőmosás

motormosás

belső kárpittisztítás

kenési műveletek

különböző szintellenőrzések és utántöltések

különböző folyadékok és tulajdonságaik

Szervizműveletek

„0” revízió

garanciális felülvizsgálatok

időszakos karbantartási vizsgálatok

garancián túli vizsgálatok

esetenkénti felülvizsgálatok

rendszeres felülvizsgálatok

napi gondozás, vagy vizsgálat

szemleműveletek

Gépkocsi vizsgálati műveletek

9

óra

Hatósági felülvizsgálat

Rendeletek, előírások, szabályzatok, utasítások

5/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek műszaki megvizsgálásáról (és módosításai)

6/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről (és módosításai)

egyéb előírások

Forgalmi engedély

Fogalom meghatározások

járműkategóriák

műszaki jellemzők

Típusbizonyítvány

Járművek összeépítése

Gépjárművek és ezek pótkocsijára vonatkozó egyedi műszaki vizsgálatok

Időszakos vizsgálat, érvényességi idő

Járműalkatrészek, tartozékok jóváhagyása

A forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája

Az általános technológia vizsgálati tárgya, köre, az alkalmazott követelmények, eszközök és módszerek

okmányok

a jármű azonosítása

tükrök

hangjelzés

műszerek

sebességmérő

menetíró (tachográf)

sebesség korlátozó

zavarszűrés
fűtés
tartozékok
világító berendezés
fényjelző berendezés
visszajelzés/kapcsolók
fényvisszaverők
áramforrás
kormányozhatóság
kormánymű rásegítő
kormányrudazat/csuklók
üzemi/biztonsági/rögztítőfék
fékműködés
jelzések
fékcsövek
kerékfékszerkezet
tengelyek/felfüggesztés
gumiabroncsok
keréktárcsák
csapágyazás
alváz/segédalváz
vezetőtér/utastér
külső kialakítás
raktér/rakfelület
vontatás
erőátvitel

méreték

tüzelőanyag-ellátó berendezés

kipufogórendszer/környezetvédelem

mozgáskorlátozott jármű

megkülönböztető, figyelmeztető lámpák

Minősítés

Egyes járművizsgálatok részletes technológiai műveletei

a fékberendezés görgős fékerómérő próbapadon történő vizsgálata

a gépjármű fényszóró ellenőrzésének művelete

a gépkocsik lengéscsillapítás vizsgálatának technológiai műveletei

a gépkocsi szélvédőjének és ablakainak fényáteresztő képessége vizsgálatának technológiai műveletei

a gépkocsi kipufogógáz szennyezőanyag-tartalmának vizsgálata

Otto-motoros gépkocsik kipufogógáz szennyezőanyag-tartalom mérése

a dízelmotoros gépkocsik füst kibocsátás mérése

közeltéri zajszint mérés

A TANÚSÍTVÁNY tartalma, kitöltése

A Műszaki adatlap tartalma

Fogyasztóvédelmi alapfogalmak

2 óra

Alapfogalmak

Tudatos fogyasztó: tudatos (kritikus) fogyasztó: olyan tájékozott, megfontolt fogyasztó, aki rendelkezik vonzónak tűnő reklám és marketinghatások hátrányaira vonatkozó felismerés készségével, jellemzi a valós fogyasztói szükségletek folyamatos megléte, továbbá a felmerülő fogyasztói problémák megértésének és megoldásának a képessége.

Fogyasztó (Fgytv. 2. § a) pont)

Vállalkozás (Fgytv. 2. § b) pont)

Termék és szolgáltatás (Fgytv. 2. § f) és g) pont)

Eladási ár és egységár (Fgytv. 2. § m) és n) pont)

Az ár feltüntetése (feltüntetés módja, több ár feltüntetése, Fgytv. 14. §)

Gyermek- és fiatalkorúak védelmét szolgáló előírások (alkohol, dohánytermék, szexuális termék kiszolgáltatásának tilalma, Fgytv. 16/A. §)

Panaszkezelés, ügyfélszolgálat (panasztételi lehetőségek, szóbeli, írásbeli panasz, jegyzőkönyv felvétele, válaszadás módja és ideje, Fgytv. 17/A. §)

Békéltető testület (alternatív vitarendezés lényege, fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § o) pont és 18. §)

Fogyasztói érdekek képviselőjét ellátó egyesületek (fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § e) pont és 45. §)

Piacfelügyeleti alapfogalmak

Biztonságos termék (Pftv. 2. § 1. pont)

CE megfelelési jelölés (Pftv. 2. § 2. pont és 6. §)

Kereskedelmi törvény fogyasztóvédelmi rendelkezései

Méret, súly, használhatóság ellenőrzése [Kertv. 5. § (2) bekezdés]

Vásárlók könyve vezetése [Kertv. 5. § (4) bekezdés]

Üzlet nyitvatartásáról szóló tájékoztatás [Kertv. 6. § (2) bekezdés b) pont]

üzlethelyiségen kívüli és távollevők közötti ügyletekhez (e-kereskedelemhez) kapcsolódó fogyasztóvédelmi előírások [kötelező tájékoztatás, elállási jog, 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet 11. §, 20. §]

Szavatosságra és jótállásra vonatkozó tudnivalók

Kellékszavatosság (fogalom, Ptk. 6:159.§-6:167. §)

Jótállás (fogalom, Ptk. 6:171.§-6:173. §)

egyres tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállás [értékhatár, jótállási idő, érintett termékek, 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet 2. §, 3. §, melléklet]

egyres javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállás [értékhatár, jótállási idő, érintett szolgáltatások, 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet 1. §, melléklet]

szavatossági, jótállási igények intézése [jegyzőkönyv, kijavítás vagy kicserélés ideje, 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet 4. §, 5. §]

A tananyagban szereplő jogszabályok

A fogyasztóvédelemről szóló 1997. évi CLV. törvény (Fgytv.)

A termékek piacfelügyeletéről szóló 2012. évi LXXVIII. törvény (Pftv.)

A kereskedelemről szóló 2005. évi CLXIV. törvény (Kertv.)

A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény (Ptk.)

A fogyasztó és a vállalkozás közötti szerződések részletes szabályairól szóló 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet

Az egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállásról szóló 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet

Az egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállásról szóló 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet

A fogyasztó és vállalkozás közötti szerződés keretében eladott dolgokra vonatkozó szavatossági és jótállási igények intézésének eljárási szabályairól szóló 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet

10418-16 Járműkarbantartás /Gazdasági ismeretek

15,5 óra

0,5 ó/hét

Gazdasági ismeretek tantárgy

15,5 óra

A tantárgy tanításának célja

A témakör keretében a tanulók alapfogalmakat, továbbá olyan fontos ismereteket sajátítanak el, amely a munkaviszony létesítésekor, valamint a már létrejött munkaviszony folyamán segítségükre lehet. A tanulóknak el kell sajátítani a számla kiállításával kapcsolatos tudnivalókat. Kialakításukat tekintve többféle számlatömb nyomtatvány van forgalomban, ezért csak akkor biztosított a helyes kitöltésük, ha a fogalmakkal - a különböző ÁFA besorolásokkal, nettó és bruttó árakkal, mennyiség és mennyiségi egység (stb.) fogalmakkal – teljesen tisztában vannak, azok ismeretei készségszinten elsajátítottak.

Meg kell tanítani a szóbeli és írásbeli kommunikáció alapvető technikáit, etikai normáit és az etikett alapvető előírásait. A tanulónak ismerni kell a munkahelyen történő telefonálásra vonatkozó alapvető szabályokat.

A tanulók az iskolapadból kikerülve munkát vállalnak, vállalkozók lesznek, a munkáltató a munkabérből adót, járulékot von le, a vállalkozó adót fizetni köteles.

A témakör elsajátítása azt a célt szolgálja, hogy a tanulók az adózással kapcsolatos alapvető fogalmakat, valamint az egyes adófajtákat alapjaiban megismerjék.

A tananyag oktatásának célja: a tanulóknak rálátást biztosítani az egyes vállalkozási formák előnyeire, hátrányaira, kockázataira. Alapvető ismereteket átadni az egyes társasági formák alapításával, működésével kapcsolatban.

Az alábbiakban felsorolt témaköröket, fogalmakat a tanár döntése szerinti mélységben mindenképpen tanácsos a tanulóknak elmagyarázni, gyakorlati példán keresztül bemutatni.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Gépjármű fenntartás gyakorlata

Műszaki dokumentációs ismeretek

Számítástechnika gyakorlat

Témakörök

Adózási ismeretek

7,5

óra

adóhatóságok és feladataik

általános forgalmi adó

az adó alanya, tárgya, mértéke

mentesség az adó alól

az adóalany bizonylat kibocsátási kötelezettsége

nyugta kötelező tartalmi elemei

a számla kötelező tartalmi elemei, számlakibocsátás gyakorlati példán keresztül bemutatva

bizonylat kibocsátási kötelezettség elmulasztása esetén alkalmazandó szankciók

személyi jövedelemadó

adóelőleg számítása

levonások a munkabérből

egyéni vállalkozó adózási formái

vállalkozói személyi jövedelemadó

társasági adó

egyszerűsített vállalkozói adó

az adó választásának feltételei

az adóelőleg fizetése, az adó bevallása

kisvállalkozások tételes adója, ezen adózási forma választásának feltételei

helyi adók

Munkajogi ismeretek

4 óra

a munkaviszony alanyai

munkaviszony létesítése, munkaszerződés tartalmi elemei

a munkáltató tájékoztatási kötelezettsége

próbaidő kikötés, szabályai

munkaköri leírás

a munkaviszony megszűnése, megszüntetése

felmondási idő, végkielégítés
eljárás a munkaviszony megszűnése, megszüntetése esetén
munkáltató, munkavállaló jogai, kötelezettségei
munka díjazása: alapbér, bérpótlékok
béren kívüli juttatások
készenlét
rendkívüli munka
munkaidő, pihenőidő
rendes szabadság
alapszabadság, pótszabadság
ügyfél-kommunikációs ismeretek (szóbeli és írásbeli kommunikáció)
a bemutatkozás és megszólítás alkalmazandó módjai
hivatalos/üzleti levél, elektronikus levél elkészítési szabályai
telefonálás szabályai

Gazdasági társaságok

4 óra

gazdasági társaságok csoportosítása
gazdasági társaságok közös szabályai
létesítő okiratok fajtái, tartalmi követelményei
gazdasági társaságok vezető tisztségviselőire vonatkozó szabályok
az egyes társaságok tőkeigénye
korlátolt felelősségű társaság fogalma, alapítása, működése
az ügyvezető, a taggyűlés hatásköre
részvénytársaság fogalma, alapítása
a részvénytársaság működési formáinak meghatározása
különbség a nyilvánosan, illetve zártkörűen működő részvénytársaság között

a részvény fogalma, jellemzői fajtái, osztalék
betéti társaság fogalma, alapítása, működése
hasonlóság, különbség a betéti társaság és az egyéni vállalkozás között
gazdasági társaságok megszüntetése, végelszámolás, felszámolás
egyéni vállalkozás alapítása, működése
az egyéni vállalkozás alapítását kizáró okok
az egyéni vállalkozás működésének jellemzői
egyéni vállalkozás megszűnése, megszüntetése

10419-12 Járműszerkezetek javítása /Gépjármű szerkezetan

124 óra

4 ó/hét

Gépjármű szerkezetan tantárgy

124 óra

A tantárgy tanításának célja

A gépjármű-szerkezetan tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti ismeretek birtokába jusson a tanuló, amely alapján képes a közúti jármű szakterületen karbantartási és javítási munkát ellátni. Ehhez fontos, hogy megismertessük a munkakörben elvégzendő feladatokat, az ahhoz szükséges tulajdonságokat, alkalmazott szakmai ismereteket, szakmai készségeket és képességeket. Ismernie kell a korszerű gépjármű-szerkezeteket, szerkezeti egységek felépítését, működését, beállításának technológiáját.

Szakmai tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

Fontos didaktikai feladat az elmélet és gyakorlat egységének biztosítása. A megalapozott elméleti tudás nélkülözhetetlen a gyakorlati tevékenység magas szintű végzéséhez. Csak magasan kvalifikált szakember képes a műszaki hibás jármű esetében a különböző

adatbázisok és típusfüggő diagnosztikai rendszerek felhasználásával a gépkocsi meghibásodását megállapítani, a hibát kijavítani és kipróbált állapotban visszaadni az üzemeltetőnek.

A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy olyan elméleti alapokkal rendelkezzen, mint ami követelmény egy frissen végzett szakmunkásnál.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy komplex jellegénél fogva több közismereti és szakmai tantárggyal külső koncentrációs kapcsolatban van:

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

matematika

számítási-tervezési (méretezési) feladatok

szakmai összefüggések elsajátítása

fizika

fizikai alapfogalmak (súrlódás, erő, gyorsulás, lassulás)

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Járműszerkezetek javítása gyakorlat tantárgy kapcsolódó tananyagtartalmai

Autóelektronika tantárgy kapcsolódó tananyagtartalmai

Témakörök

Otto-motorok szerkezete, működése

20

óra

A négyütemű Otto-motor indikátor diagramja

a belső égésű motorok csoportosítása

az Otto-motor elméleti körfolyamata

az Otto-motor valóságos körfolyamata

a működési ciklus vagy munkafolyamat leírása

geometriai jellemzők és a sűrítési arány

indikált középnyomás és az abból származó jellemzők meghatározása

A négyütemű Otto-motor hatásfokai

a hatásfokok értelmezése és a közöttük levő kapcsolat

a fajlagos fogyasztás meghatározása

a légviszony fogalma

többhengeres motorok, a hengerek számozása

a gyújtási sorrend megállapítása

A négyütemű Otto-motor jelleggörbéi

az égés lefolyása az égéstérben

a kopogásos égés és okai

teljes terhelési és részterhelési jelleggörbék a fordulatszám függvényében

a jelleggörbék alakulása a légviszony függvényében, optimális légviszonyok

motorok mechanikai állapotvizsgálata

a motorok kompresszió végnyomás-mérés technológiai sorrendje

A négyütemű Otto-motor szerkezete

a négyütemű Otto-motor felépítése

a dugattyú feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a dugattyúgyűrűk feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a dugattyúcsapszeg feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a hajtórúd feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a forgattyús tengely feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a lendkerék feladata, anyagai, szerkezeti kialakítása

a dugattyú gyorsulása a főtengely elfordulásának függvényében

a forgattyús mechanizmusra ható forgó és alternáló tömegerők

az egyhengeres motor tömegkiegyenlítése

a négyhengeres motor tömegkiegyenlítése

a forgattyús tengelycsapágyak feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a henger és hengerfej feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

az égéstér kialakítása

a hengerfejtömítés feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a szívócső és forgattyúház feladata, szerkezeti kialakítása, a kipufogórendszer feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

A kétütemű Otto-motorok

a háromcsatornás kétütemű motor szerkezeti felépítése, működése

a háromcsatornás kétütemű motor forgattyúházban és az égéstérben lejárló folyamatok és azok indikátordiagramjai

a háromcsatornás kétütemű motor vezérlési diagramja

a keresztáramú és a hurkos öblítést megvalósító szerkezeti megoldások

az aszimmetrikus vezérlési diagram és az azokat megvalósító konstrukciók

a forgattyúház, kenés, forgattyús tengely, hajtórúd, dugattyú, csapszeg, henger, gyújtógyertya és a kipufogórendszer szerkezeti különlegességei

Dízelmotorok szerkezete, működése

20

óra

A négyütemű dízelmotor működése és szerkezete

az elméleti dízel körfolyamat

a négyütemű dízelmotor indikátordiagramja és munkafolyamata

a dízelmotor működésével kapcsolatos alapfogalmak

összehasonlítása a benzinmotorral és alkalmazási területe

a dízelmotor szerkezeti felépítése

a dízelmotor alkatrészeinek a benzinmotorhoz viszonyított eltérő kialakításai

a keverékképzés típusai: közvetlen befecskendezési rendszerek

a keverékképzés típusai: közvetett befecskendezési rendszerek

A négyütemű motor töltéscsere vezérlése

a vezérlés feladata, vezérlési diagram

a motorvezérlés szerkezeti kialakítása és csoportosítása a szelepek és a vezérműtengely elhelyezkedése alapján

a szelepek feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a szelephézag és állításának módjai

a szelepek megvezetése, szelepülés, szeleprugó, szelephimbák és a szelepforgató szerkezetek feladata és kialakítása

hézagmentes vezérlés és a hidraulikus szelepemelők feladata és kialakítása

a vezérműtengely feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása

a vezérműtengely hajtási módjai

a vezérműsízj, a vízszivattyú és a feszítőgörgők cseréjének technológiai sorrendje

A motorok feltöltése

a feltöltés célja, töltési elvek

a feltöltött négyütemű motor működési diagramja

a kipufogógáz-turbófeltöltés elvi alapjai, szabályozása

a turbófeltöltő szerkezeti kialakítása

a feltöltő és a motor együttműködése

a turbófeltöltés dinamikai problémái, változtatható geometriájú turbótöltők, kétfokozatú turbófeltöltők

a Comprex feltöltő töltési folyamata, szerkezeti kialakítása, jellegzetességei

a mechanikus feltöltők típusai, alkalmazásuk jellegzetességei

a dinamikus feltöltés elve, megoldásai, előnyei

a turbófeltöltés üzemeltetési tudnivalói

Motorok hűtése, kenése

10

óra

A motorok hűtése

a hűtés feladata, fajtái

a léghűtés szerkezeti kialakítása, előnyei és hátrányai

a folyadékhűtés szerkezeti megoldásai, szerkezeti elemeinek feladata, működése

a hűtés intenzitásának szabályozása, a ventilátor-viszkotengelykapcsoló és táguló anyagos termosztát működése

a folyadékhűtés előnyei és hátrányai

A motorok kenése

a kenés feladata, súrlódási módok

a kenőolaj igénybevétele és jellemzői

a motor kenésrendszerének felépítése: frissolaj-kenés, keverékolajozás

szivattyús nyomóolajozás

szárazteknős nyomóolajozás

az olajszivattyúk szerkezeti kialakításai

az olajszűrők típusai és beépítése az áramkörbe

az olajhűtés és az olajhűtési módok

levegőszűrők

tüzelőanyag-szűrők

Motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerei

20

óra

Az Otto-motor tüzelőanyag ellátó rendszere

A tüzelőanyag-ellátó rendszer általános felépítése (a tartály, vezetékek, szűrők, tápszivattyú)

A karburátorok feladata, a porlasztás elve, elemi karburátor működése

A főfűvóka rendszer feladata és szerkezeti kialakítása, működése

A karburátor segédberendezései: indítórendszer, alapjárat berendezés, gyorsító szerkezet, dúsító berendezés

Benzinbefecskendező rendszerek áttekintése

A benzinbefecskendező rendszer feladatai, előnyei

A benzinbefecskendező rendszerek csoportosítása

A hidromechanikusan vezérelt K-Jetronic rendszer felépítése, általános működés

Az elektromechanikus benzinbefecskendezés (KE-Jetronic)

A KE-Jetronic rendszer felépítése

A beszívott levegő mennyiségének mérését és a légviszonyt meghatározó szerkezetek működése

A rendszernyomás, nyomásdifferencia nyomásértékének jelentősége és azt meghatározó szerkezeti elemek

A rendszer működése hideg és meleg indításkor, bemelegedéskor, alapjáraton, részterhelésen, teljes terhelésen, gyorsításkor és motorfék üzemben

Egyéb korszerű befecskendező rendszerek

L, LH, Jetronic rendszerek általános felépítése, működése, tüzelőanyag ellátó és levegő rendszer részei, működési jellemzők

Központi befecskendező rendszerek általános felépítése, működése, tüzelőanyag ellátó és levegő rendszer részei, működési jellemzők

Közvetlen benzinbefecskendező rendszerek általános felépítése, működése, tüzelőanyag ellátó és levegő rendszer részei, működési jellemzők

A kipufogógáz károsanyag tartalmának csökkentése

A kipufogógáz összetétele

A kipufogógáz összetételének változása a légviszony függvényében

A kipufogógáz károsanyag tartalmának csökkentése a motorra vonatkozó megoldásokkal

A kipufogógáz károsanyag tartalmának csökkentése a kipufogógáz visszavezetéssel

A kipufogógáz károsanyag tartalmának csökkentése katalitikus utókezeléssel

A katalizátor szerkezeti felépítése, működése, a működés feltételei

Egyéb korszerű emissziócsökkentő megoldások

A Bosch VE rendszerű soros befecskendezőszivattyú

az elosztós befecskendezőszivattyú rendszer felépítése

a tüzelőanyag szállítása az elosztódugattyúban

a befecskendezés kezdetének állítása

az alapjárat és legnagyobb fordulatszámot szabályzó szerkezet működése

a hidegindító, az alapjárat fordulatszámot a hőmérséklet függvényében változó, a ciklusadagot töltőnyomástól függően változtató szerkezetek felépítése, működése

Elektronikus szabályozású radiál dugattyús forgóelosztós befecskendezőszivattyú VP-44

Szivattyú-porlasztó egység (PDE) befecskendező rendszer

PLD befecskendező rendszer

Közös nyomásterű dízelbefecskendező rendszerek

alkalmazási területük, főbb szerkezeti egységei

tüzelőanyag-ellátás (kisnyomású rész)

tüzelőanyag-ellátás (nagynyomású rész), mágnes szelep vezérelt injektor szerkezete és működése

Piezo-inline injektor szerkezete és működése

nagynyomású szivattyúk és tartozékai, nyomásszabályozók, porlasztók

Dízelmotoros járművek károsanyag emisszió korlátozása, rendeletek, határértékek

kipufogógáz-utókezelés oxidációs katalizátorral

nitrogénoxidok csökkentése a dízelmotoroknál NOX-tároló katalizátorral (NSC)

nitrogénoxidok csökkentése a dízelmotoroknál katalitikus redukciós eljárással (SCR)

AdBlue adalék szerepe

Részecskeszűrők és regenerációs eljárások

Egyéb korszerű emisszió csökkentő megoldások

óra

Az erőátviteli rendszer általános felépítése, az egyes részegységek feladatai

A tengelykapcsoló

A tengelykapcsoló feladata, követelmények, csoportosítás

az egytárcsás száraz súrlódó tengelykapcsoló szerkezete, működése, csavarrugós és tányérrugós kivitel

a kéttárcsás és a lamellás tengelykapcsoló felépítése

a tengelykapcsoló-tárcsák szerkezeti kialakítása

a tengelykapcsoló hidraulikus és mechanikus működtetése, a holtjáték

A tengelykapcsolók méretezése

a hidrodinamikus tengelykapcsoló felépítése, működése, szlip, hatásfok

Nyomatékváltó

gépjárművek menetellenállásai: gördülési ellenállás és teljesítményszükséglete, légellenállás és teljesítményszükséglete, emelkedési ellenállás és teljesítményszükséglete, gyorsítási ellenállás és teljesítményszükséglete,

motorok jelleggörbéi, menetteljesítmény diagram, vonóerő diagram

A nyomatékváltómű feladata, csoportosítása, áttételek meghatározása

a szinkronszerkezet nélküli toló fogaskerekes, vonóékes, kapcsolókörmös, kapcsolóhüvelyes nyomatékváltók felépítése és működése

Szinkronszerkezettel szerelt nyomatékváltók felépítése, működési elve

ötfokozatú direkt nyomatékváltó

négyfokozatú indirekt nyomatékváltó

a szinkronszerkezetek feladata, működése

az elé-és utána kapcsolt szorzóváltó felhasználási területe, kialakítása, működése

Automata nyomatékváltóművek

az egyszerű bolygókeres hajtómű felépítése, a nyomatékmódosítás lehetőségeinek meghatározása

a bolygómű áttételi fokozatainak meghatározása (lassító áttételek)

a bolygómű áttételi fokozatainak meghatározása (gyorsító áttételek)

a bolygómű áttételi fokozatainak meghatározása (forgásirány-váltó áttételek)

a hidrodinamikus nyomatékváltó felépítése, az olajáramlás körfolyamata

a nyomatékmódosítás keletkezése és az azt meghatározó tényezők, hatásfoka a mozgásviszonyok függvényében, a hidrodinamikus nyomatékváltó tulajdonságai

a vezetőkerék szabadonfutózása és az áthidaló kapcsoló alkalmazása

a hidraulikusan vezérelt, többfokozatú automata nyomatékváltó felépítése

a hidraulikus vezérlés elemei és azok működése

az olajos lemezes tengelykapcsolók és fékek, valamint a szalagfék kialakítása és működése, váltómű olajok

a hidraulikusan vezérelt, többfokozatú automata nyomatékváltó működésének meghatározása a választókar „D1” helyzetében

a hidraulikusan vezérelt, többfokozatú automata nyomatékváltó működésének meghatározása a választókar „R” helyzetében

Kardánhajtások, kiegyenlítőművek

a csuklós tengely, függesztő csapágy és csuklók feladata

a kardáncsuklók kialakítása, a szöghiba-mentes elrendezés feltételei

a kettős szinkron kardáncsukló működése

a szárazcsuklók alkalmazásának oka és típusai

a szöghiba-mentes, tengelyirányú eltolódást lehetővé és nem lehetővé tevő golyós csuklók kialakítása, felhasználási területe

a háromkarú csuklók kialakítása, felhasználási területük

féltengelyek javítása, cseréje

a féltengelyek hajtásának (a differenciálmű hajtása) feladatai, szerkezeti kialakításai, a hipoid hajtás előnyei

a differenciálmű feladata, felépítése, működése és a működését leíró összefüggések alakulása különféle üzemi körülmények között

a differenciálzár feladata, felépítése

a lemezes tengelykapcsolóval kialakított önzáró differenciálmű feladata, felépítése és működése

automatikusan záró differenciálmű

Futóművek, kormányberendezések

20

óra

Rugózás és lengéscsillapítás

a rugózás feladata, a lengések irányai, lengés és rugójellemzők, a rugózott és rugózatlan tömeg

az acélrugók típusai, kialakításuk és műszaki jellemzőik

a gáz- és gumirugók típusai, kialakításuk és műszaki jellemzőik

lengéscsillapítók feladata, működése elve

az egy és kétsőves lengéscsillapító kialakítása és műszaki jellemzői

más elemekkel kombinált lengéscsillapítók (szintszabályozós lengéscsillapító, lengéscsillapító lérugóval, lengéscsillapító hidropneumatikus rugóval)

A kerékfelfüggesztés

hajtott és nem hajtott merevtengelyes felfüggesztések típusai, működésük

kereszt lengőkaros független felfüggesztések típusai, működésük

hossz lengőkaros független felfüggesztések típusai, működésük

ferde lengőkaros független felfüggesztések típusai, működésük

A kerekek és gumibroncsok

a kerék felépítése

a kerékpántok feladata, kialakításai, jelölései

gumibroncsok szerkezete, mérete és jelölése

a szlip fogalma, tapadás, csúszás, kúszás

Az alváz és az önhordó karosszéria

az alváz feladata és változatai

az önhordó építési mód

az aktív biztonság és jellemzői

a passzív biztonság, külső és belső biztonsági zóna elemei

A kormányzás

a kormányzás feladata, szerkezeti változatai, a tengelycsonk kormányzás geometriája, kormánytrapéz

a kerék helyzetét meghatározó geometriai jellemzők, a beállítás oka, értéke

a kerék kúszásának oka, hatása a kormányzási tulajdonságra;

a kormányművek feladata, a fogasléces, globoid csigás, golyóorosos kormánymű szerkezeti kialakítása, működése

a kormányrudazat feladata, részei, nyomtávrúd elrendezései

a kormánymű szerelése, javítása

a kormányrásegítés alkalmazásának oka, kialakításának jellemzése

a fogasléces hidraulikus szervokormánymű szerkezeti felépítése, működése

a rásegítés mértékének és a jármű haladási sebességének kapcsolata

szervokormánymű szerelése, javítása

korszerű szervokormányok

elektro-hidraulikus szervokormányok

elektro-mechanikus szervokormányok

Fékrendszerek

14

óra

A fékezés feladata és a hidraulikus fék

fékek feladata és osztályozása a használat szerint, hatásági előírások

a hidraulikus erőátviteli fék szerkezeti felépítése, működése

a főfékhenger feladata, szerkezeti kialakításai, működése

a kétkörös fékrendszer elrendezései

kerékfék szerkezetek: a dobfék szerkezete és változatai, működése

utánállító szerkezetek

a tárcsafék szerkezetek, működésük

a fékbetétek és a fékfolyadékok tulajdonságai

fékszerkezetek javítása

fékszerkezetek vizsgálata, fékerő mérés

A depressziós fékrásegítés és a hidraulikus blokkolásgátló rendszer

a depressziós fékrásegítő működése

a fékerő felosztása és ennek hatása a stabilitásra, felosztás vezérlése

erőhatás a gumiabroncs és az útfelület között, szlip

az ABS feladata, a rendszerek típusai, működésük, a szabályzási kör értelmezése

a mechanikus fékek feladata, kialakítása, a lassító fékberendezések feladata, típusai és azok működése

elektro-mechanikus rögzítő fékek

tartós lassító fékek, retarderek

Légfékek

a légfékszerelvények szerkezete és működése

a terheléssel arányos fékerő-szabályozás

kerékfék-működtető berendezések

pótkocsifékek

kipufogófék

Gépjárművek menetstabilizáló rendszerei

kipörgés gátlás

elektronikus menetstabilizáló rendszerek (ESP)

elektronikus vészfékassisztens (EBA)

elektronikus fékerő-elosztó (EBV)

10419-12 Járműszerkezetek javítása /Jármű diagnosztika és javítás **62 óra**

2 ó/hét

Jármű diagnosztika és javítás tantárgy **62 óra**

A tantárgy tanításának célja

A képzés folyamatában a tanulók sajátítsák el azokat az ismereteket, amelyek szükségesek a gépjárműveken végzendő mechanikai és elektromos diagnosztikai feladatok végrehajtásához. Ismerjék meg a diagnosztika és javítás során alkalmazott technológiai eljárásokat, az alkalmazható általános és speciális mérőműszereket és eszközöket. Sajátítsák el a gépjárművek emisszió csökkentő rendszerével kapcsolatos diagnosztikai és javítási ismereteket, a környezetvédelmi vizsgálat végrehajtásának folyamatát.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika tantárgyból:

Az erő fogalma, mérése

A forgatónyomaték fogalma

A harmonikus rezgőmozgás jellemzői: rezgésidő, amplitúdó, frekvencia

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Gépjármű szerkezettan tantárgynak az adott témakörökhöz kapcsolódó ismeretei

Témakörök

Hengertömítettség és hengerüzem összehasonlító vizsgálatok **8 óra**

A diagnosztika alapfogalmai

a műszaki diagnosztika

a gépjármű-diagnosztika

Hengertömítettség és hengerüzem összehasonlító vizsgálatok
hengertömítettség és a hengerüzem összehasonlító vizsgálatok csoportosítása
kompresszió-végnyomás mérés
nyomás veszteség-mérése
kartergáz mennyiség-mérés
henger teljesítmény-különbség mérés
üresjárat henger teljesítmény-különbség mérés
üresjárat henger teljesítmény-különbség mérés ΔHC méréssel
terheléses henger teljesítmény-különbség mérés
elektronikus relatív kompresszió mérés
javítás technológiák, javítási lehetőségek
A levegőellátó és a kipufogórendszer vizsgálata és javítása
a levegőellátó rendszer
a turbófeltöltő ellenőrzése
a kipufogórendszer vizsgálata

OBD, EOBD (fedélzeti diagnosztika)

10

óra

Emisszió-történeti áttekintés: az OBD rendszer bevezetésének lépései
A kipufogógáz technika és a fedélzeti állapotfelügyelet
A kipufogógáz összetétel szempontjából fontos alkatrészek ellenőrzésnek folyamatai
A katalizátor és a lambda szonda fedélzeti állapotfelügyelete
Az égéskimaradás fedélzeti állapotfelügyelete
A kipufogógáz visszavezetés fedélzeti állapotfelügyelete
A szekunder-levegő rendszer fedélzeti állapotfelügyelete
A tüzelőanyagőz kipárologtató rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete

Az OBD csatlakozó kialakítása, csatlakozási pontok funkciói, elhelyezési előírások. Típus specifikus elhelyezések áttekintése adatbázis alapján

OBDII, EOBD kommunikációs formák

A rendszerteszt vizsgálati üzemmódjai

Hibakódokra vonatkozó előírások, a hibakódok értelmezése, hibakód olvasás. Időszakos, állandósult hibák. Gyártófüggő és gyártó független hibakódok áttekintése adatbázis alapján

Freeze Frame adatok értelmezése, alkalmazásával elérhető előnyök

A hibakódok törlése

A műszerfali ellenőrző lámpára (MIL) vonatkozó előírások, üzemállapotai

Readiness kódok alkalmazásának indokai, értelmezése. Menetciklusok alkalmazása az ellenőrzések során

Dízel motorok diagnosztikája

10

óra

Dízeldiagnosztika

a dízeldiagnosztika meghatározása, sajátosságai

nem fedélzeti dízeldiagnosztika

fordulatszám mérés

az adagolás időzítésének mérése

nyomáshullám elemzés

A közös nyomásterű (CR) befecskendező rendszerek vizsgálata

az alacsony-nyomású rendszer vizsgálata

a nagynyomású rendszer vizsgálata

a rendszernyomás ellenőrzése

a befecskendező szelepek ellenőrzése

a nagynyomású szivattyú és szelepeinek ellenőrzése

Common-rail porlasztó hidraulika-diagnosztika

a visszafolyó mennyiség ellenőrzése

porlasztó hiba és a szennyezés

vizsgálatok próbapadon

A szivattyú-porlasztó egység (PDE) befecskendező rendszer vizsgálata

Fedélzeti (EDC) diagnosztika

A dízelmotorok füstölésmérése

a füstölésmérés elvi alapjai

a füstölés mérőszámai

a füstölésmérő műszerek felépítése

mintavevő szonda

elektromos időállandó

programozott mérés

a vizsgálathoz szükséges járműadatok

elektronikus tanúsítvány

a füstölésmérés technológiája

szemrevételezéses ellenőrzés

a mérés előkészítése

a környezetvédelmi állapot ellenőrzése

Otto motorok gázelemzése

10

óra

Otto-motorok gázelemzésének elvi alapjai

a vizsgált emissziós komponensek

a mérőműszerek felépítése és működése

mért jellemzők

hatósági környezetvédelmi felülvizsgálat

a hagyományos Otto-motoros gépkocsik felülvizsgálata

szabályozott keverékképzésű, katalizátoros gépkocsik felülvizsgálata

szabályozott keverékképzésű, katalizátoros, OBD rendszerrel felszerelt gépkocsik felülvizsgálata

gázemisszió-diagnosztika

CO-korrigált mérés

Δ HC-mérés

Futómű és lengéscsillapító diagnosztika

10

óra

Futómű-diagnosztika

a futómű bemérés vonatkozási rendszere

a kerék beállítási paraméterek

a tengelyhelyzet hibák

futómű ellenőrző műszerek

méréstechnikai alapelvek

a korszerű futómű ellenőrző műszerek felépítése

a mérőfejek felfogatása és a tárcsaütés kiegyenlítése

futóművek bemérése

előkészítő munkák a futómű bemérés előtt

keréktárcsa ütésekompenzáció

futómű mérés

különleges mérési eljárások

különleges mérőműszerek

Lengéscsillapító-diagnosztika

lengéscsillapító vizsgálat a gépjármű ejtésével

lengéscsillapító vizsgálat a kerék lengetésével

a dinamikus talperő-ingadozás mérése (EUSAMA)

a mérés eredményét befolyásoló tényezők

EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgáló próbapad felépítése

EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgálat

Fékberendezés, ESP rendszer diagnosztikája és a kerék kiegyensúlyozás óra

14

Fékberendezések diagnosztikai vizsgálata

a fékvizsgálat módszereinek csoportosítása

a minősítés elméleti alapjai

a görgős fékerőmérő próbapad

görgős fékerőmérő próbapadi méréssel végzett fékminősítés

a kerékfékszerkezet működésének hatásossága

a kerékfékerő-eltérés

a kerékfékszerkezet erőingadozása

a fékvizsgálat végrehajtása

hasznos tudnivalók

a fékrendszer hatásági vizsgálati technológiája

a fékrendszer időszakos vizsgálatához alkalmazható mérő-adatgyűjtő berendezés

az M1, N1 kategóriájú gépkocsik vizsgálati technológiája

a nemzetközi forgalomban használt M2 és M3 kategóriájú légfékes személyszállító gépkocsik (autóbuszok) időszakos vizsgálatánál alkalmazandó, a légfékberendezés működőképességének megállapítására irányuló vizsgálat technológiája

Menetdinamikai szabályzórendszerek diagnosztikai vizsgálata (ABS, ASR, ESP)

A jármű elektronikusan irányított, működtetett mechanikai rendszereinek (pl. szervokormány, felfüggesztési rendszer, kézifék, stb.) ellenőrzése, besabályozása

Kerékkiegyensúlyozás

a kiegyensúlyozatlanság fajtái és megszüntetésének lehetőségei
statikus kiegyensúlyozatlanság
kvázistatikus kiegyensúlyozatlanság
nyomaték- kiegyensúlyozatlanság
dinamikus kiegyensúlyozatlanság
a kiegyensúlyozatlanságot meghatározó mérőszámok
kiegyensúlyozó gépek szerkezete és használata
stabil kiegyensúlyozó berendezések
mobil kiegyensúlyozó berendezések
kiegyensúlyozás és kerékfutás-optimalizálási eljárások
„Matching-eljárás”
kerékgerjesztési erő határértékre történő kiegyensúlyozási eljárás
radikális talperő ingadozást okozó kerékszerkezeti rendellenességek feltáró mérése
a keréksúlyok

10420-12 Autóelektronikai műszerész feladatai /Autóelektronika elmélete

155 óra

5 ó/hét

Autóelektronika elmélete tantárgy

155 óra

A tantárgy tanításának célja

Az elektronikusan irányított rendszerek az autóban egyre nagyobb számban jelennek meg, ezek a jármű legdinamikusabban fejlődő területei. Az autóelektronikai rendszerek felépítését, működési logikáját, egymással való kapcsolataikat ismertetjük meg a tananyag elsajátítása során.

A tantárgy tanulása során az áramforrásoktól a legkorszerűbb elektronikai rendszerekig bemutatásra kerül a hagyományos és a legkorszerűbb járműtechnika. Minden területen az alapismeretek tárgyalásánál kapcsolódni kell az egyéb közismereti vagy szakmai tartalmakhoz. Az egyes részterületek feldolgozása során biztos alapismeretet szeretne nyújtani

tantárgyunk a diagnosztikai és javítási műveletekhez. Ezért a gyakorlatból vett példákkal támasszuk alá az elméleti ismereteket.

A tantárgy foglalkozik a járműipari - környezetvédelmi fejlesztésekkel. Az alternatív hajtási módok bemutatásával a környezetbarát, energiatakarékos konstrukciók megismertetése a cél. Ezt segítheti a tanulók kutatómunkája, majd szóbeli beszámolója is.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

Fizika tantárgyból:

A kinematika és a dinamika alapfogalmai

Az erő, munka, energia, energia-megmaradás, nyomaték, forgatónyomaték, teljesítmény

Hőtani alapismeretek

Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség, ellenállás, teljesítmény, villamos munka

Fénytani alapok

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Elektrotechnika tantárgyból:

Egyenfeszültségű áramkörök

Villamos áram hatásai

Villamos gépek

Diódák

Tranzisztorok

Integrált áramkörök

Digitális technika alapjai

Digitális áramkörök

Mikroszámítógépek felépítése, működése

Gépjármű szerkezettan tantárgyból:

Belsőégésű motorok (Otto és Dízel) működése, alkatrészei, tüzelőanyag ellátó rendszerei

Motorok hűtése

Futóművek, Fékrendszerek

Témakörök

A gépkocsi villamos hálózata

10 óra

A villamos hálózat általános jellemzői:

Az „egyvezetékes” hálózat elve

A hálózat egyszerűsített tömbvázlata, a rendszer meghatározó elemei

A villamos hálózat feszültségei

A hálózat alkatrészei:

A villamos energia előállítására és tárolására alkalmazott eszközök, energiaforrások

Fogyasztók csoportosítása (állandó-, tartósan bekapcsolt-, időszakosan működő fogyasztók) és jellemzőik

Egyéb alkatrészek:

Vezetékek: kialakítás, típusai, méretezés feszültségesésre és melegedésre, vezeték kiválasztás, szabványos keresztmetszeti sor, kábelkötegek

Csatlakozók kialakításai, szerelési módszerek

Kapcsolók csoportosítása, kialakítások

Mágnes kapcsolók, relék: alkalmazási területek, kialakítások, típusok, működés, X-relé alkalmazása

A hálózat túlterhelés és zárlatvédelmét ellátó rendszeres elemek típusai, kialakításai, elhelyezések, működés

Elektronikus irányítóegységek csoportosítása

A villamos hálózat ábrázolási módozatai, vezetékek szín-, és számjelölései. Csatlakozási pontok és készülékek jelölései.

A gépkocsi villamos hálózatának energiaegyensúlya, energiafelügyelet az akkumulátor állapotának figyelésével

Soros adatkommunikációs rendszerek

A soros adatkommunikáció alkalmazásának indokai

Digitális technikai alapfogalmak

A kommunikációs rendszerek csoportosítása, felépítés, működés

Adatátvitel a különböző kommunikációs hálózatok között (CAN-Gateway)

Rádiózavar-szűrés a villamos hálózatban

Zavarforrások a gépkocsiban

A rádiózavarások terjedési útvonalai

A zavarszűrés módszerei, eszközei

A villamos energiaellátó rendszer

20 óra

Akkumulátorok

Az akkumulátorok csoportosítása, főbb jellemzőik

Követelmények az akkumulátorokkal szembe006E

A hagyományos indítóakkumulátorok:

működési elve, savas akkumulátorok kémiai folyamata

Szerkezeti felépítés, az alkalmazott elektrolit jellemzői

Az indítóakkumulátorok jellemzői: feszültségek, belső ellenállás, áramerősségek, kapacitások, hatásfokok

Külső körülmények hatása az akkumulátorra

Az akkumulátorok jelölése

Gondozásmentes akkumulátorok

A gondozásmentesség feltételei, típusok

Szerkezeti és működési eltérések a hagyományos akkumulátoroktól

Indítóakkumulátorok töltése, kisütése, üzembe helyezése és üzemen kívül tartása

Indítóakkumulátorok kiválasztása

Váltakozó áramú gépjármű-generátorok

Feladata

A gépjármű generátorokkal szemben támasztott követelmények

Működési elve

A háromfázisú csillag-, és háromszög-kapcsolású generátorok működése, egyenirányítás

Generátorok belső kapcsolási lehetőségei, előgerjesztő, gerjesztő és töltőáramkörök

Körmös pólusú generátor szerkezeti felépítése

Különleges gépjármű generátorok szerkezeti felépítése, működése: pl.: Kiálló pólusú generátor, Két-két párhuzamos kapcsolású diódából álló egyenirányító egység, Indukcióvonal-vezetős gépjármű-generátor, Állandó mágnesű generátor, folyadékhűtésű generátor stb.

Váltakozó áramú generátorok feszültség szabályozása

A feszültségszabályzás feladata, a szabályozás elve

Az elektronikus feszültségszabályzók csoportosítása, tömbvázlat

Egy tetszőleges típus működése

A szabályozott feszültség hőmérsékletfüggése, feszültségszabályzók hőkompenzálása

Gépjármű generátorok multi funkciós feszültségszabályzói

Kapcsolata a jármű villamos hálózatával, kommunikáció a hálózat irányítóegységeivel

Működési funkciók, üzemállapotok, szabályozási stratégiák

Alkalmazási példák

Töltésjelzés megoldásai, a töltésellenőrző lámpa kiegészítő kapcsolásai

Indító berendezések

8 óra

Az indító berendezések feladata

A belsőégésű motorok indítási lehetőségei

Az indítási fordulatszám, határhőmérséklet, indítási nyomatékszükséglet

A motorindítás folyamata

Az indítómotorral szemben támasztott követelmények

Az egyenáramú motorok működési elve, a különböző gerjesztési módok jellemzői

A soros gerjesztésű motor jelleggörbéi

Az indítási áramfelvétel változása az indítás időtartama alatt

Motorindító áramkörök:

Otto-motoros gépjárművek motorindító áramköre

Dízelmotoros gépjárművek motorindító áramköre

Elektronikus indításreteszelő relével felszerelt motorindító berendezés

Akkumulátorátkapcsoló-relés motorindító berendezés (soros-párhuzamos kapcsoló)

Az indítómotorok típusai:

Soros és vegyes gerjesztésű csúszó-fogaskerekes indítómotor: Felépítése, szerkezeti és kapcsolási vázlatai, működése

Állandó mágnessel gerjesztett csúszó fogaskerekes indítómotor: Előnyei, felépítése, kapcsolási vázlata, működése

Belső áttételű indítómotor: Fajtái, előnyei, felépítése, működése

A toló-fogaskerekes indítómotor: Felépítése, szerkezeti és kapcsolási vázlatai, működése

Adatbázis, műszaki dokumentáció alapján indítómotorok működtetésére vonatkozó kapcsolási rajzok elemzése

Világító, fény és hangjelző berendezések

10

óra

Fénytani alapfogalmak

A világító és fényjelző berendezések csoportosítása, történeti áttekintés

Fényforrások csoportosítása, jellemzőik, működésük, típusaik, összehasonlítás: hagyományos izzólámpák, halogén izzók, gázkisüléses fényforrások, LED.

Fényszóró általános felépítése, a főbb szerkezeti elemek

Fényszóró-rendszerek és fényeloszlásuk

Paraboloid fényszórók

Ellipszoid (DE) fényszóró

Szabadfelületű fényszórók

Tükröző-vetítő fényszórók Super DE (szabadfelületűvel kombinálva)

Xenonfény-technológia

Európai és az amerikai fényszórórendszer jellemzői

A fényszórókra vonatkozó hatósági előírások

A fényszórók és a világítóberendezések jelölései

A megvilágítási távolság szabályozásának megoldásai

Fényszórótisztítás megvalósítása

Kanyarvilágítások feladata, statikus és dinamikus kiviteli formák

Adaptív fényszóró-szabályozási módok

Helyzetjelző lámpák, féklámpák, rendszámvilágítás, tolatólámpák, nappali menetjelző fény hatósági előírásai, kialakításuk, működésük

Világító-, és jelzőberendezések áramköreinek elemzése

Multiplex rendszerrel működtetett világítási hálózat

Ködfényszórók és a hátsó helyzetjelző ködlámpák hatósági előírásai, működésük

Irány és elakadásjelzők

hatósági előírásai

Irányjelző ütemadóval (hődrótos, elektronikus) készített rendszer vázlata, működése

Központi ütemadóval (multitimer), és multiplex rendszerrel működtetett irány-, elakadásjelzők működése

Együtműködés más rendszerekkel: pl.: Automatikus vészvillogó bekapcsolás vészfékezéskor, ütközéskor

Hangjelző berendezések

hatósági előírásai

A kürtök típusai, működésük

A kürtök működtetése: hagyományos és multiplex rendszerű hálózatban

Szélvédőtörlő és mosó berendezések, a fűtő és légkondicionáló berendezés elektromos elemei **8 óra**

Szélvédőtörlő és mosó berendezések:

A gépkocsiba épített rendszer szerkezeti elemei,

A mozgás átalakító szerkezet és a törlő motorok kialakítása, típusai

Végállás kapcsoló feladata, működése

Kétfokozatú és fokozatmentes fordulatszám-szabályozások a hagyományos szélvédőtörlő berendezéseknél

Szakaszos üzemmód megvalósítására alkalmazott ütemadó kapcsolások

Esőérzékelő működési elve, beépítése, működése

Szélvédő mosóberendezés működtetése, alkatrészei

Multiplex rendszerben működtetett szélvédőtörlő és mosó berendezés

Fűtő és légkondicionáló berendezés:

A hagyományos fűtési rendszer alkatrészei

Elektronikus fűtésautomata

Fűtőkészülékek

Légkondicionálás feladata, a rendszer alkatrészei

Működési elv megértését segítő tömbvázlat készítése

Az expanziós szeleppel kialakított rendszer működése

Hűtőközegek

A rendszerelemek kialakításai, működésük: kompresszor, kondenzátor, folyadékgyűjtő-szárító, expanziós szelep, párologtató, szerviz csatlakozók stb.

A rendszer elektromos működtetéséhez szükséges alkatrészek: hűtőközeg-nyomáskapcsolók, hűtőközeg-nyomásérzékelő, hő-kapcsolók és érzékelők, vezérlőkészülékek stb.

Kapcsolási Rajz alapján, konkrét típuson áramköri elemzés, üzemállapotok

A fűtő és légkondicionáló rendszer fejlesztése: megvalósított és fejlesztés alatt álló elképzelések

A gépjármű üzemét ellenőrző műszerek és visszajelző berendezések

6 óra

Hatósági előírások

Hagyományos kialakítású műszerek, műszerfal-kialakítások

Örvényáramú és elektromos meghajtású sebességmérők

Fordulatszámérők

Tüzelőanyag-szintjelző műszerek és jeladóik típusai és működésük

Hőmérsékletmérők, olajnyomás mérők és jeladóinak típusai és működésük

Visszajelző lámpák és működtetésük

Feszültség-stabilizátorok a hagyományos műszerfalakon

Digitális kialakítású (CAN hálózathoz illesztett) műszerfalak elvi felépítése, működése

Tömbvázlat

Műszerfalak áramellátásának biztosítása, feszültségstabilizálás digitális műszerfalhoz

Léptetőmotorral működtetett műszerek

LCD és egyéb kijelzők alkalmazása a műszerfalon

Fedélzeti számítógépek

Szélvédőre, mint kijelzőre kivetített információk

Egyéb korszerű rendszerek kialakítása, működése

Fejlesztési irányzatok: alkalmazott és fejlesztés alatt álló megoldások

Gyűjtőberendezések

20 óra

Bevezetés

Gyűjtőberendezések feladata, a velük szemben támasztott követelmények

Történeti áttekintés

A gyűjtőberendezések csoportosítása

Akkumulátoros gyűjtőberendezés

Felépítés, primer és szekunder áramkör elemei, működése

A primer áram és a gyűjtásenergia kialakulása, értéküket befolyásoló tényezők

Primer feszültség, szekunder áram, szekunder feszültség alakulása a különböző üzemállapotokban

A gyűjtőberendezés alkatrészeinek kialakítási, működési sajátosságai (gyűjtőtranszformátor, gyűjtéselosztó, gyűjtőkábelek, gyűjtógyertya, stb.)

Előgyűjtás fogalma, szükségessége. Az előgyűjtás mértékét befolyásoló tényezők

Gyűjtési időpont vezérlése mechanikus előgyűjtás állítással: Röpsúlyos és depressziós előgyűjtás-vezérlők, Depressziós elő- és utógyűjtás-vezérlő kialakítása, működése, jelleggörbéik

Elektronikus gyűjtési rendszerek

Megszakítóval vezérelt tranzistoros gyűjtás elve, kapcsolási vázlata, előnyei, hátrányai

Jeladóval vezérelt tranzistoros gyűjtások

Rendszervázlatok, bekötések

Jeladók kialakításai, működési elvük, működésük, jelalakok

A gyűjtőmodulok fajtái, bekötésük, funkciói (zárásszög szabályozás, primer áram határolás, Primer áram lekapcsolás)

Tranzistoros gyűjtőberendezések primer és szekunder áramai és feszültségei, oszcilloszkópos jelalakok

Megvalósított gyűjtőáramkörök elemzése

Mikroszámítógéppel vezérelt gyűjtőberendezések

A mikroszámítógépes gyűjtésvezérlés elve

A motor optimális előgyűjtésének meghatározása

A rendszer tömbvázlata, részei

Az előgyűjtás meghatározásához használt jeladók:

Fordulatszám és szöghelyzet-jeladók

A motorterhelés érzékelése, szívócsőnyomás érzékelők

A motor és a beszívott levegő hőmérsékletének érzékelése

A fojtószelep helyzetének érzékelése

Kopogás érzékelése, kopogásszabályozás

Egyéb, a gyújtási rendszerekben alkalmazott érzékelők

Gyújtáselosztó nélküli gyújtóberendezések

Alkalmazásának előnyei

Típusai:

Hengereként külön transzformátorral készített rendszer

Kettős szekunder kivezetésű transzformátorral megvalósított rendszerek

Az ionáram-méréses gyújtás alapismeretei

Megvalósított gyújtóáramkörök elemzése

A mágneses gyújtás

Működési elv, elvi felépítés, működés.

Szerkezeti elemek feladatai

A motorkerékpár gyújtás megoldásai

A mágneses gyújtóáramkörök kapcsolási rajzai, az egyes áramköri elemek szerepe

A kondenzátoros (tirisztoros) gyújtás működése, fajtái

Indukciós jeladóval vezérelt nagyfeszültségű kondenzátoros gyújtás

Lendkerék mágneses nagyfeszültségű kondenzátoros gyújtás

Egyéb, alkalmazott megoldások kialakítása, működése

Gyújtási rendszerek fejlesztési irányai

Benzinbefecskendező és motorirányító rendszerek

25

óra

Benzinbefecskendező rendszerek csoportosítása

Elektronikusan irányított hengerekénti-, szívócső-befecskendezési rendszerek

Rendszervázlat, szerkezeti részek

A tüzelőanyag-rendszer főbb szerkezeti elemei, azok felépítése, típusai és működése: tüzelőanyag szivattyú, szűrő, tüzelőanyag-nyomásszabályzó, befecskendező szelepek

A levegőrendszer főbb szerkezeti elemei, azok felépítése és működése:

A beszívott levegő mennyiség meghatározásának módszerei az elektronikusan irányított rendszerekben

A levegőmennyiség és légtömegmérők kialakítása, működése

A befecskendező rendszer elektromos érzékelői, beavatkozói:

A motor fordulatszámának érzékelése

Vezérműtengely szöghelyzet érzékelők

A motor és a beszívott levegő hőmérsékletének mérése

A fojtószelep helyzetének érzékelése: fojtószelep kapcsolók és potenciométerek

Alapjárat fordulatszám szabályozásának eszközei

Fojtószelep-egységek

Gázpedál helyzetének érzékelése

Lambda szonda működési elve, típusai

A befecskendezési idő meghatározása

Az irányítóegység elvi felépítése, működése

A befecskendezési alapidő meghatározása, majd a korrekciós tényezők figyelembe vételével a tényleges befecskendezett mennyiség kiszámítása

Lambda szabályozási kör működése

A motorirányító rendszerek további - károsanyag-kibocsátást csökkentő – alrendszerei:

Kipufogógáz visszavezetés

Szekunder levegő rendszer

Az elpárolgott tüzelőanyag visszavezetése

Motorirányító rendszerek kapcsolási Rajzainak elemzése

Elektronikusan irányított hengerenkénti-, közvetlen befecskendezéses rendszerek

Rendszervázlat, szerkezeti részek

A szállítási mennyiség-igény által működtetett tüzelőanyag szivattyú

Nagynyomású szivattyúk típusai, működésük

A befecskendező szelep és működtetése

A keverékképzés sajátosságai

A rendszer üzemállapotai

A különböző típusokban alkalmazott közvetlen befecskendezésű rendszerek áttekintése

Központi befecskendező rendszerek

A Mono-Jetronic és Multec rendszerek rendszervázlata, érzékelők és beavatkozók működése

A rendszerek villamos kapcsolási vázlatainak elemzése

Elektronikusan irányított dízelbefecskendező rendszerek

20

óra

Elektronikusan irányított forgóelosztós dízelbefecskendező rendszerek villamos hálózata

Bosch VE-EDC blokkvázlata, részei

A rendszer főbb érzékelői, bemeneti információi: túmozgás-érzékelő, hőmérséklet-érzékelők, a szabályzótolóka útdója, gázpedál helyzetérzékelő, forgattyús tengelyhelyzet érzékelő, sebesség jeladó, pedálkapcsolók stb.

Beavatkozók: Befecskendezés állítómű, Befecskendezés-kezdet mágnes szelep, üzemanyag elzáró mágnes szelep stb.

A VE EDC szabályozási körei:

A befecskendezett tüzelőanyag mennyiségének meghatározása

Befecskendezés-kezdet meghatározása

Kipufogógáz visszavezetés

Menetsebesség szabályozása

Bosch VP-44 EDC rendszer blokkvázlata, részei

A befecskendezett tüzelőanyag mennyiség és a befecskendezés kezdet elektronikus szabályozása

A rendszer főbb érzékelői és beavatkozói

A befecskendezőszivattyú vezérlőegység és a motorirányító egység funkciói, kapcsolat a két irányítóegység között

Közös nyomásterű dízel befecskendező rendszerek villamos hálózata

Bosch Common Rail rendszer blokkvázlata, részei

Az általános működés áttekintése: kisnyomású-, nagynyomású rendszerek részei, működése különböző üzemállapotokban

A rendszer főbb érzékelői, bemeneti információi

Beavatkozók működése

A rendszer kapcsolási Rajzának elemzése

Dízelmotorok előmelegítő áramkörei

Lángizzító-gyertyás és elektromos fűtőbetétes megoldások

Sorosan kapcsolt izzító gyertyás előmelegítés kapcsolási Rajza, működése

Párhuzamosan kapcsolt izzító gyertyás előmelegítés

Az izzító gyertya jellemzői, felépítése, típusai

Izzító-automaták (Vezérlő- és kapcsolóegység)

Izzító gyertya állapotának figyelése

Motorirányító egység által vezérelt párhuzamos izzító gyertyás előmelegítés

A jármű biztonsági, vagyonvédelmi-, és vezetőtámogató asszisztens rendszerei.

Alternatív hajtású járművek

28 óra

Gépjárművek utas visszatartó rendszerei

Övfeszítő rendszerek

Energiatároló nélküli mechanikus övfeszítő (AUDI PROCON-TEN)

Energiatárolós mechanikus övfeszítők

Pirotechnikai övfeszítők

Motoros övelőfeszítő

Légzsákok

Az Európai és az USA légzsákrendszer

Légzsák egység kialakítása, részei, működés, vezető és utas oldali változatok

Légzsák vezérlőegységek generációi, működésük

Ütközésérzékelők és lassuláskapcsolók fajtái, működési elvük

Ülésfoglaltság érzékelő

Kormánykerék spirál

Légzsák ellenőrző lámpa működése

Egyéb légzsák rendszerek: oldallégzsák, függönylégzsák stb.

Légzsák, övfeszítő rendszerek kapcsolási Rajzai, áramkör-elemzés

Fejlesztési irányok

Központi zárok

Működési alapelv

Elektro-pneumatikus rendszer

Elektromos központi zárok

Rendszerelemek jellemzői és működésük (működtető motorok, vezérlőkapcsolók, vezérlő elektronika)

Gyári beépítésű és Utólagosan beszerelhető központi zárok

Együtműködés más járműelektronikai rendszerekkel

Különböző rendszerekre vonatkozó műszaki dokumentációk elemzése, utólagos beépítési előírások

A gépkocsik lopás és feltörés elleni védelme

A védelmi rendszer feladatai, csoportosítás

Mechanikus lopás elleni védelem

Egyszerű elektromos védőeljárások

Elektronikus riasztók: nyílászárók védelme, feszültségesés érzékelése, emelésérzékelés, belsőtéri mozgásérzékelés stb.

Nyomkövető és azonosító rendszerek

Műholdas járműfelügyelet

A jeladás módszerei

Indításgátló készülék

Gumiabroncs-nyomás ellenőrző rendszerek

A jármű vezetőtámogató asszisztens rendszerei

Környezetfigyelő rendszerek

Adaptív sebességtartó rendszerek

A holttéri információrendszer, sávváltás asszisztens

Sávelhagyás asszisztens

Parkoló asszisztens rendszer

Ütközéses balesetek megelőzésére alkalmazott prediktív asszisztens rendszerek

Kiegészítő biztonsági eszközök: pl.:

Éjszakai vezetést segítő rendszerek (pl.: Night Vision rendszer)

Megelőző gyalogosvédelem

Vezetőfigyelő, fáradtságra figyelmeztető rendszerek

Egyéb, alkalmazott és fejlesztés alatt álló vezetőtámogató rendszerek

Környezetérzékelők kalibrálása.

Az alternatív hajtású dízel és Ottó motoros járművek alkalmazott és fejlesztés alatt lévő tüzelőanyagai

Energiafelhasználás és a kibocsátott üvegházhatású gázok mennyiségének vizsgálata

Hibrid hajtások

Hibridhajtások alapelve, csoportosítás

Mikro hibrid

Start/stop funkció: működési elv, szerkezeti egységek, megvalósított változatok

Mildhibrid

Fullhibrid

Plug-in (tölthető) hibrid

Hibrid hajtás üzemmódjai

A villamos hajtás rendszerelemei

A hibridjárművek vizsgálatára, szerelésére vonatkozó ismeretek

Beazonosítás

Biztonsági előírások: áramtalanítás, a véletlen visszakapcsolás megelőzése, védőkesztyű használata

Kizárólag elektromos hajtású járművek

Történeti áttekintés

Az elektromos gépkocsi hajtás előnyei

Az elektromos hajtással épített gépkocsi felépítése, főbb szerkezeti elemek (akkumulátor, meghajtó villamos motor, inverter, fedélzeti töltőegység, a hajtás mechanikai elemei, kiegészítő elektromos és mechanikus rendszerek stb.)

A különböző gyártók már alkalmazott vagy kísérleti modelljeinek, rendszereinek bemutatása

10420-12 Autóelektronikai műszerész feladatai /Autóelektronikai diagnosztika

62 óra

2 ó/hét

Autóelektronikai diagnosztika tantárgy

62 óra

A tantárgy tanításának célja

A korszerű gépjárművek szinte minden rendszere elektronikus irányítás alá került. A járművek villamos hálózata is egyre összetettebb, ezen a területen is előtérben van a digitális technika. Ezzel párhuzamosan a megjelenő hibák száma is nagyobb, a hiba okok is összetettebbek.

Célunk, hogy a tanulók az egyszerű hibakeresési módszerektől a korszerű diagnosztikai műszerekkel végzett hibafeltárásokig a lehető legtöbb vizsgálati lehetőséget ismerjék meg és az ismereteiket a javítások során használni tudják. Ezáltal pontosan meg tudják majd határozni a hiba helyét, a hibás alkatrészt, majd a hiba jellegéből adódóan eldönthetik, hogy javítás vagy csere szükséges.

Az előzőekhez feltétlenül szükséges az egyes rendszerek pontos ismerete, amit a kapcsolódó szakmai tartalmakból szerezhethet meg a tanuló. Alapvető feltétel az is, hogy a rendelkezésre álló adatbázisokból a szükséges információkat ki tudják nyerni az ellenőrzés és javítás során a leendő Autóelektronikai műszerészek, ezért a tananyagtartalomban többször támaszkodunk, utalunk a kapcsolódó adatbázis-tartalomra. Törekedni kell több, márkaszerviz által használt és független adatbázis használatára.

Tantárgyunk célja még, hogy a tanulók nyitottak legyenek az új diagnosztikai módszerek elsajátítására, a legkorszerűbb diagnosztikai berendezések megismerésére, ezért az alkalmazott módszerekkel ösztönözzük őket a szakmai folyóiratok tanulmányozására, az új ismeretek önálló megszerzésére, feldolgozására

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

Fizika tantárgyból:

Az erő, munka, energia, energia-megmaradás, nyomaték, forgatónyomaték, teljesítmény

Hőtani alapismeretek

Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség, ellenállás, teljesítmény, villamos munka

Fénytani alapok

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Elektrotechnika tantárgyból:

Egyenfeszültségű áramkörök

Villamos áram hatásai

Villamos gépek

Diódák

Tranzisztorok

Integrált áramkörök

Digitális technika alapjai

Digitális áramkörök

Mikroszámítógépek felépítése, működése

Autóelektronika elmélete tantárgyból:

Autóelektronika elmélete tantárgy elméleti tananyagtartalmi részei, amelyek az adott fejezet alapismereteit adják

Témakörök

A villamos hálózatok diagnosztikája és javítása

9 óra

A hibakeresés és javítás általános szempontjai:

A hálózat ellenőrzésénél használható eszközök és berendezések ismertetése, működési, alkalmazási ismereteik (hagyományos vagy LED-es vizsgálólámpa, zümmer, áthidaló vezeték, multiméter stb.)

A hibakereséshez alkalmazott dokumentáció, kapcsolási Rajz, kábelezési terv ismeretének, használatának szerepe. A különböző adatbázisokban lévő információk bemutatása, adatbázis kezelési gyakorlatok.

A jármű-üzemeltető tapasztalatainak felhasználása a hibakeresés során

A villamos hálózatokra vonatkozó hibakód ellenőrzés, üzemállapot szimuláció, vagy próbaút során végzett diagnosztikai műszeres hibafeltárás

Óvintézkedések a villamos áramkörök ellenőrzésénél, javításánál

Általános, a villamos hálózatokra vonatkozó ellenőrzési, javítási ismeretek:

Hibakeresési módszerek:

Egy alkatrészre korlátozódó hibajelenségek esetén

Több alkatrészt érintő hibajelenségek esetén

Időnként jelentkező, véletlenszerű hibák esetén

Hibakeresési stratégiák felállítása

A jellegzetes hibák behatárolása:

Vezetékszakadás

Zárlat

Átmeneti ellenállás növekedés

A villamos hálózat javítása:

Javítási módszerek vezetékszakadás, zárlat, átmeneti ellenállás növekedés esetén

A javításnál alkalmazott kémiai és egyéb segédanyagok

A soros adatkommunikációs hálózatokra vonatkozó speciális ellenőrzési és javítási ismeretek

Indító és áramellátó rendszer diagnosztikai vizsgálata, javítása

6 óra

Indítóakkumulátorok vizsgálata

Hibabehatárolás az indítómotor működtetése közben:

Az indítómotor áramfelvételének, az akkumulátor kapocsfeszültségének, a hálózati feszültségesések vizsgálata

Kiszerezelt akkumulátor vizsgálata:

Az elektrolit savsűrűségének mérése: Vizsgálat hagyományos úszós savsűrűség mérővel és refraktométerrel

Az akkumulátor nyugalmi kapocsfeszültségének mérése

Üzemi kapocsfeszültség mérése terhelés alatt

Az akkumulátor startkapacitásának mérése

Indítóképesség ellenőrzése terhelő-ellenállás segítségével: Terhelővillák, Hordozható akkumulátor teszterek

Processzorvezérlésű akkumulátor teszter

Elektronikus akkumulátor teszterek

Indítómotorok vizsgálata

Kiszerezelt állapotú, próbapadi vizsgálatok: Üresjáratú és lefékezett állapotú kapocsfeszültség, áramfelvétel és fordulatszám mérése, mágnes kapcsoló vizsgálata, fogaskerekek kapcsolódásának ellenőrzése, tengelykapcsoló ellenőrzése

Szétszerelt állapotú vizsgálatok: a forgórész és az állórész tekercseinek ellenőrzése, a kommutátor vizsgálata

Generátor és a feszültségszabályzó vizsgálata

A töltőfeszültség és a töltőáram ellenőrzése különböző üzemi állapotokban

Oscilloszkópos vizsgálat: hibátlan és hibás jelalakok

A generátor és a feszültségszabályzó hibáinak szétválasztása

Próbapadi vizsgálati lehetőségek, a vizsgálat végrehajtása

A generátor szétszerelt állapotú vizsgálata: forgórész, állórész fázistekercsei, diódái,

Feszültségszabályzó kiszerezelt állapotú vizsgálata

A fedélzeti energiamenedzsment és akkumulátorfelügyeleti rendszer ellenőrzése, diagnosztikai vizsgálata

Világító és fényjelző berendezések ellenőrzése, beállítása

7 óra

Fényszórók ellenőrzése, beállítása

A helytelen fényszóró beállítás következményei

A fénykéve optikai tengelyének előírásos helyzete

Diagnosztikai ellenőrzés fényszóró ellenőrző készülékkel

A mérőhely és a gépkocsi előkészítése

A fényszórók előírásoknak megfelelő kialakításának, jelölési rendszereinek, mechanikai állapotának ellenőrzése

A megvilágítási távolság automatikus szabályozásával rendelkező járműveknél a működésellenőrzés elvégzése, diagnosztikai készülékkel beállítási pozícióba állítása

A készülék tájolása a gépkocsihoz

Az ellenőrzés folyamata: a tompított és a távolsági fényszóró ellenőrzése, beállítása

Ködfényszórók ellenőrzése, beállítása

A helyzetjelzőkre, irányjelzőkre, féklámpákra, rendszám tábla megvilágító lámpákra, hátsó helyzetjelző ködlámpákra, hátrameneti lámpákra vonatkozó elhelyezési, kialakítási, működési előírások ellenőrzése

Elektronikusan irányított rendszerek diagnosztikai vizsgálata

12 óra

Az irányított rendszerek diagnosztikai eljárásainak csoportosítása:

Irányítóegység kapcsolattal rendelkező rendszerdiagnosztika: Soros és párhuzamos diagnosztika

Perifériadiagnosztika

Az elektronikusan irányított rendszerek információs szintjei

Soros diagnosztika

Ellenőrzési feladatcsoportok

A rendszer-tesztetek csoportosítása

A diagnosztikai csatlakozó, kommunikációs lehetőségek

Vezetőtájékoztató, hibajelző lámpák

A fedélzeti diagnosztika áramkörvizsgálata

Jeladó áramkörök ellenőrzése: vezetékszakadás, pozitív vagy negatív zárlat, jel-elfogadhatósági vizsgálat

Beavatkozó áramkörök ellenőrzése

Párhuzamos diagnosztika

Vizsgálati lehetőségek különböző üzemi állapotokban

Beavatkozó teszt

Periféria diagnosztika

Az irányítóegység tápfeszültség ellátásának, testcsatlakozásának ellenőrzése

A rendszer jeladóinak, beavatkozóinak ellenőrzése műszaki dokumentációk, adatbázisok alapján

Motorirányító rendszerek vizsgálata

22 óra

Rendszerszemléletű diagnosztikai ellenőrzés

Soros diagnosztikai eljárások a motorirányító rendszer hibafeltáráshoz: hibakód olvasás, hibakód törlés, működési paraméterek vizsgálata, beavatkozó teszt

Perifériadiagnosztika alkalmazása a motorirányító rendszereknél egy kiválasztott típus példája alapján

Gyújtási alrendszer és alkatrészeinek diagnosztikai és kiszertelt állapotú vizsgálata

Oszcilloszkópos gyújtásvizsgálat a primer és szekunder áramkörökben

Az oszcilloszkópos gyújtásvizsgálat elve

Az oszcilloszkóp elvi felépítése, egyes-, sorozat-, szuperponált, rászter kép értelmezése, megjelenítése

A gyújtásvizsgáló oszcilloszkóp bekötése a különböző gyújtási rendszerek esetén (forgóelosztós és gyújtáselosztó nélküli típusok)

Normál oszcillogramok értelmezése, hibalehetőségek megjelenése az oszcilloszkópos képeken

Primer áramköri műszeres vizsgálatok: zárásszög, zárási idő mérésének, meghatározásának lehetőségei

Gyújtási időpont ellenőrzése és beállítási lehetőségei

Gyújtási rendszer alkatrészeinek vizsgálata

A különbözőtípusú gyújtótranszformátorok vizsgálata

Fordulatszám és vonatkoztatási jeladók ellenőrzése: indukciós és hall jeladók gyújtáselosztóba épített és különálló kivitelei

Vezérműtengely szöghelyzet érzékelő ellenőrzése

Gyújtómodulok és végfokozatok működésellenőrzése

Gyújtókábelek és gyújtógyertyák vizsgálata

Szívócsőnyomás-érzékelő ellenőrzése

Motor hűtőfolyadék hőmérsékletérzékelő ellenőrzése

Fojtószelep helyzetérzékelők vizsgálata

Kopogásérzékelő ellenőrzése

Benzinbefecskendező alrendszer tüzelőanyag-, levegőellátó rendszerének elektromos vizsgálata

A tüzelőanyag ellátó rendszer ellenőrzése

A rendszernyomás és szállított tüzelőanyag mennyiség vizsgálata

A tüzelőanyag szivattyú elektromos ellenőrzése (működésvizsgálat, a szivattyú kapocsfeszültségének, áramfelvételének mérése)

Befecskendező szelepek hidraulikus és elektromos ellenőrzése, a szelepek tisztítási lehetőségei

A levegőellátó rendszer ellenőrzése:

A szívórendszer ellenállásának, tömítettségének vizsgálata

Motorirányító rendszer további jeladóinak, beavatkozóinak ellenőrzése adatbázisok felhasználásával:

Levegőmennyiség-, és légtömegmérők vizsgálata

Gázpedál-jeladók ellenőrzése

Lambda-szonda és szabályzóköreinek vizsgálata

Kipufogógáz visszavezető rendszer és alkatrészeinek ellenőrzése

Üresjárat fordulatszám-szabályozó eszközök ellenőrzése

Fojtószelepegységek alkatrészeinek vizsgálata

Dízelmotorok motorirányító rendszereinek elektromos ellenőrzése (Common Rail rendszer példáján)

Ellenőrzési lehetőségek

A tartályban elhelyezett tápszivattyú működésének vizsgálata

Jeladók és beavatkozók ellenőrzése adatbázis információi alapján

Dízel izzító rendszer ellenőrzése:

A dízel izzító rendszerre vonatkozó hibakód-ellenőrzés

Az izzítás visszajelző lámpa alapú hiba megállapítás

Előizzítási idő mérése

Utánizzítási idő mérése

Az izzító gyertyák áramfelvételének ellenőrzése

Az izzító-automata ellenőrzése

Az izzító gyertyák ellenállásának mérése, működésellenőrzés

Az alternatív hajtású járművek ellenőrzési és javítási lehetőségei

Biztonsági, komfort és kényelmi rendszerek diagnosztikája és javítása

6 óra

A légszák és övfeszítő rendszerek diagnosztikai vizsgálata

A műszerfali ellenőrző lámpa előírt működésének ellenőrzése

Diagnosztikai hibakód olvasása és törlése

Biztonsági előírások a rendszerelemek átvizsgálására vonatkozóan

A rendszer hatástalanítása a rendszerelemek átvizsgálása, szerelése előtt

Rendszerelemek ellenőrzése, cseréje

Klímaberendezés diagnosztikai vizsgálata

Klímaberendezés működőképességének ellenőrzése: rendszerelem hőmérsékletek vizsgálata és a befűvott levegő hőmérsékletének mérése

Klímaberendezés karbantartása

Kényelmi rendszerek diagnosztikai vizsgálata

Központi zár ellenőrzése

Elektromos ablakmozgatás vizsgálata

Automatikus ablaktörlő és mosóberendezés ellenőrzése

Elektromos ülésállítás vizsgálata

10420-12 Autóelektronikai műszerész feladatai /Autóelektronika gyakorlata

124 óra

4 ó/hét

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanítása során tanulóink az elméletben megtanult autóelektronikai ismereteket és megismert eszközöket valóságos vizsgálatokkal, mérésekkel, szerelési gyakorlatokkal szilárdíthatják meg. Ezáltal a gyakorlati tevékenység tudatos, logikus hibakereséssel indul, és a szerelési, javítási tevékenység során tanulóink eredményes munkát végezhetnek.

Törekedni kell arra, hogy a feladatokat a tanulók egyedül, vagy kis csoportokban oldják meg, az adatbázisok, műszaki dokumentációk alkalmazása mellett.

A gyakorlatok során a tanulók dolgozhatnak gépkocsin, oktatómotoron, vagy a hiba szimulációkat megtekinthetik oktató-demonstrációs eszközökön. A kisebb fődarabok vizsgálatát autóvillamossági próbapadon célszerű elvégezni. Azokat a speciális ellenőrzési, beállítási módszereket, amelyhez a képzőhely nem tud eszközt biztosítani, javasolt márkaszervizben megtekinteni. Ezzel is szeretnénk azt a célt elérni, hogy a képzés végén diákjaink olyan elméleti – gyakorlati tudással rendelkezzenek, amely segíti a közvetlen elhelyezkedésüket.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

Fizika tantárgyból:

A kinematika és a dinamika alapfogalmai

Az erő, munka, energia, energia-megmaradás, nyomaték, forgatónyomaték, teljesítmény

Hőtani alapismeretek

Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség, ellenállás, teljesítmény, villamos munka

Fénytani alapok

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Elektrotechnika tantárgyból:

Egyenfeszültségű áramkörök

Villamos áram hatásai

Villamos gépek

Diódák

Tranzisztorok

Integrált áramkörök

Digitális technika alapjai

Digitális áramkörök

Mikroszámítógépek felépítése, működése

Autóelektronika elmélete tantárgyból :

Autóelektronika elmélete tantárgy elméleti tananyagtartalmi részei, amelyek az adott fejezet alapismereteit adják

Gépjármű-szerkezettan tantárgyból :

Belsőégésű motorok (Otto és Dízel) működése, alkatrészei, tüzelőanyag ellátó rendszerei

Motorok hűtése

Futóművek, Fékrendszerek

Témakörök

Villamos hálózati-, töltési-, és indítórendszer hibakeresése, javítása

38 óra

A villamos hálózat:

A hibakeresés eszközei és műszerei

Vezetékhibák keresése és javítása: Vezetékszakadás, zárlat, átmeneti ellenállás növekedés

Csatlakozók javítása, cseréje

Biztosítók ellenőrzése és cseréje

Kapcsolók ki és beszerelése, esetleges javítása, cseréje

Akkumulátorok:

Az akkumulátor ki és beszerelése

Kiszerezelt állapotú vizsgálatok

Akkumulátortöltés gyakorlata különböző típusú akkumulátorokon

Akkumulátor karbantartás és tárolás

Új akkumulátorok üzembe helyezése

Generátor és feszültségszabályzó

Beépített rendszerben hibakeresés, hibaszétválasztás

Ki-, és beszerelési műveletek

Típusazonosítás, ellenőrzési, javítási paraméterek meghatározása

A generátor próbapadi vizsgálata

A generátor szétszerelése, alkatrészeinek ellenőrzése, javítási műveletek, alkatrészcserek, összeszerelés

A feszültségszabályzó beazonosítása, működési, ellenőrzési paramétereinek meghatározása,

Feszültségszabályzó kiszertelt állapotú ellenőrzése, esetleges javítása

Generátor összeszerelése, majd a javítás utáni ellenőrzések elvégzése

Indítómotor

Beépített állapotú vizsgálat

Az indítómotor ki és beszerelése

Típusazonosítás, ellenőrzési, javítási paraméterek meghatározása

Szétszerelés, alkatrészenkénti ellenőrzések, javítási-felújítási műveletek, alkatrészcserek, összeszerelés, esetleges beállítási műveletek

Az indítómotor próbapadi vizsgálata, jellemző paramétereinek mérése

Motorirányító rendszerek hibakeresése és javítása

44 óra

Gyújtási alrendszer alkatrészeinek vizsgálata, javítása

Gyújtáselosztó típusazonosítása, ellenőrzési és javítási adatainak megállapítása

Gyújtáselosztó ki és beszerelési, beállítási műveletei, szét és összeszerelése

Gyújtáselosztóba épített jeladók (fotoelektromos, indukciós, hall,) ellenőrzése, ki és beszerelése

Gyújtótranszformátorok, gyújtómodulok, végfokozatok típusazonosítása, ellenőrzési adatainak meghatározása adatbázisból, ellenőrzése

Gyertyakábelek, gyertyapipák, gyújtógyertyák ellenőrzése, alkatrészcsere javítások

Gyújtási rendszer próbapadi ellenőrzése

Hibafeltárás, szerelési, javítási műveletek végzése különböző gyújtási rendszerekkel felszerelt oktatóeszközökön, gépkocsikon

Benzinbefecskendező alrendszer elektromos alkatrészeinek vizsgálata, szerelési, javítási műveletek

Tüzelőanyag-szivattyú elektromos és hidraulikus ellenőrzése

Otto- és Dízel-motorok motorirányító rendszer- jeladóinak és beavatkozóinak ki és beszerelése, vizsgálata

Fordulatszám és szög helyzet jeladók

Vezérmű szög helyzet jeladók

Levegőmennyiség és légtömegmérők

Szívócsőnyomás érzékelők

Motor hűtőfolyadék-, tüzelőanyag-, és a beszívott levegő hőmérséklet érzékelők

Fojtószelep-helyzet érzékelők

Gázpedál helyzet-jeladók

Kopogás érzékelők

Befecskendező szelepek

EGR szelepek

Alapjárat állítók

Fojtószelepegységek, stb.

Dízel motorok előmelegítő rendszereinek vizsgálata, javítása

Az izzító gyertyák ellenőrzése az áramfelvétel alapján

Az izzító áramkör vezérlőelektronikájának azonosítása és ellenőrzése

A láng izzító gyertyás előmelegítő rendszer azonosítása és ellenőrzése

Alkatrészek cseréje

A jármű villamos alrendszerének hibakeresése, javítása

42 óra

Világító fény- és hangjelző berendezések

Hibakeresés a világítási hálózatban

Izzócserék különböző típusú gépkocsikban

Világítási hálózat alkatrészeinek bekötése

Irányjelző, hangjelző, féklámpa áramköri ellenőrzések, javítások, alkatrészcserek

Szélvédő törlő és mosóberendezések

Működésellenőrzés különböző üzemállapotokban

Karbantartási, beállítási műveletek

Az ablaktörlő mechanizmus ki és beszerelése különböző típusú gépjárművekben

Az ablaktörlő motor cseréje, esetleges javítási lehetőségek

Az ablakmosó rendszer javítása

Az elektromos ablakfűtés ellenőrzése, javítása

Fűtés, szellőzés, hűtőrendszer, légkondicionálás

Fűtő-, szellőzőrendszer ellenőrzése, a hibás alkatrészek cseréje, beállítása

Hűtőventillátor és a thermo-kapcsoló vizsgálata, a hibás alkatrész cseréje

Klímaberendezés rendszerhőmérséklet-vizsgálat, rendszernyomás-vizsgálat, szivárgásvizsgálat a biztonsági előírások betartásával

Aktív, passzív biztonsági eszközök:

Légzsák és övfeszítő rendszerek azonosítása, adatbázis alapján rendszerelem elhelyezkedés, vizsgálati- szerelési műveletek, alkatrészcserek a biztonsági előírások betartásával

Vagyonvédelmi és komfortelektronikai rendszer:

Központi ajtózárs és elektromos ablakemelő működésellenőrzés, ki és beszerelési műveletek, beállítások. Utólagos beépítések

Elektronikus vezérlésű riasztó és indításgátló rendszerek működésellenőrzése, ki és beszerelési műveletek, beállítások. Utólagos beépítések

Autórádiók szerelése, utólagos beépítése, beállítási műveletek

Mobiltelefon és kihangosító készlet beépítése, javítások, beállítások

Vezetőtámogató rendszerek ellenőrzése, beépítési, javítási műveletek, beállítása

Alternatív hajtású járműveken végzett azonosítási, áramtalanítási, ellenőrzési, szerelési műveletek

Gyakorlat

10418-16 Járműkarbantartás/Járműkarbantartás gyakorlata

124 óra

124 óra

3 ó/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

14.6. A tantárgy tanításának célja

A járműkarbantartás gyakorlata tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti és gyakorlati ismeretek birtokába jusson a tanuló, amely alapján képes a közúti jármű szakterületen karbantartási és javítási munkát ellátni. Ehhez fontos, hogy megismertessük a munkakörben elvégzendő feladatokat, az ahhoz szükséges tulajdonságokat, alkalmazott szakmai ismereteket, szakmai készségeket és képességeket. Ismernie kell a korszerű gépjármű-szerkezeteket, szerkezeti egységek felépítését, működését, beállításának technológiáját.

Szakmai tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

Meg kell tanítani a szakmai specialitásokat. Ismerni kell a munkafelvételi és ügyfélkezelési technikákat: jármű átvétele és munkafelvételi adatlap kitöltése, árajánlat készítése, szervizkönyv vezetése, ügyféllel történő kommunikáció, tájékoztatás szóban, írásban és telefonon keresztül. Széleskörű ismeretekkel kell rendelkezni a különböző gépjárművek karbantartási műveleteiről, a mechanikus, a villamos és elektronikus berendezések javítási, ellenőrzési, diagnosztikai és szervizműveleteiről.

Fontos didaktikai feladat az elmélet és gyakorlat egységének biztosítása. A megalapozott elméleti tudás nélkülözhetetlen a gyakorlati tevékenység magas szintű végzéséhez.

14.7. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika: word, excel, adatbázis kezelő, internet használata

Műszaki rajz: jelképes ábrázolás

Közlekedéstechnikai gyakorlatok: szerelés

Gépjármű-szerkezettan

Gépjármű-villamosságtan

Szerelési gyakorlat

Járműdiagnosztika gyakorlata

14.8. Témakörök

14.8.1. Dokumentációs ismeretek

16 óra

Gépjármű adatbázisok használata

- nyomtatott adatbázisok
- számítógépes adatbázisok (Autodata)

Gépjármű és főegységeinek azonosítása

- alvázszám azonosítása
- motorszám azonosítása
- típusbizonyítvány tartalma

Általános gépjármű adatbázisok használata

- számítógépes adatbázisok kezelése, adatok kinyerése
- adatbázisok tartalma
- adott gépjármű beazonosítása, adatainak munkadokumentumba való kinyerése

Gyári alkatrész azonosító adatbázisok kezelése

- az alkatrész azonosítás logikai sorrendje
- nyomtatott alapú adatbázisok
- elektronikus adatbázisok

Autóvilamossági kapcsolási Rajz és adatgyűjtemények használata

- adott gépjármű villamos hálózatának beazonosítása a villamos kapcsolási Rajza alapján

- villamos szerkezeti egységek azonosítása

- villamos hálózat csatlakozóponti azonosítása Autodata dokumentáció alapján

Járműjavítási utasítások kezelése

- járműjavítási, beállítási utasítások kezelése, értelmezése

Futómű- járműkerék és gumiabroncs adatbázisok kezelése

- futómű adatok azonosítása
- adott típusra előírt kerékpánt és gumiabroncs azonosítása, kiválasztása

Gépjármű kárfelvételi, biztosítási és értékesítési dokumentációi

- biztosítási, kárfelvételi dokumentáció kezelése (Audatex)
- értékesítési dokumentáció (Eurotax)
- használt gépjárművek állapotlapjai

A gépjármű és fődarabjainak bontási technológiájának dokumentációi

- a tulajdonjog ellenőrzése
- a gépjármű okmányainak ellenőrzése
- bontási szerződés
- a hatóságok felé tett intézkedések
- veszélyes anyagok kezelése, adminisztrációja

A jármű javításával kapcsolatos dokumentumok

- jármű átvétele
- munkafelvételi adatlap kitöltése
- árajánlat készítése
- szervizkönyv vezetése
- számlakészítés

14.8.2. Ápolási és szervizműveletek

36 óra

Ápolási műveletek

- alsómosás
- felsőmosás
- motormosás

- belső kárpittisztítás
- kenési műveletek
- különféle szintellenőrzések és utántöltések
- különböző folyadékok és tulajdonságaik

Szervizműveletek

- „0” revízió
- garanciális felülvizsgálatok,
- időszakos karbantartási vizsgálatok
- garancián túli vizsgálatok
- esetenkénti felülvizsgálatok
- rendszeres felülvizsgálatok
- napi gondozás, vagy vizsgálat
- szemleműveletek

Karbantartási ütemterv

- gyártmányi előírások (kisszerviz – nagyszerviz)
- főellenőrzés
- jármű - a földön
- jármű – teljesen felemelve
- jármű – félig felemelve
- műveletek a motortérben
- utolsó tételek ellenőrzése
- a jármű forgalombiztonsági ellenőrzése

Tevékenység: ellenőrzés, szakvéleményezés, beállítás, feltöltés, kenés és csere

Vezérmű fogazott szíj vagy vezérmű lánc csereperiódusa

Karbantartási illusztrációk:

- leeresztő- és feltöltő helyek
- emelési pontok
- szíjvezetés
- utastérszűrő
- a légkondicionáló berendezés szervizcsatlakozásai
- kiegészítő karbantartási pozíciók
- x km-enként vagy y havonta
- karbantartás jelző visszaállítása
- akkumulátor lekötésének és csatlakoztatásának előírásai
- elektromos rögzítőfék
- abroncsméreték és nyomásértékek
- gumiabroncsnyomás ellenőrző rendszer
- kulcsok programozása, illesztése

14.8.3. Gépkocsi vizsgálati műveletek

72 óra

Hatósági felülvizsgálat

Rendelet, előírások, szabályzatok, utasítások

5/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek műszaki megvizsgálásáról (és módosításai)

6/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről (és módosításai)

Egyéb előírások

Forgalmi engedély

Fogalom meghatározások

- járműkategóriák

- műszaki jellemzők
- Típusbizonyítvány
- Járművek összeépítése
- Gépjárművek és ezek pótkocsijára vonatkozó egyedi műszaki vizsgálatok
- Időszakos vizsgálat, érvényességi idő
- Járműalkatrészek, tartozékok jóváhagyása
- A forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája
- Az általános technológia vizsgálati tárgya, köre, az alkalmazott követelmények, eszközök és módszerek
- Minősítés
- Egyes járművizsgálatok részletes technológiai műveletei:
 - a fékberendezés görgős fékerőmérő próbapadon történő vizsgálat
 - a gépjármű fényszóró ellenőrzésének művelete
 - a gépkocsi lengéscsillapítás vizsgálatának technológiai műveletei
 - a gépkocsi szélvédőjének és ablakainak fényáteresztő képessége vizsgálatának technológiai műveletei
- A gépkocsi kipufogógáz szennyezőanyag-tartalmának vizsgálata:
 - Otto-motoros gépkocsi kipufogógáz szennyezőanyag-tartalom mérése
 - a dízelmotoros gépkocsi füst kibocsátás mérése
 - közeltéri zajszintmérés
 - futómű holtjátékvizsgáló berendezés használata
- A TANÚSÍTVÁNY tartalma, kitöltése
- A Műszaki adatlap tartalma
 - A gépjármű tanúsításának végrehajtása, gyakorlása

10419-12 Járműszerkezetek javítása /Járműszerkezetek javítása gyakorlat

93

óra

3 ó/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

14.9. A tantárgy tanításának célja

A járműszerkezetek javítása gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók az elméleti képzés során elsajátított ismereteket a gyakorlatban alkalmazva legyenek képesek a különböző feladatokat ellátó járműszerkezetek hibáinak felismerésére, azok javítására. A javítási gyakorlaton a tanulók ismerjék meg a korszerű javítási technológiákat, legyenek képesek megtervezni a javítási folyamatokat, tudják alkalmazni a javításokhoz használt általános és speciális eszközöket, berendezéseket. Ismerjék meg és alkalmazzák a járművek papíralapú és elektronikus műszaki dokumentációit.

14.10. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy komplex jellegénél fogva több közismereti és szakmai tantárggyal külső koncentrációs kapcsolatban van:

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

Fizika

Fizikai alapfogalmak (súrlódás, erő, gyorsulás, lassulás)

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Gépjármű szerkezettan tantárgy kapcsolódó tananyag tartalmi

Autóelektronika tantárgy kapcsolódó tananyag tartalmi

14.11. Témakörök

14.11.1. Motorok javítása

45 óra

Motorok ki- és beszerelése, javítása

- a motorok szétszerelése, hiba felvételezése, javítása
- a hengertömb (forgattyús ház) ellenőrzése, javítása
- a hengerhüvely hiba felvételezése, javítása
- a hengerhüvely felújítási lehetőségek
- a hengerek fúrása
- a hengerek köszörülése
- a hengerek hónolása

Dugattyú és hajtórudak hiba felvételezése, javítása

- dugattyúátmérő, súlykülönbségek
- a dugattyú és henger illesztési hézag ellenőrzése
- a dugattyú és csapszeg illesztési hézag ellenőrzése
- a dugattyúgyűrűk
- a dugattyú gyűrűhorony illesztési hézag
- szerelési hézag ellenőrzése a gyűrűvégeknél
- a hajtórúd méretének és alakhelyességének vizsgálata
- a hajtórúd javítási lehetőségei
- a dugattyúcsapszeg szerelése
- a hajtórúd – csapszeg - dugattyú csoport szét- és összeszerelése, javítása
- a hajtórúd csapágyak szerelése

Forgattyús tengely és csapjainak javítása

- méret, és alakhelyesség vizsgálata
- felújítási lehetőségek
- a lendítőkerék
- csapágyazások ellenőrzése, javítása
- a forgattyús tengely axiális hézagának ellenőrzése

Hengerfej és a szelepek ellenőrzése, javítása

- a hengerfej le- és felszerelése
- a hengerfej szét- és összeszerelése
- a hengerfej javítási lehetőségei
- a szelepülések ellenőrzése és csiszolása
- a szelepek
- a szelepek ellenőrzése, javítási lehetőségei, csiszolása
- a szelepszár, tömítettség ellenőrzése
- a szelepvezető perselyek
- a szelepszár játékanak ellenőrzése
- a szeleprugók ellenőrzése
- a szelepemelő berendezés egyéb elemei

Vezérműtengely és hajtóelemeinek ellenőrzése és javítása

- a vezérműtengely ellenőrzése és javítása
- a vezérműtengely csapágyháza
- a vezérműtengely meghajtása
- szíjhajtás
- lánchajtás
- fogaskerék-hajtás
- a vezérlés szét- és összeszerelése
- szíj- és láncfeszítők

- a szelephézag ellenőrzése, beállítása
- a hidraulikus szelephézag-kiegyenlítő javítása

14.11.2. Tüzelőanyag-ellátó rendszerek javítása

24 óra

Motorok tüzelőanyag-ellátó rendszereinek javítása

- a karburátor beállítási, javítási munkái
- a tüzelőanyag szivattyúk javítása
- benzinbefecskendező rendszerek javítása
- központi befecskendező rendszerek javítása
- hengerekénti befecskendező rendszerek javítása
- közvetlen befecskendezésű rendszerek javítása
- befecskendezési nyomás mérése
- érzékelők, jeladók és beavatkozók ellenőrzése, cseréje

Dízelbefecskendező berendezések javítása

- tüzelőanyag szűrő és előmelegítő rendszer javítása
- tüzelőanyag rendszer légtelenítése

Befecskendező fűvókák javítása

- befecskendező fűvókák szét- és összeszerelése
- befecskendező fűvókák javítása, beállítása, visszaszerelése

A befecskendezőszivattyúk javítása, szállításkézdetének ellenőrzése, beállítása (statikus, dinamikus)

Korszerű befecskendező rendszerek javítása

- közös nyomásterű dízelbefecskendező rendszer
- szivattyú-porlasztó egység (PDE)
- elektronikus szabályozású, axiál, radiál dugattyús, forgóelosztós adagoló

14.11.3. Levegő és feltöltő rendszer javítása

12 óra

A motorok levegőrendszerének ellenőrzése, javítása

A levegőrendszer tömítetlenségi vizsgálata, tömítetlenségi hibák helyreállítása

Fojtószelep-egység szerelése, javítása, beállítása

- pótlevegő tolattyú ellenőrzése, szerelése, cseréje
- mechanikus, elektromechanikus fojtószelep állító ellenőrzése, cseréje
- villamos működtetésű fojtószelep állító ellenőrzése, cseréje
- pneumatikus, elektronikus működtetésű szívócső levegőterelő szerkezetek ellenőrzése, cseréje

- léptetőmotoros alajjárati fordulatszám szabályozó ellenőrzése, cseréje

- szabályozó mechanizmusok vizsgálata, javítása

Szekunder levegő rendszer javítása

- szekunderlevegő szivattyú
- szekunderlevegő szelep és levegőrendszer
- elektronikus vezérlés

Feltöltő rendszerek és szerkezetek szerelése, javítása

- mechanikus feltöltő rendszerek (Roots-fűvó, stb.)
- kipufogógáz turbófeltöltő rendszerek és elemeik
- hőcserélő rendszerek (levegő-levegő, levegő-víz)
- feltöltő nyomás szabályozó rendszer
- elektronikus vezérlés

14.11.4. Emisszió rendszer javítása

12 óra

Kipufogó és katalizátorrendszer ellenőrzése, javítási lehetőségek, szerelési műveletek, alkatrészcserek

Lambda szonda ki és beszerelése, cseréje, speciális szerelési eljárások

Kipufogórendszerben elhelyezett jeladók vizsgálata, ki és beszerelése, cseréje, speciális szerelési eljárások

Kipufogógáz visszavezető rendszer alkatrészeinek vizsgálata, a rendszer működőképességének ellenőrzése, alkatrészcserek. Tömítettség ellenőrzés, javítások

Tüzelőanyagtartály-szellőztető rendszer vizsgálata, működőképességének ellenőrzése, alkatrészcserek. Tömítettség ellenőrzés, javítások

Részecskeszűrő rendszer regenerálása. A részecskeszűrő le és felszerelési műveletei, tisztítási műveletek, eljárások.

SCR rendszerek vizsgálata, szerelési műveletek, alkatrészcserek

10419-12 Jármszerkezetek javítása/Jármúdiagnosztika gyakorlata

62 óra

2 ó/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

14.12. A tantárgy tanításának célja

A jármúdiagnosztika gyakorlata tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók az elméleti képzés során elsajátított ismereteket a gyakorlatban alkalmazva legyenek képesek a különböző feladatokat ellátó járműszerkezetek hibáinak felismerésére, azok javítására. A diagnosztikai gyakorlaton a tanulók ismerjék meg a korszerű diagnosztikai eljárásokat, technológiákat, legyenek képesek megtervezni a diagnosztizálási folyamatokat, tudják alkalmazni a jármúdiagnosztikához szükséges általános és speciális eszközöket, berendezéseket. Ismerjék meg és alkalmazzák a járművek papíralapú és elektronikus műszaki dokumentációit és adatbázisok használatát.

14.13. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

Fizika tantárgyból:

Az erő fogalma, mérése

A forgatónyomaték fogalma

A harmonikus rezgőmozgás jellemzői: rezgésidő, amplitúdó, frekvencia

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Gépjármű szerkezetan tantárgynak az adott témakörökhöz kapcsolódó ismeretei

Gépjármű diagnosztika tantárgynak az adott témakörökhöz kapcsolódó ismeretei

14.14. Témakörök

14.14.1. Levegő és emisszió rendszerek

10 óra

Feltöltő rendszerek és szerkezetek diagnosztikája

- mechanikus feltöltő rendszerek (Roots-fűvó, stb.)
- kipufogógáz turbófeltöltő rendszerek és elemeik
- hőcserélő rendszerek (levegő-levegő, levegő-víz)
- feltöltő nyomás szabályozó rendszer
- elektronikus vezérlés

- A kipufogórendszer vizsgálata és javítása
 - a turbófeltöltő ellenőrzése
 - a kipufogórendszer vizsgálata
- Fojtószelep-egység diagnosztikája
- Szekunder levegő rendszer diagnosztikája
 - szekunderlevegő szivattyú
 - szekunderlevegő szelep és levegőrendszer
 - elektronikus vezérlés
- OBD, EOBD fedélzeti diagnosztika
 - kipufogógáz-technika és fedélzeti állapotfelügyelet
 - a katalizátor és a lambdasonda fedélzeti állapotfelügyelete
 - az égéskimaradás fedélzeti állapotfelügyelete
 - kipufogógáz-visszavezetés fedélzeti állapotfelügyelete
 - szekunderlevegő-rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete
 - a tüzelőanyaggőz kipárolgás gátló rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete
 - az OBD csatlakozó
 - kommunikáció
 - rendszer teszter
 - a rendszer teszter vizsgálati üzemmódjai
 - hibakódok
 - freeze frame paraméterek
 - hibatárolás
 - hiba kódok törlése
 - hibajelző lámpa-aktiválás
 - Readiness-kódok (vizsgálati készenlét)
- Az Otto-motorok gázelemzése
 - a gázelemzés elvi alapjai
 - a vizsgált emissziós komponensek
 - a mérőműszerek felépítése és működése
 - mért jellemzők
 - hatósági környezetvédelmi felülvizsgálat
 - a hagyományos Otto-motoros gépkocsik felülvizsgálata
 - szabályozott keverékképzésű, katalizátoros gépkocsik felülvizsgálata
 - szabályozott keverékképzésű, katalizátoros, OBD rendszerrel felszerelt gépkocsik felülvizsgálata
 - gázemisszió-diagnosztika
 - CO - korrigált mérés
- ΔHC – mérés

14.14.2. Erőátviteli berendezések

10 óra

- Tengelykapcsoló szerkezetek diagnosztikája
 - a tengelykapcsoló vizsgálata
 - a tengelykapcsoló működtetése
 - nyomó működtetésű tengelykapcsoló szerkezet
 - húzó működtetésű tengelykapcsoló szerkezet
 - automatikus után - állítású tengelykapcsoló
 - a tengelykapcsoló hibatáblázata
 - önműködő tengelykapcsolók
- Nyomatékváltó
 - a nyomatékváltó vizsgálata

- olajsztint ellenőrzés
- nyomatékvtáltó hibatáblázata
- Automata nyomatékvtáltó
- a hajtómű folyadékszintjének ellenőrzése
- az automatikus hajtómű hibatáblázata
- Kardánhajtás
- a kiegyensúlyozás ellenőrzése
- közbenső csapágyazás ellenőrzése
- Féltengelycsuklók
- féltengelycsukló vizsgálata
- Kiegyenlítőművek
- kúpkerekes kiegyenlítőmű ellenőrzése
- homlokkerekes kiegyenlítőmű ellenőrzése
- kapcsolható kiegyenlítőmű-zár, önzáró kiegyenlítőművek ellenőrzése

14.14.3. Futómű, fék és kormányberendezés

10 óra

Fékberendezések diagnosztikai vizsgálata

- a fékvizsgálat módszereinek csoportosítása
- a minősítés elméleti alapjai
- a görgős fékerőmérő próbapad
- görgős fékerőmérő próbapadi méréssel végzett fékminősítés
- a kerékfékszerkezet működésének hatásossága
- a kerékfékerő-eltérés
- a kerékfékszerkezet erőingadozása
- a fékvizsgálat végrehajtása
- a fékrendszer hatásági vizsgálati technológiája
- a fékrendszer időszakos vizsgálatához alkalmazható mérő-adatgyűjtő berendezés

- az M1, N1 kategóriájú gépkocsik vizsgálati technológiája
- a nemzetközi forgalomban használt M2 és M3 kategóriájú légfékes személyszállító gépkocsik (autóbuszok) időszakos vizsgálatánál alkalmazandó, a légfékberendezés működőképességének megállapítására irányuló vizsgálat technológiája

Lengéscsillapító-diagnosztika

- lengéscsillapító-vizsgálat a gépjármű ejtésével
- lengéscsillapító-vizsgálat a kerék lengetésével
- a dinamikus talperő-ingadozás mérése (EUSAMA)
- a mérés eredményét befolyásoló tényezők
- EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgálat

Futómű-diagnosztika

- a futómű bemérés vonatkozási rendszere
- a kerék beállítási paraméterek
- a tengelyhelyzet hibák
- futómű ellenőrző műszerek
- méréstechnikai alapelvek
- futóművek bemérése
- előkészítő munkák a futómű bemérés előtt
- keréktárcsa ütés-kompenzáció
- futómű mérés
- különleges mérési eljárások
- különleges mérőműszerek

- a hidraulikus rendszerek diagnosztikája
- zárt rendszerű hidraulikus körök ellenőrző mérése
- nyitott rendszerű hidraulikus körök ellenőrző mérése
- szervokormány-diagnosztika

14.14.4. Hűtő- és kenő rendszerek

6 óra

A motorok hűtőrendszerének diagnosztikája

- a léghűtés rendszerek
- a folyadékhűtés rendszerek
- a hűtés intenzitás szabályozásának, a ventilátor viszko-tengelykapcsoló és táguló anyagos termosztát vizsgálata

A motorok kenése

- a motor kenésrendszerének vizsgálata
- szivattyús nyomóolajozás vizsgálata
- szárazteknős nyomóolajozás vizsgálata

14.14.5. Tüzelőanyag-ellátó rendszerek

10 óra

Motorok tüzelőanyag-ellátó rendszereinek diagnosztikája

- a karburátor beszabályozási, ellenőrzési munkái
- a tüzelőanyag szivattyúk ellenőrzési munkái
- benzinbefecskendező rendszerek diagnosztikája
- központi befecskendező rendszerek diagnosztikája
- hengerenkénti befecskendező rendszerek diagnosztikája
- közvetlen befecskendezésű rendszerek diagnosztikája
- érzékelők, jeladók és beavatkozók diagnosztikai munkái

Dízelbefecskendező berendezések diagnosztikája

- tüzelőanyag szűrő és előmelegítő rendszer ellenőrzése

Befecskendező fűvókák diagnosztikája

- befecskendező fűvókák diagnosztikai munkái
- a befecskendezőszivattyúk diagnosztikája
- korszerű befecskendező rendszerek diagnosztikája
- közös nyomásterű dízelbefecskendező rendszer
- szivattyú-porlasztó egység (PDE) diagnosztikája
- elektronikus szabályozású, axiál, radiál dugattyús, forgóelosztós adagolók diagnosztikája

14.14.6. Menetdinamikai rendszerek

16 óra

A jármű elektronikusan irányított, működtetett mechanikai rendszereinek (pl. szervokormány, felfüggesztési rendszer, kézifék, stb.) ellenőrzése, beszabályozása

Irányított rendszerek diagnosztikai vizsgálata

- soros diagnosztika
- ellenőrzési feladatcsoportok
- a rendszer teszterek és a diagnosztikai csatlakozó vezető tájékoztatás
- a fedélzeti diagnosztika áramkörvizsgálata
- párhuzamos diagnosztika
- beavatkozó teszt
- periféria diagnosztika

10420-12 Autóelektronikai műszerész feladatai /Autóelektronika diagnosztikai gyakorlat

4 ó/hét

Autóelektronika diagnosztikai gyakorlat tantárgy

124

óra

A tantárgy tanításának célja

A szerkezetmegbontás nélküli, vagy csak kis megbontással járó vizsgálatok az autóelektronika területén is előtérbe kerültek. Egyre több autóelektronikai diagnosztikai készülék kerül forgalomba, melyek vizsgálati lehetőségei is bővülnek. Célunk, hogy a tantárgy keretein belül ezeket a vizsgálatokat a tanulók megismerjék, begyakorolhassák, ezáltal eredményes hibafeltárást végezzenek. Így pontosan meghatározható a hibás alkatrész, vagy behatárolható a hibás terület. A vizsgálatok során törekedjünk arra, hogy a tanulók egyéni feladatok végzése mellett minden diagnosztikai készüléket megismerhessenek.

A diagnosztikai vizsgálatok során különböző adatbázisok használata szükséges, melyekből az ellenőrzési, beállítási adatokat, kapcsolási vázlatokat meg lehet határozni. Ezzel az adatbázis megismerését is segíthetjük.

A vizsgálatok elvégezhetőek működőképes vagy hibás gépjárműveken, demonstrációs eszközökön, oktatóeszközön. Törekedjünk arra, hogy a tantárgy elsajátítása során minél több, különböző típusú gépjárművet vizsgáljanak tanulóink, mellyel típusismeretük is fejlődik.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kapcsolódó közismereti tartalmak:

Fizika tantárgyból:

Az erő, munka, energia, energia-megmaradás, nyomaték, forgatónyomaték, teljesítmény

Hőtani alapismeretek

Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség, ellenállás, teljesítmény, villamos munka

Fénytani alapok

Kapcsolódó szakmai tartalmak:

Elektrotechnika tantárgyból:

Egyenfeszültségű áramkörök

Villamos áram hatásai

Villamos gépek

Diódák

Tranzistorok

Integrált áramkörök

Digitális technika alapjai

Digitális áramkörök

Mikroszámítógépek felépítése, működése

Autóelektronika elmélete tantárgyból:

Autóelektronika elmélete tantárgy elméleti tananyagtartalmi részei, amelyek az adott fejezet alapismereteit adják

Témakörök

Villamos hálózati-, energia-, indító- és világítási rendszer diagnosztikai vizsgálata 40 óra

Soros adatkommunikációs rendszereken végzett diagnosztikai vizsgálatok

CAN hálózatok diagnosztikai vizsgálata

A hálózatra vonatkozó hibakódok olvasása – törlése

Ellenállás és feszültségmérések a CAN hálózatban

Oszilloszkópos vizsgálatok

LIN-hálózatok diagnosztikai vizsgálata

A hálózatra vonatkozó hibakódok olvasása – törlése

Oszilloszkópos vizsgálatok

A MOST és a Byteflight rendszerek speciális ellenőrzési, diagnosztikai előírásai

Generátor és a feszültségszabályzó diagnosztikai vizsgálata

A háromfázisú generátor vizsgálata a töltésellenőrző lámpa megfigyelésével

A töltőfeszültség és a töltőáram ellenőrzése különböző üzemállapotokban, különböző terhelések mellett

Oszcilloszkópos vizsgálat: hibátlan jelalak bemutatása, a hibás jelalakok alapján feltárni a generátor alkatrészeinek hibáit: zárlat vagy szakadás a gerjesztőköri-, pozitív vagy negatív teljesítménydiódáknál

A fedélzeti energiamenedzsment és az akkumulátorfelügyeleti rendszer ellenőrzése, diagnosztikai vizsgálata: hibakód olvasás és törlés, rendszervizsgálat

Indítórendszer diagnosztikai vizsgálata

Hibabehatárolás az indítómotor működtetése közben: Az indítómotor áramfelvételének, az akkumulátor kapocsfeszültségének, a hálózati feszültségesések vizsgálata

Fényszórók diagnosztikai vizsgálata, beállítása

A mérőhely és a gépkocsi előkészítése

A fényszórók előírásoknak megfelelő kialakításának, jelölési rendszereinek, mechanikai állapotának ellenőrzése

A megvilágítási távolság automatikus szabályozásával rendelkező járműveknél a működésellenőrzés elvégzése, diagnosztikai készülékkel beállítási pozícióba állítása

A készülék tájolása a gépkocsihoz

Az ellenőrzés folyamata: a tompított és a távolsági fényszóró ellenőrzése, beállítása

Ködfényszórók ellenőrzése, beállítása

Elektronikusan irányított rendszerek diagnosztikai vizsgálata

44 óra

Soros diagnosztika

A diagnosztikai csatlakozó kialakítása, lábkiosztás alapján a bekötés ellenőrzése

Kommunikációs lehetőségek

Vezetőtájékoztató, hibajelző lámpák funkció, működésellenőrzése

Soros diagnosztikai vizsgálatok végrehajtása elektronikusan irányított rendszereken

A diagnosztikai gyakorlat során vizsgálandó rendszerek: Otto motoros járművek elektronikus motorirányító rendszerei, Dízelmotoros járművek elektronikus motorirányító rendszerei,

Menetdinamikai szabályzó rendszer (ABS, ASR, ESP), Automataváltó elektronikus irányító rendszere, Elektronikus szintsabályzó rendszerek, Elektronikusan irányított szervokormány, Klímaberendezés, Légzsák és övfeszítő rendszerek, Világítási rendszer, Vezetőtámogató asszisztensek, Alternatív hajtású járművek stb.

Az elvégzendő irányítóegység-kommunikációs diagnosztika: Rendszerazonosítás, Hibatároló lekérdezés, A tárolt hibakódok és a tanult érték tárolók törlése, Motorüzemi paraméterek megjelenítése, Beavatkozó-egységek működtetése, Alapbeállítás végrehajtás, Hibakörnyezeti adatok olvasása, Irányítóegység vagy alrendszer kódolás-illesztés.

Párhuzamos diagnosztika

Működő vagy működőképes rendszerben (feszültség alá helyezett rendszernél, indítómotorral forgatott motornál, vagy járó motornál) Y-kábel és mérődoboz (Prüfbox, Breakout-Box) segítségével történő vizsgálatok az előző pontban említett rendszereknél, adatbázisok felhasználásával

Beavatkozó teszt a vizsgált irányítóegység által felkínált alkatrészeknél

Periféria diagnosztika

Az irányítóegység tápfeszültség ellátásának, testcsatlakozásának ellenőrzése

A rendszer jeladóinak, beavatkozóinak ellenőrzése műszaki dokumentációk, adatbázisok alapján

Motordiagnosztikai vizsgálatok

40 óra

Otto-motorok diagnosztikai vizsgálata motordiagnosztikai készülék segítségével műszaki dokumentációk, adatbázisok alapján

A készülék bekötése különböző gyújtási rendszerek esetén, motor specifikus adatok beállítása

A hálózati feszültség, áram, fordulatszám-mérés, kenőolaj hőmérséklet-mérés

Mérések a gyújtási rendszer primer áramkörében: zárási szög, zárási idő, zárási százalék meghatározása

Előgyújtási szög mérése, beállítása

Henger összehasonlító vizsgálatok: Hengerteljesítmény különbségmérés, Dinamikus kompresszió vizsgálat, Delta HC mérés, stb.

Benzinbefecskendező rendszer vizsgálata: befecskendezési idő, lambda-szonda feszültségének mérése, kapcsolási viszony vizsgálata stb.

Dízeldiagnosztikai vizsgálatok (pl.: nyomásváltozás a nyomócsőben, befecskendezés kezdet, befecskendezés állítás stroboszkóp segítségével, Dízel izzító rendszer stb.)

A készülék alkalmazása multiméter funkcióban

Oszilloszkópos gyújtásvizsgálat a primer és szekunder áramkörökben

Az oszcilloszkóp funkció beállításai, egyes-, sorozat-, szuperponált, rászter kép értelmezése, megjelenítése

Normál oszcillogramok értelmezése

Hibalehetőségek megjelenése a primer és a szekunder oszcilloszkópos képeken

Motordiagnosztikai készülék alkalmazása általános oszcilloszkóp funkcióban

A készülék alkalmazása adatbázis segítségével vezetett hibakeresés funkcióban

A készülék együttműködése a vezérlőegység-diagnosztikai modullal

Diószegi Sámuel Baptista Technikum és Szakképző Iskola

OM 100563

XXII. KÖZLEKEDÉSGÉPÉSZ

ágazathoz tartozó

54 525 02

AUTÓSZERELŐ

SZAKKÉPESÍTÉSHEZ

(a 31 525 01 KERÉKPÁRSZERELŐ mellék-szakképesítéssel)

HELYIPROGRAMJA

Készült:

A szakképzési kerettantervekről szóló 5/2018. (VII.9.) ITM rendelet alapján

Debrecen 2018

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- a nemzeti fejlesztési miniszter ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 35/2016. (VIII. 31.) NFM rendelet

alján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 525 02

Szakképesítés megnevezése: Autószerelő

A szakmacsoport száma és megnevezése: 13. Közlekedés

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXII. Közlekedésgépész

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 50%

Gyakorlati képzési idő aránya: 50%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra.

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség
 Bemeneti kompetenciák: —
 Szakmai előképzettség: —
 Előírt gyakorlat: —
 Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek
 Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek

IV.A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
—	—
—	—

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak:

Lehúzó készlet
Körmökulesok
Célszerszámok, legalább egy márkaszerviz készlet
Kerékpár állványok
Gyári adatbázisokhoz való hozzáférés
Komplett kerékpárok, legalább 1 db rugózott első-hátsó futóművel
Komplett kerékpárok, legalább 1 db első-hátsó váltós
Komplett kerékpárok, legalább 1 db tárcsafékes

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre:
 Nincs.

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
9. évfolyam	8 óra/hét	288 óra/év
10. évfolyam	12 óra/hét	432 óra/év
Ögy.		140 óra
11. évfolyam	11 óra/hét	396 óra/év
Ögy.		140 óra
12. évfolyam	12 óra/hét	372 óra/év
5/13. évfolyam	34 óra/hét	1054 óra/év
Összesen:		2822 óra

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év
Ögy.		160 óra
2/14. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2237 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

Az Autószerelő szakképesítés helyi tantervének óraszámai mellék-szakképesítés választása esetén

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	5	3	8	4	140	3+1	1+4	140	1,5+5	4+1,5	17+2,5	14+1,5	17,5	12	160	17	14
	Összesen		8	12	4+5+2=11	5,5+6,5=12		31+2,5+1,5=35	29,5		31								
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés										0,5						0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés										2						2	
10416-16 Közlekedéstechnikai alapok	Közlekedési ismeretek	fő szakképesítés	1								+3				1				
	Műszaki rajz	fő szakképesítés	1		1						+2				2				
	Mechanika	fő szakképesítés	1		1										2				
	Gépelemek-géptan	fő szakképesítés			2			2							4				
	Technológiai alapismeretek	fő szakképesítés	2		1										3				
	Elektrotechnika-elektronika	fő szakképesítés			3			1			1,5				5,5				
10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok	Karbantartási gyakorlatok	fő szakképesítés		3		4			1			+1,5				8			
	Mérési gyakorlatok	fő szakképesítés									4				4				

10504-12 Kerékpárszerelő feladatai	Kerékpár ismeretek szerkezeti	31 525 01 Kerékpárszerelő							1											
	Kerékpárok gyakorlata javítási	31 525 01 Kerékpárszerelő								4										
10443-16 Gépkezelő általános ismeretei	Gépkezelő ismeretei általános	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő (kivéve targonca) szakmairány)							0,5											
10445-16 Emelőgépkezelő speciális feladatai	Emelőgépkezelő speciális feladatai	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő (kivéve targonca) szakmairány)							0,5											
	Emelőgépkezelő speciális feladatai gyakorlat	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő (kivéve targonca) szakmairány)								1										
10418-16 Járműkarbantartás	Járműkarbantartás	fő szakképesítés												1+1					1	
	Gazdasági ismeretek	fő szakképesítés												0,5					0,5	
	Járműkarbantartás gyakorlata	fő szakképesítés													3+1,5					3
10421-16 Autószerelő feladatai	Gépjárműszerkezetten	fő szakképesítés												6					6	
	Gépjármű-villamosságtan	fő szakképesítés												4+0,5					4	
	Szerelési gyakorlat	fő szakképesítés													7					7
10422-16 Járműdiagnosztika	Járműdiagnosztika	fő szakképesítés												3+1					3	
	Járműdiagnosztika gyakorlata	fő szakképesítés													4					4
Ágazati szakmai kompetenciák erősítése		helyi tanterv szerint								+1	+1		(+5)	(+1,5)						

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés elsajátítását választja, akkor

- 11. évfolyamon a kerettanterv szerint ott tanítandó mellék-szakképesítéshez tartozó heti 1+4 órát (Kerékpár szerkezeti ismeretek+ Kerékpár szerkezeti ismeretek gyakorlat) 2X1 órával egészítjük ki az Ágazati szakmai kompetenciák erősítése (a táblázat legalsó sora) keretből, amivel a Kerékpár szerkezeti ismeretek elmélet és gyakorlat tantárgyak óraszámát bővítjük
- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti főszakképesítéshez tartozó óraszámokat (6,5óra) kiegészítjük az Ágazati kompetenciák erősítése keretből (a táblázat legalsó sora) heti 5,5órával, ami +3óra Közlekedési ismeretek, +2óra Műszaki rajz és +1,5óra Járműszerkezetek javítási gyakorlata óraszámot jelent hetente.

Így 11. évfolyam végére a mellék-szakképesítés tantárgyainak követelményét teljesítik a tanulók, és vizsgára bocsáthatók. 12. évfolyamon pedig a főszakképesítéshez tartozó kompetenciákat erősítjük.

2. számú táblázat
A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

		9.		10.			11.			12.		Szakgimnáziumi képzés 9-12. o. összes óraszámja	Nem a főszakképesítésre fordítandó órakeret	Főszakképesítés 9-12. o. összes óraszámja	5/13.		Főszakképesítés 9-13. o. összes óraszámja	1/13.			2/14.		A két évfolyamos szakképzés összes óraszámja
		e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy				e	gy		ögy	e	gy			
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	180	108	288	144	140	180	216	140	201,5	170,5	1768	252	1516	573,5	480,5	2570	630	432	160	527	434	2023
	Összesen	288		432			396			372					1054			1062		961			
	Elméleti óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 1423 óra (50,4%)													1157 óra (53%)								
	Gyakorlati óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 1399 óra (49,6%)													866 óra (47%)								
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	15,5	0	15,5	0	0		15	0	15	
	Munkajogi alapismeretek											0		4		4				4		4	
	Munkaviszony létesítése											0		4		4				4		4	
	Álláskeresés											0		4		4				4		4	
	Munkanélküliség											0		3,5		3				3		3	

11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.		0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	62	0	62	0	0		62	0	62
	Nyelvtani rendszerezés 1												0			8		8				8		8
	Nyelvtani rendszerezés 2												0			8		8				8		8
	Nyelvi képességfejlesztés												0			23		23				23		23
	Munkavállalói szókinés												0			23		23				23		23
1041 6-16 Közlekedéstechnikai alapok	Közlekedési ismeretek		36	0	0	0		0	0		93	0	129	0	36	0	0	36	36	0		0	0	36
	Közlekedéstörténet, közlekedési fogalmak		36										36					10	10				0	10
	A közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés technikája										62		62					14	14				0	14
	A járművek menetdinamikája										31		31					12	12				0	12
	Műszaki rajz		36	0	36	0		0	0		62	0	134	0	72	0	0	72	72	0		0	0	72
	Síkmértani szerkesztések és vetületi ábrázolás		36										36					16	16				0	16
	Metszeti ábrázolás				36									36				20	20				0	20
	Méretmegadás, felületminőség, tűrések és illesztések										31		31					18	18				0	18
	Jelképes ábrázolások										31		31					18	18				0	18
	Mechanika		36	0	36	0		0	0		0	0	72	0	72	0	0	72	72	0		0	0	72
	Merev testek általános statikája		9										9					9	9				0	9
	Síkbeli egyensúlyi szerkezetek		18										18					18	18				0	18
	Szilárdságtan		9		18								27					27	27				0	27
	Kinematika, kinetika				18								18					18	18				0	18

Gépelemek-géptan	fő szakképesítés	0	0	72	0		72	0		0	0	144	0	144	0	0	144	144	0		0	0	144
Bevezetés, kötőgépelemek, kötések, biztosítások				20								20						20	20			0	20
Rugók és lengéscsilapítók				8								8						8	8			0	8
Csővek és csőszerelvények				6								6						6	6			0	6
Tengelyek				6								6						6	6			0	6
Csapágyazások				14								14						14	14			0	14
Tengelykapcsolók				18								18						18	18			0	18
Fékek							36					36						36	36			0	36
Hajtások, hajtóművek, mechanizmusok							36					36						36	36			0	36
Technológiai alapismeretek	fő szakképesítés	72	0	36	0		0	0		0	0	108	0	108	0	0	108	108	0		0	0	108
Alapfogalmak		12										12						12	12			0	12
Fémes szerkezeti anyagok		12										12						12	12			0	12
Nemfémes szerkezeti anyagok		12										12						12	12			0	12
Öntészet, melegalakítások, hőkezelések		18										18						18	18			0	18
Kötések		12										12						12	12			0	12
Forgács nélküli hidegalakítások		6										6						6	6			0	6
Forgácsolás				6								6						6	6			0	6
Felújítási technológiák				10								10						10	10			0	10
Anyag és hibakereső vizsgálatok				10								10						10	10			0	10
Szereléstechnika				10								10						10	10			0	10

Elektrotechnika- elektronika	fő szakképesítés	0	0	108	0		36	0		46,5	0	190,5	0	191	0	0	191	198	0		0	0	198	
		Villamos alapfogalmak			20								20					20	20				0	20
		Passzív és aktív villamos hálózatok			26								26					26	26				0	26
		Vegyielektromos folyamatok			8								8					8	8				0	8
		A villamos tér			16								16					16	16				0	16
		A mágneses tér			26								26					26	26				0	26
		Váltakozóáramú áramkörök, a transzformátor			12			6					18					18	18				0	18
		Háromfázisú hálózatok						18					18					18	18				0	18
		Villamos gépek						12			7,5		19,5					20	21				0	21
		Félvezetők									24		24					24	28				0	28
		Impulzustechnikai és digitális áramkörök									15		15					15	17				0	17
10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok	fő szakképesítés	Karbantartási gyakorlatok	0	108	0	144	0	36	0	46,5	334,5	0	288	0	0	288	0	288		0	0	288		
		Mérés és előrajzolás		36								36					36	36				0	36	
		Megmunkálás I.		72								72					72	72				0	72	
		Kötések				108						108					108	108				0	108	
		Megmunkálások II.				36						36					36	36				0	36	
		Anyagvizsgálatok						36				36					8	8				0	8	
		Szerelés									46,5	46,5					28	28				0	28	
		Mérési gyakorlatok	0	0	0	0	0	0	0	0	124	124	0	124	0	0	124	0	144		0	0	144	
		Villamos mérés technikai alapismeretek									44	44					44	51				0	51	
		Egyenáramú villamos alpmérések									60	60					60	70				0	70	
Váltakozóáramú villamos alpmérések									20	20					20	23				0	23			

10504-12 Kerékpárszerelő feladatai	Kerékpár szerkezeti ismeretek	31 525 01 Kerékpárszerelő	0	0	0	0		36	0		0	0	36	36	0	0	0	36	0	0		0	0	0
	Vázszerkezetek						6				6	6							0	0				
	Hajtóművek						12				12	12							0	0				
	Fékek						9				9	9							0	0				
	Futóművek						9				9	9							0	0				
Kerékpárok javítási gyakorlata	Kerékpárok javítási gyakorlata	31 525 01 Kerékpárszerelő	0	0	0	0		0	144		0	0	144	144	0	0	0	144	0	0		0	0	0
	Üzembe helyezés						44				48	48							0	0				
	Karbantartási feladatok							100			96	96							0	0				
10443-16 Gépkezelő általános ismeretei	Gépkezelő általános ismeretei	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő (kivéve targonca) szakmaiirányú)	0	0	0	0		18	0		0	0	18	18	0	0	0	18	0	0		0	0	0
	Gépelemek						0				0	0							0	0				
	Belsőégésű motorok						2				2	2							0	0				
	Elektromosság alapfogalmai						0				0	0							0	0				
	Hidraulika és pneumatika						4				4	4							0	0				
	Gazdaságos üzemeltetés						2				2	2							0	0				
	Munka- és balesetvédelmi ismeretek						2				2	2							0	0				
	Gépkezelő adminisztrációs feladatai						2				2	2							0	0				
	Hibaelhárítás						2				2	2							0	0				
	Elsősegély-nyújtási alapismeretek						2				2	2							0	0				
	Tűz- és környezetvédelmi ismeretek						2				2	2							0	0				

10445-16 Emelőgépkezelő speciális feladatai	Emelőgépkezelő speciális feladatai	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő) (Kivétel: tartományi szakmai irányvonal)	0	0	0	0		18	0		0	0	18	18	0	0	0	18	0	0		0	0	0
	Az emelőgép rendszerezése, szerkezetana							6					6					6					0	0
	Rakatképzés szabályai							2					2					2					0	0
	Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok							2					2					2					0	0
	Teherfelvívő-, kötöző- és függesztő eszközök							2					2					2					0	0
	Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen							2					2					2					0	0
	Kötöző és irányítói feladatok							2					2					2					0	0
	Egyéni és csoportos védőfelszerelések							2					2					2					0	0
	Emelőgépkezelő speciális feladatai gyakorlat	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő) (Kivétel: tartományi szakmai irányvonal)	0	0	0	0		0	36		0	0	36	36	0	0	0	36	0	0		0	0	0
	Emelőgép üzemeltetés előtti karbantartó-műszaki vizsgálata							8					8					8					0	0
	Emelőgép-napló kitöltése							4					4					4					0	0
	Működési vizsgálat							4					4					4					0	0
	Kezelőszervek működésének ellenőrzése							4					4					4					0	0
	Távvezérlő működése							4					4					4					0	0
Gépkezelési (emelési) gyakorlat							12					12					12					0	0	

10418-16 Járműkarbantartás	Járműkarbantartás	fő szakképesítés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	0	31	0	0	31	0	31
	Dokumentációs ismeretek														30		15			15	0	15
	Ápolási és szervizműveletek														12		6			6	0	6
	Gépkocsi vizsgálati műveletek														20		10			10	0	10
	Gazdasági ismeretek	fő szakképesítés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,5	0	16	0	0	16	0	16
	Adózási ismeretek														6		6			6	0	6
	Munkajogi ismeretek														5		5			5	0	5
	Gazdasági társaságok														3		3			3	0	3
	Fogyasztóvédelmi ismeretek													1,5		2			2	0	2	
	Járműkarbantartás gyakorlata	fő szakképesítés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139,5	93	0	0	0	93	93
Dokumentációs ismeretek															25	10				10	10	
Ápolási és szervizműveletek															45	30				30	30	
Gépkocsi vizsgálati műveletek															69,5	53				53	53	
10421-16 Autószerelő feladatai	Gépjárműszerkezetan	fő szakképesítés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186	0	186	0	0	186	0	186
	Otto-motorok szerkezete, működése														30		30			30	0	30
	Dízelmotorok szerkezete, működése														30		30			30	0	30
	Motorok hűtése, kenése														8		8			8	0	8
	Motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerei														32		32			32	0	32
	Erőátviteli berendezések														28		28			28	0	28
	Futóművek, kormányberendezések														28		28			28	0	28
	Fékrendszerek														30		30			30	0	30

Gépjármű- villamosságtan	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	139,5	0	124	0	0		124	0	124	
		A gépjármű villamos hálózata											0		22		20					20	0	20
		Villamos energia ellátás											0		38		34					34	0	34
		Fogyasztók											0		38		34					34	0	34
		Motorok elektronikus irányítása											0		41,5		36					36	0	36
		Szerelési gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	217	217	0	0		0	217	217
Motorok												0			70	70					70	70		
Erőátviteli berendezések												0			35	35					35	35		
Futóművek, kormányberendezések												0			28	28					28	28		
Fékrendszerek												0			28	28					28	28		
Elektromos berendezések szerelése												0			56	56					56	56		
10422-16 Járműdiagnosztika	fő szakképesítés	Járműdiagnosztika	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	93	0	93	0	0		93	0	93
		Motordiagnosztika											0			36		36				36	0	36
		Futómű- és fékdiagnosztika											0			22		22				22	0	22
		Villamos berendezések diagnosztikája											0			35		35				35	0	35
	fő szakképesítés	Járműdiagnosztika gyakorlata	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	124	124	0	0		0	124	124	
		Motordiagnosztika											0			48	48					48	48	
		Futómű- és fékdiagnosztika											0			28	28					28	28	
		Villamos berendezések diagnosztikája											0			48	48					48	48	
Ágazati szakmai kompetenciák erősítése	helyi tanterv szerint	0	0	0	0									0	0	201	0	0		0	0	0		

3. számú táblázat

A nem a főszakképesítéshez kapcsolódó óraszámok megoszlása:

31 525 01 Kerékpárszerelő	180 óra
32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő (kivéve targonca) szakmairány)	72 óra
helyi tanterv szerint	201 óra

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.

Az iskolarendszeren belüli felnőttoktatás óraszámait az iskolarendszerű nappali oktatás óraszámához képest arányosan csökkentették a jogszabályokban előírt módon.

A MODULOK FELOSZTÁSA ÉVFOLYAMONKÉNT

9. évfolyam

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Közlekedési ismeretek

36 óra

1 ó/hét

15. Közlekedési ismeretek tantárgy

36 óra

15.1. A tantárgy tanításának célja

A közlekedési alapismeretek tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók ismerjék meg a legfontosabb közlekedési ágazatok, nevezetesen a közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés legfontosabb technikai jellemzőit.

A tanulók a tanulási folyamat során sajátítják el az egyes közlekedési ágazatoknál alkalmazott technikai megoldásokat, azok történeti fejlődését azok jelenségeit és folyamatait.

Ismerjék meg a tanulók az egyes ágazatok előnyei és hátrányait más ágazatokkal való összehasonlítás kapcsán, mind gazdaságossági, mind környezetvédelmi, valamint a szállítandó személyek illetve áruk mennyiségének figyelembevétele alapján.

Felhívni a tanulók figyelmét a biztonságos közlekedés megvalósításának feltételeire, valamint a közlekedésbiztonságot befolyásoló tényezőkre.

Lehetőséget biztosítani a tanulók számára, hogy az egyes közlekedési területek megismerése során el tudja dönteni, hogy tanulmányait mely szakirányban kívánja folytatni.

15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Történelem (közlekedéstörténet, gazdaságtörténet, technikatörténet, tudománytörténet);

Fizika, kémia, biológia

15.3.

Témakörök

15.3.1. Közlekedéstörténet, közlekedési alapfogalmak

36 óra

Közlekedéstörténet

A közúti közlekedés kialakulása és fejlődése

- A vízi közlekedés kialakulása és fejlődése
- A vasúti közlekedés kialakulása és fejlődése
- A légi közlekedés története
- A közlekedés fogalma, felosztása. Közlekedési alapfogalmak
 - A közlekedés fogalma, feladata, értelmezése
 - A közlekedés felosztása
 - Közlekedési alapfogalmak
 - A közlekedési ágazatok átfogó jellemzése
- A közúti közlekedés
- A vasúti közlekedés
- A vízi közlekedés
- A légi közlekedés
- Közlekedésbiztonság
 - A közlekedésbiztonságot befolyásoló tényezők
 - Az aktív biztonság
 - A passzív biztonság

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

15.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Műszaki rajz

36 óra

1 ó/hét

16. Műszaki rajz tantárgy

36 óra

16.1. A tantárgy tanításának célja

Műszaki rajzok segítségével közli a tervező az alkatrésze, részegységre vonatkozó kialakítási, megmunkálási előírásait a kivitelező szakmunkásokkal. Javításkor, felújításkor az eredeti állapot visszaállításához szükséges, hogy a javítást végző szakember az eredeti vagy a felújítási dokumentációban szereplő műszaki rajzokat olvasni, használni tudja. Szintén fontos, hogy egy alkatrész legyártásához olyan, szabványosan beméretezett, a szakrajzi előírásoknak megfelelő vázlatot, vagy műszaki

rajzot tudjon készíteni a tanuló, amely alapján azt az alkatrészt le tudják gyártani. A tantárgy fejleszteni igyekszik a tanuló térszemléletét is.

A tantárgy célja, hogy a gépészeti rajzok mellett a szakmaspecifikus villamos kapcsolási rajzok sajátosságait is megismertesse a leendő szakemberekkel, mivel a jó kapcsolási rajzolvasási készség feltétele az eredményes hibafeltérési folyamatnak.

Az alapismeretek elsajátítása után mutassa be a tanulóknak a korszerű számítógépes rajkészítési eljárásokat.

16.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika tantárgyból:

Geometriai mértékegységek

Elemi geometria, síkidomok és szerkesztésük: nevezetes szögek, szögszerkesztések, szögfelezők, háromszög, négyszögek, sokszögek, kör, körcikk. Síklapú testek, görbefelületű testek.

16.3. Témakörök

16.3.1. Síkmértani szerkesztések és vetületi ábrázolás

36 óra

A műszaki ábrázolás eszközei: rajzlapméretek ismertetése, feliratmezők fajtái és kialakításuk, darabjegyzék, rajzeszközök (rajztábla, ceruzák, vonalzó, görbevonalzó, betűsablonok, körző stb.)

A műszaki ábrázolás alapelemei: vonalfajta, vonalvastagság, szabványosítás, méretarány. Szabványírás alkalmazása a géprajzokon. A méretmegadás elemei, méretarány.

Műszaki vázlatkészítés, szabadkézi vázlat.

Síkmértani szerkesztések: szögek, szakaszok, merőlegesek és párhuzamosok, síkidomok és szerkesztésük.

Térbeli alakzatok, térelemek ábrázolása: Síklapú és a forgástestek fajtáinak bemutatása, a különböző alakzatok ábrázolási módjai. Vetítési módok.

Két-, és háromképsíkú ábrázolás.

Síklapú testek (kocka, hasáb, gúla) vetületi ábrázolása teljes és csonkolt kivitelnél

Forgásfelületek ábrázolása (henger, kúp, gömb).

Axonometrikus ábrázolás: az axonometrikus kép keletkezése módszerei.

Síklapú testek (kocka, hasáb, gúla) ábrázolása axonometrikusan teljes és csonkolt kivitelnél.

Görbe felületű testek (henger, kúp, gömb) axonometrikus ábrázolása.

Síklapú testek (hasáb, gúla) dőfése egyenessel, síkmetszése, palástkiterítése, áthatása.

Forgástestek dőfése egyenessel, síkmetszése, palástkiterítése, áthatása.

16.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

16.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Mechanika

36 óra

1 ó/hét

17. Mechanika tantárgy

36 óra

17.1. A tantárgy tanításának célja

A mechanika tantárgy tanításának célja, hogy fejlessze a tanulók logikai készségét, alapozza meg a szakmai tantárgyak feldolgozását. A tanulók tanulási folyamata fejlessze tovább a fizika tantárgyban megismert természettudományos szemléletet, alakítson ki általános műszaki szemléletmódot. Ismertessen meg a tantárgy programjában felsorolt műszaki fogalmakkal, összefüggésekkel, törvényekkel és azok alkalmazásaival, készítse fel a tanulókat a műszaki dokumentációk (táblázatok, szabványok, diagramok) értelmezésére és használatára, alakítson ki olyan készségeket, amelyek segítségével legyenek képesek képzeletük, gondolatuk, adott szerkezetek egyszerűsített rajzi megjelenítésére.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget. A gyakorlati feladatok közös megoldása mutasson rá az adott feladatok többféle megoldási lehetősége által felkínált önellenőrzés fontosságára, fejlessze a tanulók számolási készségét, biztonságát és a nagyságrendi érzék kialakulását.

Ki kell fejleszteni a műszaki életben alkalmazott mértékegységek alkalmazásának készségét, a tanulók esztétikai érzékét a szerkesztési és számítási feladatok áttekinthető, szép kivitelű megoldásaira.

Az alapösszefüggések gyakorlatias alkalmazásával alakítson ki olyan készségeket, amelyek segítségével képesek lesznek a tanulók egyszerűbb alkatrészek terhelésének megállapítására.

17.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára és a fizikára épül.

A Matematika tantárgyból:

az algebrai műveletek

a geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések

az elsőfokú egyenletek

és a vektorok témaköreire épít a Mechanika tantárgy.

A Fizika tantárgyból:

a mozgások

és a dinamika alapjai témakörök épít a Mechanika tantárgy.

17.3. Témakörök

17.3.1. Merev testek általános statikája

9 óra

Bevezetés:

a mechanika tárgya

- a mechanika felosztása, elemei
- a tantárgy tanulásának célja, jelentősége
- mértékegységek a mechanikában
- a számító- és szerkesztő eljárások parallel alkalmazása
- Statikai alapfogalmak,
 - Erő
 - fogalma
 - fajtái
 - jelölések
 - mértékegységek
 - tulajdonságok
 - Forgató nyomaték
 - fogalma
 - meghatározása
 - értelme
 - Erőpár
 - fogalma
 - hatása
 - forgatónyomatéka
 - Erőrendszerek
 - fogalma
 - összetevői
 - fajtái
 - az erőrendszer eredője
 - A statika alaptételei
 - erőháromszög tétele
 - két erő egyensúlyának feltétele
 - egyensúlyi erőrendszer hozzáadása, eltávolítása
 - hatás-ellenhatás törvénye
 - Az erő összetevőkre bontása
 - szerkesztéssel (vektorháromszög módszer)
 - szerkesztéssel (paralelogramma módszer)
 - számítással
 - Síkbeli erőrendszerek
 - Az erő áthelyezése
 - Az erők összegzése
 - Közös hatásvonalú erők eredője
 - Közös metszéspontú erők eredője
 - meghatározás vektorsokszög módszerrel
 - meghatározás számítással
 - Közös metszéspontú erőrendszer egyensúlya
 - három erő egyensúlya
 - a testek egyensúlyának meghatározása szerkesztéssel
 - a testek egyensúlyának meghatározása számítással
 - Párhuzamos erők eredője
 - meghatározás számítással a nyomatéki tétel segítségével
 - meghatározás vektor- és kötélsokszög segítségével
 - a nyomaték szerkesztése kötélsokszöggel
 - A súlypont és a súlyvonal fogalma
 - Tetszőleges síkidom statikai (elsőrendű) nyomatékának kiszámítási elve

Egyszerű síkidomok statikai nyomatéka
A síkidomok súlypont meghatározásának elve
Egyszerű síkidomok súlypontjának meghatározása
Összetett síkidomok tömegközéppontjának meghatározása számítással
Összetett síkidomok tömegközéppontjának meghatározása szerkesztéssel
A stabilitás (állékonyság) fogalma és gyakorlati jelentősége

17.3.2. Síkbeli egyensúlyi szerkezetek

18 óra

A kényszerek fajtái és jellemzői

A reakcióerő támadáspontjának nagysága és értelme
támasz,
kötél,
statikai rúd,
csukló és
befogás esetén

Három, közös síkban fekvő erő egyensúlyának feltételei

Az egyensúly feltételének meghatározása számítással

Három erő egyensúlyának meghatározási módszere szerkesztéssel

Kéttámaszú tartók

Alapfogalmak
fogalma,
szabványos jelölések,
támaszköz (feszítáv),
konzol,
terhelési módok.

Párhuzamos, koncentrált erőkkel terhelt kéttámaszú tartó

a reakcióerők meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus
módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes
megszerkesztése.

Egyenletesen megoszló erőrendszerrel terhelt kéttámaszú tartó

a reakcióerők meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus
módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes
megszerkesztése.

Vegyes terhelésű kéttámaszú tartó

a reakcióerők meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus
módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes
megszerkesztése.

Egyik végén befogott tartók

Alapfogalmak
a befogott tartó fogalma,
szabványos jelölések,

terhelési módok,
a befogás reakciói.

Párhuzamos, koncentrált erőkkel terhelt befogott tartó
a reakcióerő meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus
módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes
megszerkesztése.

Egyenletesen megoszló terhelésű befogott tartó
a reakcióerő meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus
módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes
megszerkesztése.

Vegyes terhelésű befogott tartó
a reakcióerő meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus
módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes
megszerkesztése.

17.3.3. Szilárdságtan

9 óra

A szilárdságtan tárgya

Igénybevételek

egyszerű igénybevételek,
összetett igénybevételek.

Feszültségek

normál feszültség,
csúsztató feszültség.

Hooke-törvény

A megengedett feszültség

fogalma,
jelölése,
meghatározása számítással,
meghatározása táblázat segítségével,
terhelési módok Wöhler- szerint.

Méretezési eljárások

az alkatrész terhelhetőségének meghatározása,
a szükséges keresztmetszet méreteinek meghatározása,
az alkatrész anyagminőségének megválasztása,
adott igénybevételnek való megfelelés ellenőrzése.

A méretezés alapvető szempontjai

Húzó igénybevétel

a húzó igénybevétel alapösszefüggése,
méretezési eljárások,
a megnyúlás meghatározása,
egyenszilárdságú húzott rúd,

kazánformula és alkalmazása.

Nyomó igénybevétel

a nyomó igénybevétel alapösszefüggése,
méretezési eljárások,
a rövidülés meghatározása,
a felületi nyomás,
a palástnyomás,
hőmérsékletváltozás okozta feszültségek.

17.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

17.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Technológiai alapismeretek

72 óra

2 ó/hét

18. Technológiai alapismeretek tantárgy

72 óra

18.1. A tantárgy tanításának célja

Alapozza meg, segítse elő a későbbi tanulmányok speciális ismereteinek elsajátítását, segítse a tanulók rendszerszemléletének mielőbbi kialakulását, a hagyományos, a műszaki gyakorlatban használt anyagok és technológiák megismerését, az új iránti érdeklődés felkeltését.

A rendszerszemléletű gondolkodásmód kialakításával a tanulók értsék meg az anyag kiválasztása, megmunkálása, igénybevétele, hőkezelése, üzemeltetése, karbantartása, és a felújítási mód megválasztása közti összefüggéseket.

Járuljon hozzá a szakmában elfogadott és alkalmazott műszaki fogalmak helyes és szakszerű értelmezéséhez, tudatos alkalmazásához.

A hagyományos és az aktuális javítási, karbantartási és megmunkálási eljárások alapos elsajátításával képesek legyenek a tanulók a későbbi, korszerűbb technológiai módszerek befogadására, alkalmazására.

Az elmélet és a gyakorlat koncentrációjának tantárgyi megteremtésével segítse kialakítani a tanulóknak azt a készséget, hogy az ismereteket a gyakorlati munkában optimálisan hasznosítani tudja.

Az ismeretek elsajátításán keresztül alakuljon ki egy olyan motivációs bázis, amely elengedhetetlenül szükséges a szakmai igényességhez, a lelkiismeretes munkavégzéshez.

A tanulók logikai készségének fejlesztésével alapozzon meg olyan, elsősorban munkahelyeken konvertálható szakmai tudást, amelynek birtokában képesek lesznek a technikai, technológiai fejlődés várható kihívásainak megfelelni.

Alakítsa ki a tanulóknak a kellő szakmai hivatástudatot, olyan kritikai szemléletet, mely a közlekedésbiztonsághoz és a biztonságos közlekedés feltételeinek megteremtéséhez alapvetően szükséges.

18.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára, a fizikára és a kémiára épül.

A Matematika tantárgyból:

- az algebrai műveletek
- a geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések
- az elsőfokú egyenletek

A Fizika tantárgyból:

- a mozgások
- és a dinamika alapjai témakörök épít.

A Kémia tantárgyból:

- atomok szerkezete
- fémek és vegyületeik
- nemfémes elemek és vegyületeik
- műanyagok

18.3. Témakörök

18.3.1. Alapfogalmak

12 óra

Alapfogalmak

gépészetben gyakorta használatos anyagok alapvető fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai
nyersanyag, alapanyag, előgyártmány, segédanyag

Fémteni alapfogalmak

fémek kristályrendszerei
színfémek kristályosodásának főbb jellemzői
kristályosodási sebesség- és képesség
polikristallin dermedés,
rácshibák, diszlokáció
a vas allotróp átalakulása lehülési és hevítési görbéjével
ötvözet fogalma, az ötvözés módja, az ötvözetet alkotó fémek kapcsolata
a kétalkotós ötvözet típusok lehülési folyamata
kétalkotós egyensúlyi diagram fogalma, lényege
a lehülési görbe felvételének módszere
kétalkotós egyensúlyi diagram szerkesztését lehülési görbékől
kétalkotós egyensúlyi diagramok olvasási szabályai
két fém egyensúlyi diagramjai, ha a képződő szövetelem:
szilárd oldat,
eutektikum
szilárd oldat és eutektikum
az acél gyors hűtésekor bekövetkező változások, C-görbék

18.3.2. Fémes szerkezeti anyagok

12 óra

nyersvasak és jellemző összetételük

acélok csoportosítása, jelölése összetétel, tulajdonság és felhasználás szerint

acélok szerkezeti elemek céljára

- képlékeny alakításra alkalmas acélok
- automata acélok
- betonacélok
- sínacélok

- rugóacélok
- golyóscsapágy acélok
- szelepacélok
- bevonatolt acélok
- acélok szerkezetépítés céljára
 - melegen hengerelt acélok
 - finomszemcsés szerkezeti acélok
- hőkezelési célú acélok
 - felületedzhető acélok
 - nemesíthető acélok
 - betétben edzhető acélok
 - nitridálható acélok
- különleges tulajdonságú acélok
 - melegszilárd acélok
 - hidegszívós acélok
 - korrózióálló acélok
 - hőálló acélok
- szerszámacélok
 - hidegalakító szerszámacélok
 - melegalakító szerszámacélok
 - műanyag megmunkáló szerszámacélok
 - gyors acélok
- acélöntvények
 - ötvöztelen acélöntvények
 - ötvözött acélöntvények
- öntöttvasak
 - lemezgrafitos öntöttvasak
 - gömbgrafitos öntöttvasak
 - ötvözött öntöttvasak
 - tempervasak

alumínium tulajdonságai, a szennyező- és ötvöző anyagok hatása, az alumínium-ötvözetek csoportosításának alapja, felhasználási területük
 réz tulajdonságai, előállítása, ötvözetei, felhasználási területei
 ón és az ólom tulajdonságai, ötvözetei, jellemző felhasználási területei

18.3.3. Nemfémes szerkezeti anyagok

12 óra

- műanyag fogalma
- műanyagok előnyös és hátrányos tulajdonságai
- műanyagok fő csoportjai és legjellemzőbb tulajdonságai
 - termoplasztok
 - duroplasztok
 - elasztomerek
 - egyéb nemfémes anyagok
 - kerámiák
 - kompozit anyagok
 - üveg
 - fa
 - papír
 - textilanyagok
 - bőr

kenőanyagok

18.3.4. Öntészet, melegalakítások, hőkezelések

18 óra

Öntészet

- az öntés célja, jelentősége
- az öntészet munkafolyamatai
 - formakészítés
 - olvasztás, öntés
 - öntvénytisztítás, kikészítés

homokformázás

precíziós öntés

- állandó formába öntések
 - gravitációs öntés,
 - nyomásos öntés,
 - a centrifugál öntés

Képlékenymelegalakítások

- csoportosításuk
 - kovácsolás
 - sajtolás
 - hengerlés

egyéb melegalakító eljárások

szabadon alakító kovácsolás szerszámai, műveletei

süllyesztékes kovácsolás

hengerlés berendezése, anyagai, technológiája

sajtolás berendezései, anyagai, technológiája

Hőkezelések

hőkezelések csoportosítása, műveletei

hőkezelő berendezések

acél hőkezelése

- keményítő hőkezelések
- egyneműsítő izzítások
- szívósságfokozó hőkezelések
- kérgesítő eljárások
- nitridálás
- ötvöző hőkezelések

öntöttvas hőkezelése

- szürkeöntvények hőkezelése
- fehéröntvények hőkezelése

ötvöző anyagok befolyása az anyag hőkezelhetőségi tulajdonságaira

dekarbonizációs jelenség hatásai

alumínium és ötvözeteinek hőkezelése

18.3.5. Kötések

12 óra

Hegesztés

hegeszthetőség fogalma

hegesztő eljárások csoportosítása

- bevont elektródás ívhegesztés
- fogyó elektródás, semleges védőgázos ívhegesztés
- fogyó elektródás, aktív védőgázos ívhegesztés
- volframelektrodás, semleges védőgázos ívhegesztés

lánghegesztés és lángvágás technológiája
egyéb ömlesztő hegesztő eljárások
 fedettívű hegesztés
 plazmahegesztés
 elektronsugaras hegesztés
 lézersugaras hegesztés
 aluminotermikus hegesztés
ellenállás hegesztések
 ponthegesztés
 vonalhegesztés
 dudorhegesztés
 tompahesztés
 fólia- és iker fóliahegesztés
 sajtoló hegesztési eljárások
 acél- és vasöntvények hegesztése
 alumínium- és ötvözetei hegesztése
 réz- és ötvözetei hegesztése
 műanyaghegesztő eljárások
 a hegesztés előkészítő- és utólagos munkálatai
 hegesztési hibák

Forrasztás

forrasztás meghatározása, technológiája
forrasztóanyag fogalma, megválasztásának szempontjai
forrasztási technológiák csoportosítása a forrasztás hőmérséklete szerint
folyasztószer feladata, jellemző tulajdonságai
forrasztópákával végzett forrasztó eljárások
lángforrasztási eljárások

Fémragasztás

a fémragasztás célja, alkalmazási területei
ragasztóanyagok
a ragasztás technológiája
különböző anyagok ragasztása

18.3.6. Forgács nélküli hidegalakítások

6 óra

forgács nélküli hidegalakítások jelentősége és gazdaságossága
hidegalakító műveletek

vágás
darabolás
kivágás, lyukasztás
hajlítás
mélyhúzás

térfogatalakítások

hidegzömítés
hidegfolytatás

18.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

18.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Gyakorlat:

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Karbantartási gyakorlatok

108 óra

3 ó/hét

19. Karbantartási gyakorlatok tantárgy

108 óra

19.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai gyakorlati képzés célja az, hogy a tanulókat az adott szakmában felkészítse az önálló, megfelelő minőségű munkavégzésre. A szakmai gyakorlat tanítása során fel kell eleveníteni az adott tevékenység elvégzéséhez kapcsolódó elméleti ismereteket is. A tanulók tudatos, nem csak utánzásra alapuló tevékenységéhez szükség van arra, hogy a munkavégzés elméleti alapjaival is tisztában legyenek. Ez lehetővé teszi azt, hogy a feladatot más-más körülmények között is végre tudják hajtani. A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy mind a minőség, mind a mennyiség terén olyan teljesítményt nyújtson, mint a frissen végzett szakmunkás szintje.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

A gyakorlati képzés céljait figyelembe véve a gyakorlati képzés feladata, hogy sajátítsa el a szakma legfontosabb gyakorlati ismereteit az önálló munkavégzéshez szükséges szinten, biztosítsa a munkavégzés minőségének állandó javulását, és a munkavégzés időszükségletének fokozatos csökkenését. A tananyag tartalma olyan legyen, hogy fejlessze a tanulók logikus gondolkodását, a módszeres hibakeresés képességét. A munkafeladatok értékelése segítse, illetve fejlessze a tanulók önismeretét, önértékelő képességét.

A tanulók szakma iránti érdeklődésének felkeltése elsősorban a szakma jellegzetes termékeinek, munkaműveleteinek bemutatása révén érhető el.

A gyakorlati képzés során alapvetően három tananyag-feldolgozási eljárás kerül alkalmazásra: a tárgyi eljárás, a műveleti eljárás és a műveleti komplex eljárás.

19.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tárgyak közül a matematikára és a fizika tantárgyra épül (geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések, erő, alakváltozás).

A gyakorlati képzés szorosan kapcsolódik a 10416-16 Közlekedéstechnikai alapok modul tantárgyaihoz:

- műszaki rajz
- mechanika

gépelemek-géptan
technológiai alapismeretek
elektrotechnika-elektronika

19.3. Témakörök

19.3.1. Mérés és előrajzolás

36 óra

A munkahely és környezete
munkavédelmi, balesetvédelmi és tűzvédelmi oktatás
a tanműhely bemutatása
az oktatási kabinet rendjének ismertetése
tiszttségviselők megválasztása

Mérés és ellenőrzés
a mérés és ellenőrzés célja
egyszerűbb mérő- és ellenőrzőeszközök felosztása
mértékrendszerek, mértékegységek
állítható és nem állítható mérőeszközök
mérés tolómércével
mérés mozgószáras szögmérővel
ellenőrzőeszközök csoportosítása és használatuk
mérés és ellenőrzés összetett munkadarabokon

Bonyolultabb mérő- és ellenőrző eszközök
felosztásuk
mérés mikrométerrel
mérés mérőórával
mérés egytetemes szögmérővel
ellenőrzőeszközök
idomszerek

Előrajzolás síkban
előrajzolás célja, műveleti sorrendje
előkészítés
előrajzolás
előrajzolásnál előforduló szerkesztések
pontozás
ellenőrzés
előrajzolási feladatok

Térbeli előrajzolás
szerszámai, segédeszközei
bázisfelület megválasztása
térbeli előrajzolás szabályai
térbeli előrajzolási feladat

19.3.2. Megmunkálás I.

72 óra

A kalapács használata, a nyújtás
képlékenység, képlékeny alakítás
rugalmas és maradó alakváltozás
kézikalapácsok, a kalapács használata
nyújtás
egyenes- és íveltnyújtási feladat
baleseti veszélyek

Egyengetés

az egyengetés célja
idomvasak, csövek és lemezek egyengetése
baleseti veszélyek

Hajlítás

a hajlítás célja, elmélete
lemezek és rúdanyagok hajlítása
az idomacélok és csövek hajlítása
a hajlított alkatrész kiterített méretének kiszámítása
baleseti veszélyek
hajlítási feladat

Vágás, harapás, faragás, vésés

a vágás és harapás célja, a vágó kialakítása
vágás, harapás, faragás és vésés
baleseti veszélyek
vágási, harapási, faragási és vésési feladatok

Nyírás

a nyírás célja, elmélete
nyírás kézi lemezollóval
nyírás emelőkaros gépiollóval
nyírás közben betartandó szabályok
baleseti veszélyek
nyírási feladatok

Lyukasztás

lyukasztás célja, elve
kézi lemezlyukasztás
lyukasztás géppel
különböző lyukasztószerszámok
baleseti veszélyek
lyukasztási feladat

Fűrészelés

fűrészelés célja
a fűrészlap élkiképzése és befogása
különböző fémfűrészek
kézi fűrészelés
gépi fűrészelés
baleseti veszélyek
fűrészelési gyakorlat

Reszelés

reszelés célja
a reszelő fogazata és fajtái
a reszelők kiválasztása és megóvása
a reszelés folyamata
a reszelés gépesítése
baleseti veszélyek
reszelési feladat

Fúrás és süllyesztés

a fúrás és a süllyesztés célja
fúrószerszámok
forgácsolás alapfogalmai
a fúrógépek és a fúróeszközök

csigafúró köszörülése
baleseti veszélyek furatmegmunkálás közben

Kézi menetvágás

- a kézi menetvágás célja
- a csavar, mint gépelem
- a csavarvonal keletkezése, az önzárás fogalma
- több-bekezdésű menetek
- menetrendszerek, menetelemek
- jobb- és balmenet
- menetszelvények (profilok)
- különböző csavar- és csavaranyafajták
- kézi menetfúrás
- menetfúrók
- a menetfúró részei
- a kézi menetfúrás gyakorlata
- a menetfúrás munkaszabályai
- külső csavarmenetek vágása
- menetmetsző
- menetmetszés gyakorlata
- a külső menetvágás munkaszabályai
- csavarmenetek gépi megmunkálása
- baleseti veszélyek kézi menetvágás közben

10. évfolyam

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Műszaki rajz

36 óra

1 ó/hét

1. Műszaki rajz tantárgy

36 óra

1.1.A tantárgy tanításának célja

Műszaki rajzok segítségével közli a tervező az alkatrésze, részegységre vonatkozó kialakítási, megmunkálási előírásait a kivitelező szakmunkásokkal. Javításkor, felújításkor az eredeti állapot visszaállításához szükséges, hogy a javítást végző szakember az eredeti vagy a felújítási dokumentációban szereplő műszaki rajzokat olvasni, használni tudja. Szintén fontos, hogy egy alkatrész legyártásához olyan, szabványosan beméretezett, a szakrajzi előírásoknak megfelelő vázlatot, vagy műszaki rajzot tudjon készíteni a tanuló, amely alapján azt az alkatrészt le tudják gyártani. A tantárgy fejleszteni igyekszik a tanuló térszemléletét is.

A tantárgy célja, hogy a gépészeti rajzok mellett a szakmaspecifikus villamos kapcsolási rajzok sajátosságait is megismertesse a leendő szakemberekkel, mivel a jó kapcsolási rajzolvadási készség feltétele az eredményes hibafeltárási folyamatnak.

Az alapismeretek elsajátítása után mutassa be a tanulóknak a korszerű számítógépes rajkészítési eljárásokat.

1.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika tantárgyból:

Geometriai mértékegységek

Elemi geometria, síkidomok és szerkesztésük: nevezetes szögek, szögszerkesztések, szögfelezők, háromszög, négyszögek, sokszögek, kör, körcikk. Síklapú testek, görbefelületű testek.

1.3.Témakörök

1.3.1. Metszeti ábrázolás

36 óra

A metszet keletkezése és ábrázolása.

Az egyszerű metszet fajtái.

Teljes metszet létrehozása, vízszintes, függőleges és ferdesíkú metszetek készítése, jelölési módok.

Rézmetszet, kitörés ábrázolása.

Félmetszet, félnézet, félnézet-félmetszet ábrázolási módok.

Összetett metszetek: lépcsős metszet, befordított metszet, befordított lépcsős metszet, kiterített metszet.

Szelvények rajzolásának módozatai: A nézet kontúrvonalain belül megrajzolt szelvény. A vetületen kívül rajzolt szelvények: a metszősík nyomvonalán, elcsúsztatott helyzetben és a párhuzamos metszősíkú szelvények.

A metszeti ábrázolás sajátos szabályai: az anyagfajtától független metszetjelölések, nem metszendő alkatrészek, részletek (küllők, bordák, csapok, csavarok, csigák,

ékek, fogantyúk, görgők, golyók, huzalok, karok, láncok, lemezek, orsók, rudak, szegecsek, szegek, tengelyek).

Összeállítási rajz készítése az előzetesen tanult szabályok alkalmazásával.

Tárgyrészletek rajzolása: Kiemelt részlet, ismétlődő elemek, síkfelületek jelölése, mozgó alkatrészek szélső helyzete, csatlakozó alkatrészek.

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

1.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Mechanika

36 óra

1 ó/hét

2. Mechanika tantárgy

36 óra

2.1. A tantárgy tanításának célja

A mechanika tantárgy tanításának célja, hogy fejlessze a tanulók logikai készségét, alapozza meg a szakmai tantárgyak feldolgozását. A tanulók tanulási folyamata fejlessze tovább a fizika tantárgyban megismert természettudományos szemléletet, alakítson ki általános műszaki szemléletmódot. Ismertessen meg a tantárgy programjában felsorolt műszaki fogalmakkal, összefüggésekkel, törvényekkel és azok alkalmazásaival, készítse fel a tanulókat a műszaki dokumentációk (táblázatok, szabványok, diagramok) értelmezésére és használatára, alakítson ki olyan készségeket, amelyek segítségével legyenek képesek képzeletük, gondolatuk, adott szerkezetek egyszerűsített rajzi megjelenítésére.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget. A gyakorlati feladatok közös megoldása mutasson rá az adott feladatok többféle megoldási lehetősége által felkínált önellenőrzés fontosságára, fejlessze a tanulók számolási készségét, biztonságát és a nagyságrendi érzék kialakulását.

Ki kell fejleszteni a műszaki életben alkalmazott mértékegységek alkalmazásának készségét, a tanulók esztétikai érzékét a szerkesztési és számítási feladatok áttekinthető, szép kivitelű megoldásaira.

Az alapösszefüggések gyakorlatias alkalmazásával alakítson ki olyan készségeket, amelyek segítségével képesek lesznek a tanulók egyszerűbb alkatrészek terhelésének megállapítására.

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára és a fizikára épül.

A Matematika tantárgyból:

- az algebrai műveletek
- a geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések
- az elsőfokú egyenletek
- és a vektorok témaköreire épít a Mechanika tantárgy.

A Fizika tantárgyból:

- a mozgások
- és a dinamika alapjai témakörök épít a Mechanika tantárgy.

2.3. Témakörök

2.3.1. Szilárdságtan

18 óra

Hajlító igénybevétel

Alapfogalmak

- a hajlító igénybevétel vizsgálata,
- jellemző fogalmak és elnevezések (rugalmas vonal, semleges réteg, húzott szál, nyomott szál, alakváltozások).

A hajlító igénybevétel feszültsége

A hajlítás alapegyenlete

- a Navier-féle összefüggés,
- a szélső szál távolsága,
- ekvatoriális másodrendű nyomaték,
- keresztmetszeti tényező.

Ekvatoriális másodrendű nyomatékok és keresztmetszeti tényezők

- tetszőleges keresztmetszet x és y tengelyekre számított másodrendű nyomatéka,
- téglalap-, négyzet-, kör-, körgyűrű keresztmetszetek ekvatoriál másodrendű nyomatékainak és a keresztmetszeti tényezőinek meghatározása,
- különböző területelemekből álló keresztmetszet ekvatoriális másodrendű nyomatékainak és a keresztmetszeti tényezőinek meghatározása,
- a Steiner-tétel és alkalmazása,
- hengerelt szelvények ekvatoriális másodrendű nyomatékainak és keresztmetszeti tényezőinek meghatározása szabványok és táblázatok segítségével.

Hajlításnál fellépő alakváltozások

- egyik végén befogott tartó végének lehajlása, szögelfordulása,
- különböző terhelésű kéttámaszú tartó közepének behajlása, a végeinek szögelfordulása.

Tartók méretezése hajlításra

- a nyíró igénybevétel elhanyagolása,
- a tartó anyagának meghatározása táblázat segítségével,
- a tartó keresztmetszeti méreteinek meghatározása,
- a maximális terhelhetőség megállapítása,
- a tartó igénybevételre való megfelelésének ellenőrzése,

Egyenszilárdságú tartó

- egyenszilárdságú tartó-megoldások,

Nyíró igénybevétel

Tiszta nyíró igénybevétel
a tiszta nyírás jellemzői,
az igénybevétel alapösszefüggése,
a feszültség eloszlása.

Hajlítással párosult nyíró igénybevétel
az igénybevétel jellemzői,
az igénybevétel alapösszefüggése,
az alaktényező értékei.

Méretezés nyírásra
hajlítással párosult nyíró igénybevételű alkatrész terhelhetőségének, a keresztmetszet méreteinek meghatározása, hajlítással párosult nyíró igénybevételű alkatrész anyagminőségének megválasztása, ellenőrzés palástnyomásra.

Csavaró igénybevétel

Alapfogalmak
a csavaró igénybevétel jellemzői, vizsgálata,
jellemző elnevezések, alakváltozás a csavaró igénybevételnél.

A csavaró igénybevétel feszültsége
feszültségeloszlás az igénybevételnél,
adott keresztmetszetben ébredő feszültség meghatározása.

A csavarás alapegyenlete
Poláris másodrendű nyomatékok és poláris keresztmetszeti tényezők
tetszőleges keresztmetszet poláris másodrendű nyomatéka,
összefüggés a poláris és ekvatoriális másodrendű nyomatékok között,
kör-, körgyűrű és négyzet alakú szelvények poláris másodrendű nyomatékának
és poláris keresztmetszeti tényezőjének meghatározása.

A csavaró igénybevétel alakváltozása
a keresztmetszet szögelfordulásának meghatározása,
a folyóméterenkénti maximális elcsavarodás.

Méretezés csavarásra
forgó tengelyeket terhelő csavarónyomaték meghatározása az átvitt teljesítmény és a fordulatszám ismeretében,
a csavarásra igénybe vett tengely terhelhetőségének, a szükséges keresztmetszet méreteinek meghatározása,
a csavaró nyomatékkal terhelt tengely igénybevételnek való megfelelésének ellenőrzése,
a csavarásra igénybevett tengely megfelelő anyagminőségének kiválasztása,
a tengely szögelfordulásának meghatározása és ellenőrzése.

Kihajlás

a nyomó igénybevételű karcsú rúd vizsgálata,
a karcsúsági tényező,
a kihajlási hossz a rúd megfogásától függően,
az inerciasugár,
rugalmas és rugalmatlan kihajlás,
a törőfeszültség meghatározása Euler és Tetmayer szerint,
ellenőrzés kihajlásra,
a kívánatos kihajlási biztonsági tényezők.

Összetett igénybevételek

Egyirányú összetett igénybevétel
fogalma, értelmezése és fajtái,

húzás+hajlítás eredő feszültsége,
nyomás+hajlítás eredő feszültsége,
feszültségábrák,
méretezési módok.

Többirányú összetett igénybevétel
fogalma, értelmezése és fajtái,
a redukált feszültség meghatározása Mohr-szerint,
a redukált nyomaték,
méretezési módok.

2.3.2. Kinematika-kinetika

18 óra

Kinematika alapfogalmak

a kinematika tárgya,
a mozgások csoportosítása,
a mozgások jellemzői.

A pont kinematikája

Egyenes vonalú mozgások
egyenes vonalú, egyenletes mozgás,
egyenes vonalú, egyenletesen változó mozgások,
kinematikai diagramok.

Görbevonalt mozgások
egyenletes körmozgás,
egyenletes körmozgást végző pont gyorsulása,
egyenletesen változó körmozgás.

Merev test kinematikája

A merev test mozgásának jellemzése

A merev test elemi mozgásai

Összetett mozgások
a test egyidejűleg többféle haladó mozgást végez,
a test egyidejűleg haladó és forgómozgást végez,
hajítás függőlegesen, vízszintesen és ferdén.

Kinetika alapfogalmak

a kinetika tárgya,
a kinetika alaptörvényei.

Az inercia- és gyorsuló rendszerek

az inerciaerő és gravitációs erő ekvivalenciája,
a súlyos és tehetetlen tömegek azonossága.

A D'Alembert-elv

A centripetális - és centrifugális erő

Merev test forgása rögzített tengely körül

A forgómozgás alaptörvénye

Tömegtehetetlenségi nyomaték

fogalma, mértékegysége,
értékét meghatározó tényezők,
egyszerű, homogén testek tömegtehetetlenségi nyomatéka,

Steiner-tétel és alkalmazása,

redukált tömeg,
tehetetlenségi sugár.

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

2.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Technológiai alapismeretek

3. Technológiai alapismeretek tantárgy

36 óra

36 óra

1 ó/hét

3.1. A tantárgy tanításának célja

Alapozza meg, segítse elő a későbbi tanulmányok speciális ismereteinek elsajátítását, segítse a tanulók rendszerszemléletének mielőbbi kialakulását, a hagyományos, a műszaki gyakorlatban használt anyagok és technológiák megismerését, az új iránti érdeklődés felkeltését.

A rendszerszemléletű gondolkodásmód kialakításával a tanulók értsék meg az anyag kiválasztása, megmunkálása, igénybevétele, hőkezelése, üzemeltetése, karbantartása, és a felújítási mód megválasztása közti összefüggéseket.

Járuljon hozzá a szakmában elfogadott és alkalmazott műszaki fogalmak helyes és szakszerű értelmezéséhez, tudatos alkalmazásához.

A hagyományos és az aktuális javítási, karbantartási és megmunkálási eljárások alapos elsajátításával képesek legyenek a tanulók a későbbi, korszerűbb technológiai módszerek befogadására, alkalmazására.

Az elmélet és a gyakorlat koncentrációjának tantárgyi megteremtésével segítse kialakítani a tanulóknak azt a készséget, hogy az ismereteket a gyakorlati munkában optimálisan hasznosítani tudja.

Az ismeretek elsajátításán keresztül alakuljon ki egy olyan motivációs bázis, amely elengedhetetlenül szükséges a szakmai igényességhez, a lelkiismeretes munkavégzéshez.

A tanulók logikai készségének fejlesztésével alapozzon meg olyan, elsősorban munkahelyeken konvertálható szakmai tudást, amelynek birtokában képesek lesznek a technikai, technológiai fejlődés várható kihívásainak megfelelni.

Alakítson ki a tanulóknak kellő szakmai hivatástudatot, olyan kritikai szemléletet, mely a közlekedésbiztonsághoz és a biztonságos közlekedés feltételeinek megteremtéséhez alapvetően szükséges.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára, a fizikára és a kémiára épül.

A Matematika tantárgyból:

az algebrai műveletek

a geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések

az elsőfokú egyenletek

A Fizika tantárgyból:

a mozgások
és a dinamika alapjai témakörök épít.

A Kémia tantárgyból:

atomok szerkezete
fémek és vegyületeik
nemfémes elemek és vegyületeik
műanyagok

3.3. Témakörök

3.3.1. *Forgácsolás*

6 óra

Térfogat csökkentéses javítások, forgácsolás
forgácsolás elmélete
forgácsképződés
forgácsoló szerszámok élgeometriája
forgácsolási erő
forgácsolás közbeni hőképződés
szerszámkopás és élettartam
forgácsolási technológiák
esztergálás
fúrás, furatbővítés
gyalulás, vésés
üregelés, alakhúzás
marás
fűrészelés
abrazív megmunkálások
menetmegmunkálások
fogazások
különleges anyagválasztási technológiák
szikraforgácsolás
elektrokémiai megmunkálások
ultrahangos forgácsolás
plazmasugaras megmunkálások
lézeres megmunkálások

3.3.2. *Felújítási technológiák*

10 óra

Térfogatnöveléses alkatrész felújítási technológiák
felrakó hegesztési eljárások
fémszórás
fémszórás lánggal
nagyfrekvenciás fémszórás
fémszórás gyakorlati alkalmazási területei
galvanizálások
nikkelezés
krómozás
kadmiumozás
foszfátózás
műanyagozás
bevonások technológiái
lángszórásos műanyagozás
lebegtetett poros műanyagozás

gázégő nélküli porszórás
bemártásos eljárás
fémkittelés
három alkotós gyantás fémkittelés
fémkittelés műgyanta kittekkel
poliészter bázisú fémgyanta kittelés

3.3.3. Anyag és hibakereső vizsgálatok

10 óra

Anyagvizsgálatok

anyagvizsgálati módszerek felosztása
szakítóvizsgálatokelve
próbatest alakja, mérete
szakítógép szerkezeti felépítése
szakítóvizsgálattal meghatározható anyagi jellemzők
szakítóvizsgálat magas hőmérsékleten
szakítóvizsgálat hűtött állapotban
keménységmérések
Brinell-keménységmérés
Vickers-féle keménységmérés
Rockwell-féle keménységmérés
Dinamikus keménységmérési módszerek
törésmechanikai vizsgálatok
ütve hajlító vizsgálatok
fárasztó vizsgálatok
fárasztóvizsgálat forgó- hajtogatással
fárasztóvizsgálat húzás – nyomással
fárasztóvizsgálat hajlítással
fárasztóvizsgálat csavarással
nyíró vizsgálat
nyomó vizsgálat
hideg alakíthatósági vizsgálatok
hajlító próbák
mélyhúzhatósági próbák
hajtogató próbák
csavaró vizsgálat
csövek vizsgálatai
melegalakíthatósági vizsgálatok
duzzasztási próba
hajlító próba
önthetőségi próba
véglap edzhetőségi próba
hegeszthetőségi próba
Hibakeresővizsgálatok
szemrevételezéses vizsgálatok
penetrációs vizsgálatok
mágneses repedésvizsgálatok
örvényáramos vizsgálatok
ultrahangos vizsgálatok
radiológiai vizsgálatok
izotópos vizsgálatok

füstgázelemző vizsgálatok
füstgáz elemzési módszerek
Qrsat- módszer
infravörös abszorpciós módszer
elektrokémiai elven működő módszerek

3.3.4. Szereléstechika

10 óra

szerelési alapfogalmak

gépipari szerelés
szerelési méretláncok
a teljes cserélhetőség módszere,
a részleges cserélhetőség módszere,
a kiválasztás vagy válogatás módszere,
az utólagos illesztés módszere,
a beszabályozás vagy mozgó kiegyenlítés módszere

szerelési rendszerek

a munkadarabok mozgási módja,
a szerelés térbeli elrendezése,
a szakosítás mértéke,
a szerelés ütemessége,
a szerelés szervezése,
szerelés és alkatrészgyártás összefüggése
a szerelés dokumentációja

Alkatrészek tisztítása

a tisztítás fontossága, alkalmazása
alkatrészekre tapadó szennyeződések osztályozása
vegyi összetételük (szerves, szervetlen, zsíros, lúgos, semleges)
halmazállapotuk (szilárd, cseppfolyós)
eredetük (az érintkező munkaközeg lerakódásai, korrózió,
felületre való tapadásuk mértéke alapján (por, hámló festékréteg) is

A tisztítás fizikai és kémiai alapjai

A tisztítás leggyakoribb módszerei

fizikai tisztítás módszerei:

lángsugaras tisztítás
oldószeres mosás
gőzsugár-tisztítás

kémiai tisztítási módszerek:

festék lemaratás
pácolás
lúgos tisztítások
savas tisztítások

mechanikai tisztítási módszerek:

tisztítás kézi, vagy gépi kefével, csiszolás
szemcseszórás
folyadéksugaras tisztítás

alkatrész tisztító berendezések

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

3.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Gépelemek-géptan

72 óra

2 ó/hét

4. Gépelemek-géptan tantárgy

72 óra

4.1. A tantárgy tanításának célja

A gépelemek-géptan tantárgy tanításának célja, a közlekedéstechnikai gyakorlatban szükséges készségek megszerzése, a gépészeti dokumentációk olvasásának, értelmezésének elősegítése.

Az alapösszefüggések gyakorlatias alkalmazásával alakítson ki olyan szemléletet, amelyek segítségével képesek lesznek a tanulók alkatrészek terhelésének megállapítására, felhasználhatósági területeinek beazonosítására, az igénybevételeknek megfelelő karbantartási, üzemeltetési tapasztalatok megszerzésére. Alapozza meg, segítse elő a későbbi tanulmányok speciális ismereteinek elsajátításához, szükséges kötőelemeket, kötési és biztosítási módokat.

A tantárgy feladata a műszaki életben előforduló alkatrészek, gépek, hajtásláncok felépítésének ismertetése. Járuljon hozzá a szakmában elfogadott és alkalmazott műszaki fogalmak helyes és szakszerű értelmezéséhez, tudatos alkalmazásához. Az elmélet és a gyakorlat koncentrációjának tantárgyi megteremtésével segítse kialakítani a tanulóknak azt a készséget, hogy az ismereteket a gyakorlati munkában optimálisan hasznosítani tudja.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára és a fizikára épül, valamint a közlekedés technikai alapok modul tantárgyaival alkot szerves egységet.

Matematika

Fizika

Műszaki rajz

Metszeti ábrázolás

Méretmegadás

Jelképes ábrázolás

Mechanika

Statika

Szilárdságtan

Kinematika

Technológiai alapismeretek

Szereléstechika

Közlekedéstechnikai gyakorlatok

Kötések

Megmunkálás

Szerelés

4.3. Témakörök

4.3.1. Bevezetés, kötőgépelemek, kötések, biztosítások

20 óra

Bevezetés, a tantárgy tanulásának célja, témakörei, mértékegységek, szabványok.

Kötések feladata, osztályozásuk.

Szegecskötések, szegecsfajták.

Szegecskek anyaga, osztályozásuk.

Szegecskek igénybevételei.

Szegecskötések méretezése, kialakítása.

Szegecskötések fajtái, szegecskek típusai alkalmazási területei.

Szegecskötésekkel kapcsolatos szabványok.

Csavarok, csavarfajták.

Csavarmenttel ellátott gépelemek.

Csavarok feladata, fajtái.

Csavarment modellek, menetprofilok csavarmentek felosztása geometriai jellemzőik alapján.

Erőhatások csavarkötésekben.

Csavarok igénybevételei, anyagok megválasztási szempontjai.

Csavarkötések méretezése.

Meghúzási nyomatékok.

Csavar és csavaranya biztosítások.

Csavarokkal, csavarkötésekkel kapcsolatos szabványok

Mozgató orsók alkalmazása, szerkezeti kialakítása.

Csapszegek, szegek és rögzítő elemek.

Helyzetbiztosítási elemek feladata, és követelményei.

Csapszegek, szegek felosztása, igénybevételei.

Csapszegek méretezése.

Ék és reteszkötések.

Forgó alkatrészek oldható kötőelemeinek, feladata, fajtái.

Ékkötés jellemzői, alkalmazhatósági feltételei.

Felületi minőség, tűrés, illesztés, lejtés számítása.

Ékkötés méretezése.

Reteszkötések gyakorlati megoldásai, méretezése.

Sajtolt és zsugorkötések.

Kötések alkalmazási területe.

Illesztés-technikai számítások.

4.3.2. Rugók és lengéscsillapítók

8 óra

Rugók feladata, alkalmazási területük.

Rugók anyaga és jellemzőik.

Hajlításra terhelt rugók.

Csavarásra terhelt rugók.

Húzó és nyomórugók.

Rugókarakterisztikák.

Egyszerű lengőrendszer, lengések, rezgések káros következményei.

Lengéscsillapítók feladata.

Lengéscsillapítók csoportosítása, kialakítása, működésük.

4.3.3. Csövek és csőszerelvények

6 óra

Csövek anyaga, és gyártása.

Csővezetékek felhasználási területei, és követelményrendszere.
Csővezetékek méretezése.
Különböző anyagú csővezetékknél alkalmazott csökötési eljárások.
Csővezetékek idomai, felfüggesztései.
Csőkiegyenlítők, zajcsökkentők kialakítása.
Áramlást szabályozó szerelvények feladata, fajtái.
Csapok, szelepek szerkezeti kialakítása, működésük.
Nagynyomású tartályok feladata, szerkezeti kialakítása.
Kisnyomású tartályok feladata, szerkezeti kialakítása.

4.3.4. Tengelyek

6 óra

Tengelyek feladata, felosztása, szerkezeti kialakítása.
Tengelyek igénybevételeinek meghatározása.
Tengelyek méretezése.
Hajlításra igénybevett tengelyek számítása lehajlásra.
Csavarásra igénybevett tengelyek számítása.
Csavaró nyomatéokra igénybevett tengelyek számítása.
Egyenszilárdság fogalma és kritériumai.
Kritikus fordulatszám fogalma.
Kifáradás fogalma, élettartam növelés lehetőségei.

4.3.5. Csapágyazások

14 óra

Csapágyazások feladata, kiválasztásának jellemző szempontjai.
Siklócsapágyak felépítése, szerkezeti elemei, típusai.
Siklócsapágyak anyagai.
Siklócsapágyak súrlódási viszonyai.
Siklócsapágyak kenése, a csapágykenés hidrodinamikai elmélete.
Siklócsapágyak méretezése.
Gördülőcsapágyak felépítése, szerkezeti elemei, csoportosítása.
Csapágyak csoportosítása a terhelés iránya szerint.
Csapágyak csoportosítása a gördülőelemek kialakítása szerint.
Elasztomer csapágyak.
Csapágyak méretezése.
Csapágyak illesztése beépítési megoldásai.
Csapágyak tömítési és porvédelmi megoldásai.
Csapágyakkal kapcsolatos szabványok.

4.3.6. Tengelykapcsolók

18 óra

Tengelykapcsolók feladata, felosztása.
Tengelykapcsolókkal szemben támasztott követelmények, jellemzőik.
Merev tengelykapcsolók fajtái, működésük, szerkezeti kialakításuk.
Kiegyenlítő tengelykapcsolók fajtái, működésük, szerkezeti kialakításuk.
Rugalmas tengelykapcsolók fajtái, működésük, szerkezeti kialakításuk.
Tengelykapcsolók felosztása kapcsolási mód szerint.
Önműködő tengelykapcsolók.
Szabadonfutók.

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Multimédiás oktatóterem, lehetőség szerint szemléltetésre alkalmas alkatrészek, szerkezeti elemek, modellek bemutatása.

4.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/ Elektrotechnika-elektronika

108 óra

3 ó/hét

5. Elektrotechnika-elektronika tantárgy

108 óra

5.1. A tantárgy tanításának célja

Fejlessze a tanulók logikai készségét, alapozza meg a szakmai tantárgyak feldolgozását, fejlessze a tanulók számolási készségét, biztonságát és a nagyságrendi érzék kialakulását, alapozza meg a tanulók villamossággal és elektronikával kapcsolatos szakmai ismereteit

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika: aritmetikai, algebrai és geometriai ismeretek, fizika, anyagismereti, mechanikai, termodinamikai, optikai, hullámtani ismeretek

5.3. Témakörök

5.3.1. Villamos alafogalmak

20 óra

Kölcsönhatások és az anyag szerkezete

Az atom szerkezete

A villamos tér és a feszültség

Az áramerősség és a mágneses kölcsönhatás

Az ellenállás és a vezetés

A elektromos áram hatásai

Az egyszerű áramkör

Ohm törvénye

Az ellenállás meghatározása

Az ellenállás hőmérsékletfüggése

Az ellenállás, mint alkatrész

Villamos munka

Villamos teljesítmény

Hatásfok

5.3.2. Passzív és aktív villamos hálózatok

26 óra

Passzív villamos hálózatok

Kirchoff törvények

Passzív villamos hálózatok eredő ellenállása

Nevezetes passzív villamos hálózatok

A feszültségosztó

Az áramosztó

A Wheatstone híd

Az áram hőhatása

A villamos energia hőegyenértéke

A hő terjedése

A hőhatás alkalmazásai

Aktív villamos hálózatok

Ideális és valódi generátor

Feszültséggenerátorok helyettesítő kapcsolása

Feszültséggenerátorok üzemi állapotai

Feszültséggenerátorok kapcsolása

Generátorok helyettesítő képei

Generátorok belső ellenállásának meghatározása

Generátorok teljesítményviszonyai

A szuperpozíció tétele

19.3.3. Vegyi elektromos folyamatok

8 óra

Vegyi elektromos folyamatok

Folyadékok vezetése

Az elektrolízis

Az áram vegyi hatása

Faraday törvénye

Az elektrolízis felhasználása

Elektrokémiai energiaforrások

Galvánelemek

Akkumulátorok

Akkumulátor jellemzők

Tüzelőanyag-elemek

A korrózió és korrózióvédelem

5.3.4. A villamos tér

16 óra

A villamos tér jelenségei

Erőhatások elektromos térben

Coulomb törvénye

A térerősség

A villamos tér jelenségei

A villamos kisülés

A csúcshatás

Az elektromos megosztás, dielektromos állandó, anyagok viselkedése a villamos térben

A kapacitás

A kondenzátor

A síkkondenzátor

Kondenzátor megoldások

A kondenzátor energiája

A kondenzátor veszteségei

A kondenzátorok kapcsolása

A kondenzátorok feltöltése és kisütése, az időállandó

5.3.5. A mágneses tér jelenségei

26 óra

A mágneses tér és jelenségei

A mágneses kölcsönhatás

- Az árammal létrehozott terek
- A mágneses teret jellemző mennyiségek
 - A mágneses indukció és fluxus
 - A mágneses gerjesztés
 - A mágneses térerősség
 - Mágneses permeabilitás
- Az anyagok viselkedése mágneses térben
- Mágneses körök
- Erőhatások a mágneses térben
- Az elektromágneses indukció
 - Az indukciótörvény
 - Mozgási és nyugalmi indukció
 - Örvényáramok
 - Az önindukció
 - Az induktivitás energiája
 - A kölcsönös indukció
 - Induktivitások kapcsolása
 - Az induktivitás viselkedése az áramkörben be- és kikapcsoláskor
 - Az elektromágneses indukció felhasználása

5.3.6. Váltakozó áramú áramkörök, a transzformátor

12 óra

- Váltakozó feszültség és áram
 - A váltakozó feszültség és áram fogalma, előállítása
 - Váltakozó mennyiségek ábrázolása
 - Váltakozó mennyiségek összegzése
 - Ellenállás a váltakozó áramkörben
 - Fázis viszonyok
 - A váltakozó feszültség és áram effektív értéke
 - Reaktanciák
 - Induktivitás az áramkörben, az induktív reaktancia jellemzői
 - Kondenzátor az áramkörben, a kapacitív reaktancia jellemzői
 - Összetett váltakozó áramkörök
 - Soros R-L kapcsolás
 - Párhuzamos R-L kapcsolás
 - Soros R-C kapcsolás
 - Párhuzamos R-C kapcsolás
 - Soros R-L-C kapcsolás
 - A soros rezgőkör
 - Párhuzamos R-L-C kapcsolás
 - A párhuzamos rezgőkör
 - Teljesítmények a váltakozó áramkörben
 - Elektromágneses hullámok

19.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Multimédiás terem

19.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Gyakorlat:

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Karbantartási gyakorlatok

144 óra

4 ó/hét

20. Karbantartási gyakorlatok tantárgy

144 óra

20.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai gyakorlati képzés célja az, hogy a tanulókat az adott szakmában felkészítse az önálló, megfelelő minőségű munkavégzésre. A szakmai gyakorlat tanítása során fel kell eleveníteni az adott tevékenység elvégzéséhez kapcsolódó elméleti ismereteket is. A tanulók tudatos, nem csak utánzásra alapuló tevékenységéhez szükség van arra, hogy a munkavégzés elméleti alapjaival is tisztában legyenek. Ez lehetővé teszi azt, hogy a feladatot más-más körülmények között is végre tudják hajtani. A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy mind a minőség, mind a mennyiség terén olyan teljesítményt nyújtson, mint a frissen végzett szakmunkás szintje.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

A gyakorlati képzés céljait figyelembe véve a gyakorlati képzés feladata, hogy sajátíttassa el a szakma legfontosabb gyakorlati ismereteit az önálló munkavégzéshez szükséges szinten, biztosítsa a munkavégzés minőségének állandó javulását, és a munkavégzés időszükségletének fokozatos csökkenését. A tananyag tartalma olyan legyen, hogy fejlessze a tanulók logikus gondolkodását, a módszeres hibakeresés képességét. A munkafeladatok értékelése segítse, illetve fejlessze a tanulók önismeretét, önértékelő képességét.

A tanulók szakma iránti érdeklődésének felkeltése elsősorban a szakma jellegzetes termékeinek, munkaműveleteinek bemutatása révén érhető el.

A gyakorlati képzés során alapvetően három tananyag-feldolgozási eljárás kerül alkalmazásra: a tárgyi eljárás, a műveleti eljárás és a műveleti komplex eljárás.

20.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tárgyak közül a matematikára és a fizika tantárgyra épül (geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések, erő, alakváltozás).

A gyakorlati képzés szorosan kapcsolódik a 10416-16 Közlekedéstechnikai alapok modul tantárgyaihoz:

- műszaki rajz
- mechanika
- gépelemek-géptan
- technológiai alapismeretek
- elektrotechnika-elektronika

20.3. Témakörök

20.3.1. Kötések

108 óra

Szegecselés

- a szegecselés célja
- szegecskötések
- szegecsek igénybevétele
- a szegecs méreteinek meghatározása
- a szegecselés szerszámai és művelete
- gépi szegecselés
- baleseti veszélyek szegecselés közben
- összetett szegecselési feladat

Csavarozás

- a csavarkötések szerelésének célja
- a csavarkötések fajtái és rendeltetésük
- a csavarkötések szerelésének szerszámai és munkaszabályai
- csavarbiztosítások
- baleseti veszélyek csavarozás közben

Csapszegek és csapszegkötések

Kúpos kötés

Zsugorkötés

Ék és ékkötés

Retes és reteszkötés

Lágyforrasztás

- a forrasztás célja és fajtái
- forrasztó kéziszerszámok
- a forrasztás előkészítése
- a forrasztópáka előkészítése
- forraszok
- forrasztó segédanyagok
- a lágyforrasztás munkaszabályai
- baleseti veszélyek lágyforrasztás közben

Fémragasztás

- a fémragasztás jelentősége, ragasztóanyagok
- a ragasztott kötések alkalmazása
- a ragasztás folyamata, a ragasztandó felületek előkezelése
- a ragasztás
- baleseti veszélyek ragasztás közben

Keményforrasztás

- a keményforrasztás célja, folyamata és segédanyagai
- a munkadarabok előkészítése keményforrasztáshoz
- a forrasztóanyag megolvasztása
- a munkadarabok utókezelése
- a keményforrasztás munkaszabályai
- baleseti veszélyek keményforrasztás közben

Gázhegesztés

- a hegesztés célja és alkalmazási területe
- hegesztőgázok
- a gázhegesztés berendezései, szerelvényei, segédanyagai
- varratfajták
- a gázhegesztés munkafolyamatai, hegesztési módszerek
- a gázpalackok kezelése, tárolása, szállítása
- baleseti veszélyek gázhegesztés közben

Ívhegesztés

- az ívhegesztés alkalmazási területe
- a villamos ív és hőhatása
- az ívhegesztés gépei, felszerelései, segédeszközei
- az ívhegesztés folyamata
- bevont elektródás ívhegesztés
- fogyóelektródás ívhegesztés (MIG-MAG)
- argon védőgázos volfrámelektródás ívhegesztés (AWI)
- ívhegesztéskor előforduló hibák
- baleseti veszélyek ívhegesztés közben
- ívhegesztési feladatok

20.3.2. *Megmunkálások II.*

36 óra

Hántolás

- a hántolás és a csiszolás célja
- kézi hántolószerszámok
- a hántolást ellenőrző eszközök
- a hántolás munkaszabályai
- a hántolók élezése
- csiszolás
- baleseti veszélyek hántolás és csiszolás közben
- hántolási és csiszolási feladat

Kovácsolás és hőkezelés

- a kovácsolás és hőkezelés célja
- a kovácsolás berendezései és szerszámjai
- a kovácsolás alapműveletei
- hőkezelés: edzés, megeresztés, lágyítás
- baleseti veszélyek kovácsolás és hőkezelés közben

Szerszámélezés, köszörülés

- a szerszámélezés célja, a köszörűgép jellemzői
- köszörűkorongok jellemzői
- szerszámok hűtése
- köszörülés menete
- különböző szerszámok köszörülése
- baleseti veszélyek köszörülés közben

Dörzsölés (dörzsárazás)

- a dörzsölés célja, a dörzsár fajtái és kialakítása
- a dörzsölés munkaszabályai
- baleseti veszélyek dörzsölés közben

Esztergálás

- az esztergálás célja
- az esztergagép és főbb részei
- a forgácsolás alapfogalmai
- esztergakések
- az esztergakés és a munkadarab befogása
- az esztergagép kezelése és beállítása
- egyszerűbb esztergálási műveletek
- esztergálási feladat
- baleseti veszélyek esztergálás közben

Marás

a marás és a gyalulás célja és alkalmazási területe
marógépek és marószerszámok
a marószerszámok és a munkadarabok befogása
a munkadarab be-, illetve felfogása
a marási művelet technológiai folyamata
baleseti veszélyek marás közben

Gyalulás

gyalugépek és gyalukések
a gyalukés és a munkadarab befogása
a gyalulási művelet folyamata
baleseti veszélyek gyalulás közben

20.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, fémipari kabinet, autószerelő műhely

20.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Nyári gyakorlatok

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok/Karbantartási gyakorlatok

140 óra

Karbantartási gyakorlatok tantárgy

140 óra

Témakörök

Mérés és előrajzolás

Mérés és ellenőrzés
Bonyolultabb mérő- és ellenőrző eszközök
Előrajzolás síkban
Térbeli előrajzolás

Megmunkálás I.

A kalapács használata, a nyújtás
Egyengetés
Hajlítás
Vágás, harapás, faragás, vésés
Nyírás

Lyukasztás
Fűrészelés
Reszelés
Fúrás és süllyesztés
Kézi menetvágás

Kötések

Szegecselés
Csavarozás
Csapszegek és csapszegkötések
Kúpos kötés
Zsugorkötés
Ék és ékkötés
Retesz és reteszkötés
Lágyforrasztás
Fémragasztás
Keményforrasztás
Gázhegesztés
Ívhegesztés

11. évfolyam

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Gépelemek-géptan

72 óra

2 ó/hét

1. Gépelemek-géptan tantárgy

72 óra

1.1. A tantárgy tanításának célja

A gépelemek-géptan tantárgy tanításának célja, a közlekedéstechnikai gyakorlatban szükséges készségek megszerzése, a gépészeti dokumentációk olvasásának, értelmezésének elősegítése.

Az alapösszefüggések gyakorlatias alkalmazásával alakítson ki olyan szemléletet, amelyek segítségével képesek lesznek a tanulók alkatrészek terhelésének megállapítására, felhasználhatósági területeinek beazonosítására, az igénybevételeknek megfelelő karbantartási, üzemeltetési tapasztalatok megszerzésére. Alapozza meg, segítse elő a későbbi tanulmányok speciális ismereteinek elsajátításához, szükséges kötőelemeket, kötési és biztosítási módokat.

A tantárgy feladata a műszaki életben előforduló alkatrészek, gépek, hajtásláncok felépítésének ismertetése. Járuljon hozzá a szakmában elfogadott és alkalmazott műszaki fogalmak helyes és szakszerű értelmezéséhez, tudatos alkalmazásához. Az elmélet és a gyakorlat koncentrációjának tantárgyi megteremtésével segítse kialakítani a tanulóknál azt a készséget, hogy az ismereteket a gyakorlati munkában optimálisan hasznosítani tudja.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára és a fizikára épül, valamint a közlekedés technikai alapok modul tantárgyaival alkot szerves egységet.

Matematika

Fizika

Műszaki rajz

Metszeti ábrázolás

Méretmegadás

Jelképes ábrázolás

Mechanika

Statika

Szilárdságtan

Kinematika

Technológiai alapismeretek

Szereléstechika

Közlekedéstechnikai gyakorlatok

Kötések

Megmunkálás

Szerelés

1.3. Témakörök

1.3.1. Fékek

36 óra

Fékberendezések feladata elvi működése.

Fékek rendeltetése (rögzítő, üzemi, automata, vészfék)

Mechanikus elven működő súrlódó felületpárok szerkezeti kialakításai.

Fékek működtetésének megoldásai (mechanikus, hidraulikus, pneumatikus, elektromos rendszerek).

Fékerők, féknyomatékok számítása.

1.3.2. Hajtások, hajtóművek, mechanizmusok

36 óra

Nyomaték, és teljesítmény átvitel megoldásai, szerkezeti kialakításuk.

Dörzshajtás

Dörzshajtás súrlódási viszonyai.

Dörzskerekek szerkezeti kialakítása.

Végtelenített súrlódásos hajtások.

Végtelenített hajtások előfeszítésének megoldásai.

Szíjhajtások.

Szíjhajtások súrlódási viszonyai.

Szíjcsúszás hatása, és csökkentése.

Lapos-, bőr és gumiszíj hajtás.

Ékszíjhajtás.

Ékszíjak fajtái, szerkezeti kialakításuk, ékszíjtárcsák kialakítása.

Ékszíjhajtás kiválasztása, méretezése.

Fogasszíj-hajtás.

Lánchajtások.

Lánccok és lánckerekek szerkezeti kialakítása.

Lánchajtások jellemzői, alkalmazási területei.

Fogaskerékhajtás feladata, csoportosítása.
 Fogaskerékhajtás alapfogalmai, alaptörvényei.
 Evolvensprofil származtatása, és kapcsolódása.
 Hengeres fogaskerékhajtások (elemi és kompenzált fogazat)
 Profileltolások felosztása.
 Ferde fogazat.
 Belső fogazat.
 Csavarkerékhajtás.
 Kúpos hajtások, kúpkerekek kapcsolódása.
 Fogaskerék hajtóművek osztályozása.
 Bolygóművek felépítése, működése.
 Csigahajtás szerkezeti kialakítása, csiga és csigakerék kapcsolódása.
 Mechanizmusok fajtái, csoportosításuk.
 Kinematikai párok, szabadságfokok értelmezése.
 Karos mechanizmusok.
 Bütykös mechanizmusok.
 Fogazott mechanizmusok.
 Hajtóművek csoportosítása.
 Forgattyús hajtóművek felépítése, szerkezeti elemei.
 Dugattyú, hajtórúd, és forgattyús tengely kialakítása.
 Vezérlő mechanizmusok.
 Huzalos, bowdenes, teleflex kábeles vezérlések szerkezeti elemei.
 Tolórudas vezérlés szerkezeti elemei

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Multimédiás oktatóterem, lehetőség szerint szemléltetésre alkalmas alkatrészek, szerkezeti elemek, modellek bemutatása.

1.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Elektrotechnika-elektronika

36 óra
1 ó/hét

2. Elektrotechnika-elektronika tantárgy

36 óra

2.1. A tantárgy tanításának célja

Fejlessze a tanulók logikai készségét, alapozza meg a szakmai tantárgyak feldolgozását, fejlessze a tanulók számolási készségét, biztonságát és a nagyságrendi érzék kialakulását, alapozza meg a tanulók villamossággal és elektronikával kapcsolatos szakmai ismereteit

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika: aritmetikai, algebrai és geometriai ismeretek, fizika, anyagismereti, mechanikai, termodinamikai, optikai, hullámtani ismeretek

2.3. Témakörök

2.3.1. Váltakozóáramú áramkörök, a transzformátor

6 óra

A transzformátor elvi felépítése
Az ideális transzformátor működése
 Üresjárat állapot
 Terhelt állapot
A transzformátor áttétele
A transzformátor veszteségei és hatásfoka
A transzformátor műszaki jellemzői

2.3.2. Háromfázisú hálózatok

18 óra

A többfázisú rendszer lényege és jellemzői
Láncolás
 A csillagkapcsolás
 A háromszögkapcsolás
A háromfázisú rendszer teljesítménye
A forgó mágneses mező

2.3.3. Villamos gépek

12 óra

A villamos gépek csoportosítása
Váltakozó áramú generátorok
 Az egyfázisú generátor
 A háromfázisú generátor
Egyenáramú generátorok
 Egyenáramú generátorok működése
 Egyenáramú motorok gerjesztése
 Gerjesztés állandó mágnessel
 Külső gerjesztés
 Öngerjesztésű generátorok
Egyenáramú motorok
 Egyenáramú motorok szerkezete és működése
 Gerjesztési megoldások
Gerjesztés állandó mágnessel
 Külső gerjesztés
 Öngerjesztésű generátorok
 Gerjesztés kapocsfeszültséggel

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Multimédiás terem

2.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10504-12 Kerékpárszerelő feladatai / Kerékpár szerkezeti ismeretek

36 óra

1 ó/hét

5. Kerékpár szerkezeti ismeretek tantárgy

36 óra

A tantárgy a 31 525 01Kerékpárszerelő mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

5.1. A tantárgy tanításának célja

A kerékpár szerkezeti ismeretek tantárgy a kerékpárok szerkezetét ismerteti meg a tanulókkal, részegységek működésmélettét, mechanikai-fizikai kialakításukat és funkciójukat tárgyalja. Célja, hogy a tanulók a szerelési feladatok közben pontosan ismerjék az adott részegység funkcióját.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Anyagismeret, szakrajz, fizika.

5.3. Témakörök

5.3.1. Vázszerkezetek

6 óra

Vázszerkezetek fajtái
Vázszerkezetek biofizikai hatásai
Vázgeometria
Tandemvázak
Tricikli vázak
Különleges vázak
Teremedző vázak
Vázszerkezetek anyagai
Vázszerkezetek igénybevételei
Felületkezelések

5.3.2. Hajtóművek

12 óra

Hajtóművek fajtái
Hajtóművek biofizikai, kinematikai vonatkozásai
Egyszerű hajtóművek
Lánchajtások
Egyéb, különleges hajtások
Váltóművek
Váltóművek működtető szerkezetei
Váltóművek kiválasztása, beállítása
Elektromos hajtóművek
Akkumulátorok
Elektromos hajtóművek szabályzása
Teremedző mechanikus hajtóművek
Teremedző elektromos hajtóművek

5.3.3. Fékek

9 óra

A fékezés kinematikai összefüggései
Fékszerkezetek fajtái
Kerékfékszerkezetek igénybevételei
Mechanikus működtetésű kerékfékszerkezetek
Hidraulikus működtetésű kerékfékszerkezetek
Elektronikus működtetésű kerékfékszerkezetek
Kerékfékszerkezetek beállítási, a fékszerkezetek kiválasztása
Súrlódó felületek anyagai

5.3.4. Futóművek

9 óra

Futóművek fajtái
Futóművek biofizikai, kinematikai vonatkozásai
Kormányzás elemei
Rugózások
Lengéscsillapítók fajtái, működésük
Futóművek fajtái
Futóművek igénybevételei
Futómű geometria
Futóművek kiválasztása, hangolása
Különleges futóművek

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem

5.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Gyakorlat:

10504-16 Kerékpárszerelő feladatai / Kerékpárok javítási gyakorlata tantárgy

144 óra

4ó/hét

6. Kerékpárok javítási gyakorlata tantárgy

144 óra

A tantárgy a 31 525 01Kerékpárszerelő mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

6.1.A tantárgy tanításának célja

A tantárgy részletesen tárgyalja a kerékpár szervizelésekor előforduló feladatokat, ezek rutinszerű elvégzésére készíti fel a tanulókat.

6.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kerékpár szerkezeti ismeretek, anyagismeret, szakrajz.

6.3. Témakörök

6.3.1. Üzembe helyezés

44 óra

A részszerelt egységek összeszerelése
Megelőző karbantartási feladatok elvégzése
Beállítási, beszállítási munkák elvégzése
Tisztítás

6.3.2. Karbantartási feladatok

100 óra

Időszakos karbantartási feladatok elvégzése
Megelőző karbantartási feladatok elvégzése
Szerelési feladatok
Részegységek minőségi cseréje
Felhasználás módja szerinti beállítási, beszállítási feladatok

Üzem közbeni ellenőrzés
Tisztítási, ápolási feladatok
Utólagos felületkezelési feladatok
Eszdtetikai karbantartás
Felhasználói, megrendelői igények kielégítése

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, kerékpárszerelő kabinet
Kerékpárszerelő kisüzemi tanműhely

6.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Karbantartási gyakorlatok

36 óra
1 ó/hét

8. Karbantartási gyakorlatok tantárgy

36 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

8.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai gyakorlati képzés célja az, hogy a tanulókat az adott szakmában felkészítse az önálló, megfelelő minőségű munkavégzésre. A szakmai gyakorlat tanítása során fel kell eleveníteni az adott tevékenység elvégzéséhez kapcsolódó elméleti ismereteket is. A tanulók tudatos, nem csak utánzason alapuló tevékenységéhez szükség van arra, hogy a munkavégzés elméleti alapjaival is tisztában legyenek. Ez lehetővé teszi azt, hogy a feladatot más-más körülmények között is végre tudják hajtani. A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy mind a minőség, mind a mennyiség terén olyan teljesítményt nyújtson, mint a frissen végzett szakmunkás szintje.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

A gyakorlati képzés céljait figyelembe véve a gyakorlati képzés feladata, hogy sajátíttassa el a szakma legfontosabb gyakorlati ismereteit az önálló munkavégzéshez szükséges szinten, biztosítsa a munkavégzés minőségének állandó javulását, és a munkavégzés időszükségletének fokozatos csökkenését. A tananyag tartalma olyan legyen, hogy fejlessze a tanulók logikus gondolkodását, a módszeres hibakeresés képességét. A munkafeladatok értékelése segítse, illetve fejlessze a tanulók önismeretét, önértékelő képességét.

A tanulók szakma iránti érdeklődésének felkeltése elsősorban a szakma jellegzetes termékeinek, munkaműveleteinek bemutatása révén érhető el.

A gyakorlati képzés során alapvetően három tananyag-feldolgozási eljárás kerül alkalmazásra: a tárgyi eljárás, a műveleti eljárás és a műveleti komplex eljárás.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tárgyak közül a matematikára és a fizika tantárgyra épül (geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések, erő, alakváltozás).

A gyakorlati képzés szorosan kapcsolódik a 10416-16 Közlekedéstechnikai alapok modul tantárgyaihoz:

- műszaki rajz
- mechanika
- gépelemek-géptan
- technológiai alapismeretek
- elektrotechnika-elektronika

8.3. Témakörök

8.3.1 Anyagvizsgálatok

36 óra

- Szerkezeti anyagok csoportosítása
 - szerkezeti anyagok tulajdonságai
 - vasfémek
 - színes-, könnyű- és nehézfémek
 - műanyagok
- Technológiai próbák
 - kovácsolhatóság (lapítási próba)
 - mélyhúzhatósági próba
 - technológiai hajlítópróba
 - csőtágítási próba
 - csőperemezési próba
 - szikrapróba
 - reszelési próba
 - hegesztési varrat hajlító vizsgálata
- Szakítóvizsgálat
 - szerkezeti fémek vizsgálata
 - fogalmak
 - próbatestek alakja
 - húzóerő és megnyúlás
 - szakítófeszültség
 - nyúlás
 - teljes nyúlás
 - rugalmassági nyúlás
 - maradandó nyúlás
 - rugalmas nyúlás
 - képlékeny alakváltozás
 - a szakítódiaagram (feszültség – nyúlás diagram)
 - arányossági határ
 - Hooke-törvény
 - rugalmassági határ
 - folyáshatár
 - szakítószilárdság
 - szakítási nyúlás
 - egyéb anyagvizsgálati kísérletek
- Keménységmérés
 - statikus keménységmérés
 - dinamikus keménységmérés
 - Brinell-féle keménységmérés HB
 - Vickers-féle keménységmérés HV
 - Rockwell-féle keménységmérés HR (HRA, HRC, HRB, HRF)

egyéb keménységmérési eljárások
Roncsolásmentes anyagvizsgálati módszerek
mágneses repedésvizsgálat
ultrahangos vizsgálat
felületi hajszálrepedés-vizsgálat a Met-L-Check eljárással
anyagvizsgálat röntgen vagy gamma sugarakkal
egyéb anyagvizsgálati módszerek

8.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, fémipari kabinet, autószerelő műhely

8.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Nyári gyakorlatok

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok/Karbantartási gyakorlatok

140 óra

Karbantartási gyakorlatok tantárgy

140 óra

Témakörök

Mérés és előrajzolás

Mérés és ellenőrzés
Bonyolultabb mérő- és ellenőrző eszközök
Előrajzolás síkban
Térbeli előrajzolás

Megmunkálás I.

A kalapács használata, a nyújtás
Egyengetés
Hajlítás
Vágás, harapás, faragás, vésés
Nyírás
Lyukasztás
Fűrészelés
Reszelés

Fúrás és süllyesztés
Kézi menetvágás

Kötések

Szegecselés
Csavarozás
Csapszegek és csapszegkötések
Kúpos kötés
Zsugorkötés
Ék és ékkötés
Retesz és reteszkötés
Lágyforrasztás
Fémragasztás
Keményforrasztás
Gázhegesztés
Ívhegesztés

Megmunkálás II.

Hántolás
Kovácsolás és hőkezelés
Szerszámélezés, köszörülés
Dörzsölés (dörzsárazás)
Esztergálás
Marás
Gyalulás

Anyagvizsgálatok

Szerkezeti anyagok csoportosítása
Technológiai próbák
Szakítóvizsgálat
Keménységmérés
Roncsolásmentes anyagvizsgáló módszerek

12. évfolyam

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Elektrotechnika-elektronika

46,5 óra

1,5ó/hét

1. Elektrotechnika-elektronika tantárgy

46,5 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

1.1. A tantárgy tanításának célja

Fejlessze a tanulók logikai készségét, alapozza meg a szakmai tantárgyak feldolgozását, fejlessze a tanulók számolási készségét, biztonságát és a nagyságrendi érzék kialakulását, alapozza meg a tanulók villamossággal és elektronikával kapcsolatos szakmai ismereteit

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika: aritmetikai, algebrai és geometriai ismeretek, fizika, anyagismereti, mechanikai, termodinamikai, optikai, hullámtani ismeretek

1.3. Témakörök

1.3.1. Villamos gépek

7,5 óra

Váltakozó áramú motorok

Forgó mágneses tér

Háromfázisú aszinkron motorok

Szinkronmotorok

Az aszinkron motor működési elve

A csúszógyűrűs motor

A rövidrezárt forgórészű motor

1.3.2. Félvezetők

24 óra

Félvezető diódák

A félvezetők fizikája

Diódák fajtái, jellemzői

Egyenirányítók

Tranzisztor

Bipoláris tranzisztor

Unipoláris tranzisztor

Különleges félvezető eszközök

Négyrétegű diódák

Tirisztorok

Optoelektronikai alkatrészek

A fotoellenállás

Fotodiódák

Fénykibocsátó dióda

Optikai csatolók

1.3.3. Impulzustechnikai és digitális áramkörök

15 óra

- Az impulzusok jellemzői
- Impulzusformáló áramkörök és alkalmazásuk
 - Differenciáló négy pólus
 - Integráló négy pólus
 - Diódás vágóáramkörök
- Impulzuselőállító áramkörök (billenőkapcsolások)
 - Bistabilbillenőkapcsolás
 - Monostabilbillenőkapcsolás (monostabil multivibrátor)
 - Astabilbillenőfokozat (astabil multivibrátor)
 - Schmitt-trigger
- Digitális alapáramkörök
- Logikai alapfogalmak
 - Analóg és digitális mennyiségek
 - Számrendszerek
 - Az információ kódolása
 - Logikai függvények
 - A logikai függvények szabályai és alkalmazásuk
 - A logikai függvények szabályos alakjai és egyszerűsítése
- Logikai hálózatok
 - Kombinációs logikai hálózatok
 - Szekvenciális hálózatok
 - Digitális jelek szétválasztása és egyesítése
 - Regiszterek
 - Számláló áramkörök
 - Aritmetikai áramkörök

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Multimédiás terem

1.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Műszaki rajz

62 óra

2 ó/hét

2. Műszaki rajz tantárgy

62 óra

2.1.A tantárgy tanításának célja

Műszaki rajzok segítségével közli a tervező az alkatrésze, részegységre vonatkozó kialakítási, megmunkálási előírásait a kivitelező szakmunkásokkal. Javításkor, felújításkor az eredeti állapot visszaállításához szükséges, hogy a javítást végző szakember az eredeti vagy a felújítási dokumentációban szereplő műszaki rajzokat olvasni, használni tudja. Szintén fontos, hogy egy alkatrész legyártásához olyan,

szabványosan beméretezett, a szakrajzi előírásoknak megfelelő vázlatot, vagy műszaki rajzot tudjon készíteni a tanuló, amely alapján azt az alkatrészt le tudják gyártani. A tantárgy fejleszteni igyekszik a tanuló térszemléletét is.

A tantárgy célja, hogy a gépészeti rajzok mellett a szakmaspecifikus villamos kapcsolási rajzok sajátosságait is megismertesse a leendő szakemberekkel, mivel a jó kapcsolási rajzolvadási készség feltétele az eredményes hibafeltárási folyamatnak.

Az alapismeretek elsajátítása után mutassa be a tanulóknak a korszerű számítógépes rajkészítési eljárásokat.

2.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika tantárgyból:

Geometriai mértékegységek

Elemi geometria, síkidomok és szerkesztésük: nevezetes szögek, szögszerkesztések, szögfelezők, háromszög, négyszögek, sokszögek, kör, körcikk. Síklapú testek, görbefelületű testek.

2.3.Témakörök

2.3.1. Méretmegadás, felületminőség, tűrések és illesztések

31 óra

A méretmegadás általános szabályai: méretvonal, méretsegédvonal, méretszám elhelyezése, megadása.

Különleges méretmegadások, egyszerűsítések: méretmegadások érintőkkel, kiadandó, magától értetődő és tájékoztató méretek megadása, egyenlő osztású távolságok méretmegadása, fél méretvonalak alkalmazása, éltompítások megadása stb.

Átmenő-, zsák-, süllyesztett furatok méretmegadása.

Lejtés és kúposág jelölése.

Recézés, felületkikészítés és hőkezelés megadása.

Központfurat, lekerekítés, beszúrás méretmegadása.

Mérethálózat felépítésének általános és speciális szabályai: láncszerű méretmegadás, bázistól induló méretmegadás, táblázatos és kombinált méretmegadás. Méretek elosztása a rajzon.

Felületminőségi alapfogalmak. Egyenletlenségek, felületi érdesség értelmezése. A felületi érdesség megadása gépészeti rajzokon, jelölési módok.

A mérettűrés értelmezése, alapfogalmak (méret, névleges méret, tényleges méret, felső-, és alsó határméret, közepes méret, tűrés, felső határeltérés, alsó eltérés, tűrésezett méret)

A tűrésmező elhelyezkedése az alapvonalhoz viszonyítva.

Hosszméretek és szögméretek tűrése, lejtés és kúposág tűrésmegadása.

Tűrés alapsorozatok táblázatos megadása, tűrésezetlen méretek pontossága.

Az illesztés alapfogalmai, az egységes tűrés-, és illesztési rendszerek felépítése (alapeltérések, illesztési rendszerek, az illesztések jelölése, csap és lyuktűrések táblázata)

Alak és helyzettűrések értelmezése, jelölései, megadása.

2.3.2. Jelképes ábrázolások

31 óra

Csavarmentek ábrázolása: csavarvonal csavartest, csavarment képzése. Orsó és anyamenet ábrázolások. Menetes furatok áthatásának ábrázolása. Menetkifutás, szerszámkifutás jelölése. Menetek méretmegadása, csavarmentek tűrésének, illesztésének megadása.

Balmenetű gépelemek jelölése.

Hatlapfejú csavar és anya rajzainak szerkesztése. Csavarvégződés és csavarfejek ábrázolása.

Menetes furatok és kötőelemek egyszerűsített ábrázolása.

Fogazatok és fogazott alkatrészek ábrázolása: jellemző méretek meghatározása, a különböző fogazatok ábrázolása, műhelyrajza (pl.: hengeres kerék és kerékpár, csavarkerékpár, kúpkerék, csigahajtás, fogasléc-fogasív). Fogazott alkatrészek rajzjelei kinematikai ábrákon.

Bordás tengelykötések ábrázolása: A bordástengely és a bordás furat jellemző adatai, méretei, méretábrázolatok használata. Bordástengely és bordás furat rajza. Bordáskötés ábrázolása, műhelyrajz.

Csapágyak ábrázolása: siklócsapágy-persely rajza, méretábrázolat használata. Gördülőcsapágyak különböző típusainak egyszerűsített, egyezményes és jelképes ábrázolási módja.

Tömítések ábrázolása: zárófedelek és a mozgó alkatrészek tömítései (pl.: radiális tengelytömítő gyűrű) részletes és jelképes ábrázolása, méretábrázolatok használata.

Rugók ábrázolása: hengeres húzó csavarrugók, nyomó csavarrugók metszeti, nézeti, részletes vagy jelképes ábrázolása.

Nem oldható kötések ábrázolása: szegecs-, és hegesztett kötések.

Szakmaspecifikus rajzi ábrázolások elméleti ismeretei, rajzkészítési gyakorlatok.

Számítógépes rajzkészítési eljárások bemutatása, fejlesztési lépések, irányzatok.

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

2.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Közlekedési ismeretek

93 óra

3 ó/hét

3. Közlekedési ismeretek tantárgy

93 óra

3.1. A tantárgy tanításának célja

A közlekedési alapismeretek tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók ismerjék meg a legfontosabb közlekedési ágazatok, nevezetesen a közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés legfontosabb technikai jellemzőit.

A tanulók a tanulási folyamat során sajátítják el az egyes közlekedési ágazatoknál alkalmazott technikai megoldásokat, azok történeti fejlődését azok jelenségeit és folyamatait.

Ismerjék meg a tanulók az egyes ágazatok előnyei és hátrányait más ágazatokkal való összehasonlítás kapcsán, mind gazdaságossági, mind környezetvédelmi, valamint a szállítandó személyek illetve áruk mennyiségének figyelembevételére alapján.

Felhívni a tanulók figyelmét a biztonságos közlekedés megvalósításának feltételeire, valamint a közlekedésbiztonságot befolyásoló tényezőkre.

Lehetőséget biztosítani a tanulók számára, hogy az egyes közlekedési területek megismerése során el tudja dönteni, hogy tanulmányait mely szakirányban kívánja folytatni.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Történelem (közlekedéstörténet, gazdaságtörténet, technikatörténet, tudománytörténet);

Fizika, kémia, biológia

3.3. Témakörök

3.3.1. A közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés technikája *62 óra*

A közúti közlekedés technikája

- A közúti pálya
- A közutak osztályozása
- A közúti pályával kapcsolatos alapfogalmak
- A közúti járművek
- A közúti járművek csoportosítása
- A közúti járművek szerkezete és felépítése
- Otto- és dízelmotorok működése
- A közúti közlekedés kiszolgáló létesítményei
- Tehergépjárművek
- A közúti járművek fontosabb paraméterei
- A közúti közlekedés kiszolgáló létesítményei

A vasúti közlekedés technikája

- A vasúti közlekedés felosztása
- A vasúti pálya
- Az alépítmény
- A felépítmény részei
- A felépítmény alapfogalmai
- Vágánykapcsolások
- Különleges felépítmények
- A vasúti járművek
- Vasúti vontatójárművek
- A vasúti vontatott járművek szerkezete
- A vasúti vontatott járművek típusai
- A vasúti közlekedés kiszolgáló létesítményei

A vízi közlekedés technikája

A vízi közlekedés csoportosítása

A vízi közlekedés pályája, vízi utak

Belvízi hajóutak

Tengeri hajóutak

A vízi közlekedés járművei

A hajók felépítése

A hajók fő méretei

A hajók haladása, irányítása és egyéb berendezései

A mai hajók csoportosítása

A vízi közlekedés kiszolgáló létesítményei

Kikötő, dokkok

Hajógyarak

A légi közlekedés technikája

A légi közlekedés felosztása

A légi közlekedés pályája

A légi közlekedés járművei

A légi járművek csoportosítása

A repülőgépek osztályozása

A repülőgépek szerkezete

A légi közlekedés kiszolgáló létesítményei

A repülőgépek osztályozása

A repülőgépek szerkezete

3.3.2. A járművek menetdinamikája

31 óra

A gördülési ellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény

A légellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény

Az emelkedési ellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény

A hajtómű ellenállás

A járművek menetdinamikája

A gépjármű haladása ívmenetben-kicsúszási és kiborulási határsebesség számítása

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

3.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Gyakorlat:

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Karbantartási gyakorlatok

46,5 óra

1,5ó/hét

4. Karbantartási gyakorlatok tantárgy

46,5 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

4.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai gyakorlati képzés célja az, hogy a tanulókat az adott szakmában felkészítse az önálló, megfelelő minőségű munkavégzésre. A szakmai gyakorlat tanítása során fel kell eleveníteni az adott tevékenység elvégzéséhez kapcsolódó elméleti ismereteket is. A tanulók tudatos, nem csak utánzáson alapuló tevékenységéhez szükség van arra, hogy a munkavégzés elméleti alapjaival is tisztában legyenek. Ez lehetővé teszi azt, hogy a feladatot más-más körülmények között is végre tudják hajtani. A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy mind a minőség, mind a mennyiség terén olyan teljesítményt nyújtson, mint a frissen végzett szakmunkás szintje.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

A gyakorlati képzés céljait figyelembe véve a gyakorlati képzés feladata, hogy sajátíttassa el a szakma legfontosabb gyakorlati ismereteit az önálló munkavégzéshez szükséges szinten, biztosítsa a munkavégzés minőségének állandó javulását, és a munkavégzés időszükségletének fokozatos csökkenését. A tananyag tartalma olyan legyen, hogy fejlessze a tanulók logikus gondolkodását, a módszeres hibakeresés képességét. A munkafeladatok értékelése segítse, illetve fejlessze a tanulók önismeretét, önértékelő képességét.

A tanulók szakma iránti érdeklődésének felkeltése elsősorban a szakma jellegzetes termékeinek, munkaműveleteinek bemutatása révén érhető el.

A gyakorlati képzés során alapvetően három tananyag-feldolgozási eljárás kerül alkalmazásra: a tárgyi eljárás, a műveleti eljárás és a műveleti komplex eljárás.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tárgyak közül a matematikára és a fizika tantárgyra épül (geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések, erő, alakváltozás).

A gyakorlati képzés szorosan kapcsolódik a 10416-16 Közlekedéstechnikai alapok modul tantárgyaihoz:

- műszaki rajz
- mechanika
- gépelemek-géptan
- technológiai alapismeretek
- elektrotechnika-elektronika

4.3. Témakörök

4.3.1. Szerelés

- Kötőelemek szerelése
 - kötőelemek szerelésének szabályai
 - szerelési gyakorlat
- Csapágyak szerelése
 - csapágyak szerelésének szabályai
 - szerelési gyakorlat
- Fogaskerekek szerelése
 - fogaskerekek szerelésének szabályai
 - szerelési gyakorlat
- Csőkötések szerelése
 - csőkötések szerelésének szabályai
 - szerelési gyakorlat
- Dugattyús motor szerelése
 - dugattyús motorok szerelésének szabályai
 - szétszerelés
 - hibafelvételezés
 - összeszerelés
 - szerelési gyakorlat
- Forgattyús hajtómű szerelése
 - forgattyús hajtómű szerelésének szabályai
 - szétszerelés
 - hibafelvételezés
 - összeszerelés
 - szerelési gyakorlat
- Lánc- és szíjhajtás szerelése
 - lánc- és szíjhajtás szerelésének szabályai
 - szétszerelés
 - hibafelvételezés
 - összeszerelés
 - szerelési gyakorlat
- Tengelykapcsolók szerelése
 - tengelykapcsolók szerelésének szabályai
 - szétszerelés
 - hibafelvételezés
 - összeszerelés
 - szerelési gyakorlat
- Hajtóművek szerelése
 - hajtóművek szerelésének szabályai
 - szétszerelés
 - hibafelvételezés
 - összeszerelés
 - szerelési gyakorlat
- Futóművek szerelése
 - futóművek szerelésének szabályai
 - szétszerelés
 - hibafelvételezés
 - összeszerelés
 - szerelési gyakorlat
- Fékek szerelése

- fékek szerelésének szabályai
- szétszerelés
- hibafelvételezés
- összeszerelés
- szerelési gyakorlat
- Kormányzási rendszerek szerelése
 - kormányzási rendszerek szerelésének szabályai
 - szétszerelés
 - hibafelvételezés
 - összeszerelés
 - szerelési gyakorlat

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, fémipari kabinet, autószerelő műhely

4.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Mérési gyakorlatok

124 óra

46/hét

5. Mérési gyakorlatok tantárgy

124 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

5.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy olyan műszaki módszereket és eszközöket mutat be, amelyek meghatározó szerepet játszanak a környező materiális világ megismerésében, valamint kvantitatív és kvalitatív jellemzésében. Mindezt azzal az igénnyel teszi, hogy valamennyi hallgatójának méréselméleti, méréstechnikai és műszertechnikai alapismereteket adjon és szemléletmódjával jelentős mértékben segítse valamennyi műszaki ismeretanyagának elsajátítását. Egy ilyen megalapozás elsősorban a tudatos modellalkotás és problémamegoldó készség fejlesztését jelenti. A tárgy mindezt a villamos mennyiségek alapvető mérési módszereinek és eszközeinek megismertetésén keresztül éri el jelentős mértékben támaszkodva az analógiák elvének következetes alkalmazásában rejlő lehetőségekre. További cél annak tudatosítása, hogy a mérésekkel szerzett információ szakszerű feldolgozása minden esetben igényli a mérések pontosságával kapcsolatos adatszolgáltatást is.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Elektrotechnika-elektronika tantárgy valamennyi témaköre

5.3. Témakörök

5.3.1. Villamos mérés technikai alapismeretek

44 óra

Műszer és mérés technikai alapfogalmak

- A mérés célja és feladata
- A mérőeszközök csoportosítása
- A mérőműszerek elvi felépítése
- Az érzékelő szerv
- A mérőjel továbbító szerv
- A mérőjel átalakító szerv
- Mérőműszerek kijelzői

Mérési hibák

- A hiba fogalma
- A hibák okai
- Csoportosítás a hibák forrásai szerint
- Csoportosítás a hibák jellege szerint
- A hiba meghatározása
- A mérési eredmények feldolgozása

Mérőműszerek metrológiai jellemzői

- A méréshatár
- Mérési tartomány vagy mérési terjedelem
- Az érzékenység
- A pontosság
- A fogyasztás, a mérőéig
- A túlterhelhetőség
- A csillapítottság
- Használati helyzet

Méréshatár, méréshatár kibővítése

- A méréshatár kibővítése
- Ampermérő méréshatárának kibővítése
- Voltmérő méréshatárának kibővítése
- Áramváltó, feszültségváltó
- Univerzális műszerek
- Lakatfogó
- Digitális műszerek

A nemzetközi mértékegységrendszer alapjai

- Kialakulásának körülményei
- Alapmennyiségek és mértékegységei
- Származtatott egységek
- A prefixumok

A laboratóriumi mérések fontosabb szabályai

- A laboratórium rendje
- Munkavédelmi és biztonsági szabályok
- Villamos áram élettani hatásai
- Elsősegélynyújtás villamos balesetek esetében
- A mérések szervezése és menete
- A mérési jegyzőkönyv

Érintésvédelem

- Érintésvédelem módjai
- Érintésvédelem szükségessége
- Munkavégzés feszültség alatti berendezésen

5.3.2. Egyenáramú villamos alaplérések
Az áramkörök összeállításának szabályai

60 óra

Ellenállás mérési módszerek

- Kis értékű ellenállás mérése Ohm törvénye alapján
- Nagy értékű ellenállás mérése Ohm törvénye alapján
- Ellenállás mérése feszültségesekek összehasonlításával
- Ellenállás mérése áramerősségek összehasonlításával
- Ellenállás mérése Wheatstone– híddal
- Az ellenállások hőmérsékletfüggésének vizsgálata
- Feszültségfüggő ellenállás vizsgálata
- Fényfüggő ellenállások vizsgálata
- Ellenállások soros kapcsolásának vizsgálata
- Ellenállások párhuzamos kapcsolásának vizsgálata
- Ellenállások, vegyes kapcsolásának vizsgálata
- Szigetelési ellenállás vizsgálata
- Feszültségosztók vizsgálata
- Potenciométerek vizsgálata
- Relék és relés áramkörök vizsgálata
- Kondenzátor töltési, kisütési folyamatának vizsgálata

A villamos teljesítmény és a villamos áram hőhatásának vizsgálata

- Az egyenáramú teljesítmény mérése
- A vízforraló hatásfokának meghatározása

Energiaforrások vizsgálata, mérése

- Energiaforrások belső ellenállásának leadott teljesítményének és hatásfokának vizsgálata
- Energiaforrások soros és párhuzamos kapcsolásának vizsgálata
- Hálózatok helyettesítő képeinek meghatározása
- A Thevenin-tétel alkalmazása
- Generátorok összekapcsolása
- Áramgenerátor
- Hatásfok meghatározása, illesztés

5.3.3. Váltakozó áramú villamos alapmérések

20 óra

- A jelgenerátor felépítése, kezelőszervei
- Az oszcilloszkóp működése és kezelőszervei
- Mérések oszcilloszkóppal
 - Színuszos jel jellemzőinek mérése oszcilloszkóppal
 - Fáziskülönbség mérése kétsugaras üzemmódban
- Váltakozó áramú áramkörök mérése
 - Induktív ellenállás (reaktancia) mérése
 - Kondenzátor kapacitív ellenállásának mérése
 - Az impedancia értékének meghatározása
 - Soros és párhuzamos R-L kapcsolás jellemzőinek mérése
 - Soros és párhuzamos R-C kapcsolás jellemzőinek mérése
 - Rezgőkörök vizsgálata
- Egyfázisú váltakozó áramú teljesítmény mérése
- Félvezetők vizsgálata, jelleggörbéinek felvétele
- Egyszerű elektronikus áramkörök mérése

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Elektrotechnikai mérőterem

5.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

5/13. évfolyam

11498-12 Foglalkoztatás II./ Foglalkoztatás II.

15,5óra

0,5 ó/hét

1. Foglalkoztatás II. tantárgy

15,5 óra

1.1. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

1.3. Témakörök

1.3.1. *Munkajogi alapismeretek*

4 óra

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés-módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték)

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, munkaidő, pihenőidők, szabadság

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idenymunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

1.3.2. *Munkaviszony létesítése*

4 óra

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselői szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

1.3.3. *Álláskeresés*

4 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresőben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskereső, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

1.3.4. *Munkanélküliség*

3,5 óra

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresői ellátások („passzív eszközök”): álláskeresői járadék és nyugdíj előtti álláskeresői segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ) szervezetrendszerének felépítése (a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter, a kormányhivatal, a járási hivatal feladatai).

Az álláskereső részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresői tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

1.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11499-12 Foglalkoztatás I./ Foglalkoztatás I.

62 óra

2 ó/hét

2. Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra

2.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 62 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

2.3. Témakörök

2.3.1. Nyelvtani rendszerezés 1

8 óra

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismélik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetést.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbízottság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

2.3.2. Nyelvtani rendszerezés 2

8 óra

A 8 órás témakör során a diák a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve

esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondatszerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

2.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

23 óra

(Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve)

A 23 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

2.3.4. Munkavállalói szókincs

23 óra

A 23 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 39 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, egy másik fele pedig számítógépes tanterem, hiszen az oktatás egy jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

2.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10418-16 Járműkarbantartás / Járműkarbantartás

62 óra

2 ó/hét

6. Járműkarbantartás tantárgy

62 óra

6.1. A tantárgy tanításának célja

A járműkarbantartás tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti ismeretek birtokába jusson a tanuló, amely alapján képes a közúti jármű szakterületen karbantartási és javítási munkát ellátni. Ehhez fontos, hogy megismertessük a munkakörben elvégzendő feladatokat, az ahhoz szükséges tulajdonságokat, alkalmazott szakmai ismereteket, szakmai készségeket és képességeket. Ismernie kell a korszerű gépjármű-szerkezeteket, szerkezeti egységek felépítését, működését, beállításának technológiáját.

Szakmai tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

Meg kell tanítani a szakmai specialitásokat. Ismerni kell a munkafelvételi és ügyfélkezelési technikákat: jármű átvétele és munkafelvételi adatlap kitöltése, árajánlat készítése, szervizkönyv vezetése, ügyféllel történő kommunikáció, tájékoztatás szóban, írásban és telefonon keresztül. Széleskörű ismeretekkel kell rendelkezni a különböző gépjárművek karbantartási műveleteiről, a mechanikus, a villamos és elektronikus berendezések javítási, ellenőrzési, diagnosztikai és szervizműveleteiről.

Fontos didaktikai feladat az elmélet és gyakorlat egységének biztosítása. A megalapozott elméleti tudás nélkülözhetetlen a gyakorlati tevékenység magas szintű végzéséhez.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika: Word, Excel, adatbázis kezelő, internet használata

Műszaki rajz: jelképes ábrázolás

Közlekedéstechnikai gyakorlatok: szerelés

Gépjármű-szerkezetten

Gépjármű-villamosságtan

6.3. Témakörök

6.3.1. Dokumentációs ismeretek

30 óra

Gépjármű adatbázisok használata

nyomtatott adatbázisok

számítógépes adatbázisok (Autodata)

Gépjármű és főegységeinek azonosítása

alvázsám azonosítása

- motorszám azonosítása
- típusbizonyítvány tartalma
- Általános gépjármű adatbázisok használata
 - számítógépes adatbázisok kezelése, adatok kinyerése
 - adatbázisok tartalma
 - adott gépjármű beazonosítása, adatainak munkadokumentumba való kinyerése
- Gyári alkatrész azonosító adatbázisok kezelése
 - az alkatrész azonosítás logikai sorrendje
 - nyomtatott alapú adatbázisok
 - elektronikus adatbázisok
- Autóvillamossági kapcsolási rajz és adatgyűjtemények használata
 - adott gépjármű villamos hálózatának beazonosítása a villamos kapcsolási rajza alapján
 - villamos szerkezeti egységek azonosítása
 - villamos hálózat csatlakozóponti azonosítása Autodata dokumentáció alapján
- Járműjavítási utasítások kezelése
 - járműjavítási, beállítási utasítások kezelése, értelmezése
- Futómű- járműkerék és gumibroncs adatbázisok kezelése
 - futómű adatok azonosítása
 - adott típusra előírt kerékpánt és gumibroncs azonosítása, kiválasztása
- Gépjármű kárfelvételi, biztosítási és értékesítési dokumentációi
 - biztosítási, kárfelvételi dokumentáció kezelése (Audatex)
 - értékesítési dokumentáció (Eurotax)
 - használt gépjárművek állapotlapjai
- A gépjármű és fődarabjainak bontási technológiájának dokumentációi
 - a tulajdonjog ellenőrzése
 - a gépjármű okmányainak ellenőrzése
 - bontási szerződés
 - a hatóságok felé tett intézkedések
 - veszélyes anyagok kezelése, adminisztrációja

6.3.2. *Ápolási és szervizműveletek*

12 óra

- Ápolási műveletek
 - alsómosás
 - felsőmosás
 - motormosás
 - belső kárpittisztítás
 - kenési műveletek
 - különböző szintellenőrzések és utántöltések
 - különböző folyadékok és tulajdonságaik
- Szervizműveletek
 - „0” revízió
 - garanciális felülvizsgálatok,
 - időszakos karbantartási vizsgálatok
 - garancián túli vizsgálatok
 - esetenkénti felülvizsgálatok
 - rendszeres felülvizsgálatok
 - napi gondozás, vagy vizsgálat
 - szemleműveletek

6.3.3. Gépkocsi vizsgálati műveletek

20 óra

Hatósági felülvizsgálat

Rendeletek, előírások, szabályzatok, utasítások

5/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek műszaki megvizsgálásáról (és módosításai)

6/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről (és módosításai)
egyéb előírások

Forgalmi engedély

Fogalommeghatározások

járműkategóriák

műszaki jellemzők

Típusbizonyítvány

Járművek összeépítése

Gépjárművek és ezek pótkocsijára vonatkozó egyedi műszaki vizsgálatok

Időszakos vizsgálat, érvényességi idő

Járműalkatrészek, tartozékok jóváhagyása

A forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája

Az általános technológia vizsgálati tárgya, köre, az alkalmazott követelmények, eszközök és módszerek, okmányok, a jármű azonosítása, tükrök, hangjelzés, műszerek, sebességmérő, menetíró (tachográf), sebességkorlátozó, zavarszűrés, fűtés, tartozékok

világító berendezés

fényjelző berendezés

visszajelzés/kapcsolók

fényvisszaverők

áramforrás

kormányozhatóság

kormánymű rásegítő

kormányrudazat/csuklók

üzemi/biztonsági/rögzítőfék

fékműködés

jelzések

fékcsövek

kerékfékszerkezet

tengelyek/felfüggesztés

gumiabroncsok

keréktárcsák

csapágyazás

alváz/segédalváz

vezetőtér/utastér

külső kialakítás

raktér/rakfelület

vontatás

erőátvitel

méreték

tüzelőanyag-ellátó berendezés

kipufogórendszer/környezetvédelem

mozgáskorlátozott jármű

megkülönböztető, figyelmeztető lámpák

Minősítés

Egyes járművizsgálatok részletes technológiai műveletei
a fékberendezés görgős fékerőmérő próbapadon történő vizsgálata
a gépjármű fényszóró ellenőrzésének művelete
a gépkocsik lengéscsillapítás vizsgálatának technológiai műveletei
a gépkocsi szélvédőjének és ablakainak fényáteresztő képessége vizsgálatának technológiai műveletei
a gépkocsi kipufogógáz szennyezőanyag-tartalmának vizsgálata
Otto-motoros gépkocsik kipufogógáz szennyezőanyag-tartalom mérése
a dízelmotoros gépkocsik füstkibocsátás mérése
közeltéri zajszint-mérés
A TANÚSÍTVÁNY tartalma, kitöltése
A Műszaki adatlap tartalma

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem

6.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10418-16 Járműkarbantartás/Gazdasági ismeretek

15,5 óra

0,5 ó/hét

6.1. A tantárgy tanításának célja

A témakör keretében a tanulók alapfogalmakat, továbbá olyan fontos ismereteket sajátítanak el, amely a munkaviszony létesítésekor, valamint a már létrejött munkaviszony folyamán segítségükre lehet. A tanulóknak el kell sajátítani a számla kiállításával kapcsolatos tudnivalókat. Kialakításukat tekintve többféle számlatömb nyomtatvány van forgalomban, ezért csak akkor biztosított a helyes kitöltésük, ha a fogalmakkal - a különböző ÁFA besorolásokkal, nettó és bruttó árakkal, mennyiség és mennyiségi egység (stb.) fogalmakkal – teljesen tisztában vannak, azok ismeretei készség szinten elsajátítottak.

Meg kell tanítani a szóbeli és írásbeli kommunikáció alapvető technikáit, etikai normáit és az etikett alapvető előírásait. A tanulónak ismerni kell a munkahelyen történő telefonálásra vonatkozó alapvető szabályokat.

A tanulók az iskolapadból kikerülve munkát vállalnak, vállalkozók lesznek, a munkáltató a munkabérből adót, járulékot von le, a vállalkozó adót fizetni köteles.

A témakör elsajátítása azt a célt szolgálja, hogy a tanulók az adózással kapcsolatos alapvető fogalmakat, valamint az egyes adófajtákat alapjaiban megismerjék.

A tananyag oktatásának célja: a tanulóknak rálátást biztosítani az egyes vállalkozási formák előnyeire, hátrányaira, kockázataira. Alapvető ismereteket átadni az egyes társasági formák alapításával, működésével kapcsolatban.

Az alábbiakban felsorolt témaköröket, fogalmakat a tanár döntése szerinti mélységben mindenképpen tanácsos a tanulóknak elmagyarázni, gyakorlati példán keresztül bemutatni.

Megismertetni a fogyasztóvédelemmel kapcsolatos előírásokat, jogszabályokat.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Gépjármű fenntartás gyakorlata
Műszaki dokumentációs ismeretek
Számítástechnika gyakorlat

6.3. Témakörök

6.3.1. Adózási ismeretek

6 óra

adóhatóságok és feladataik
általános forgalmi adó
az adó alanya, tárgya, mértéke
mentesség az adó alól
az adóalany bizonylat kibocsátási kötelezettsége
nyugta kötelező tartalmi elemei
a számla kötelező tartalmi elemei, számlakibocsátás gyakorlati példán keresztül bemutatva
bizonylat kibocsátási kötelezettség elmulasztása esetén alkalmazandó szankciók
személyi jövedelemadó
adóelőleg számítása
levonások a munkabérből
egyéni vállalkozó adózási formái
vállalkozói személyi jövedelemadó
társasági adó
egyszerűsített vállalkozói adó
az adó választásának feltételei
az adóelőleg fizetése, az adó bevallása
kisvállalkozások tételes adója, ezen adózási forma választásának feltételei
helyi adók

6.3.2. Munkajogi ismeretek

5 óra

a munkaviszony alanyai
munkaviszony létesítése, munkaszerződés tartalmi elemei
a munkáltató tájékoztatási kötelezettsége
próbaidő kikötés, szabályai
munkaköri leírás
a munkaviszony megszűnése, megszüntetése
felmondási idő, végkielégítés
eljárás a munkaviszony megszűnése, megszüntetése esetén
munkáltató-, munkavállaló jogai, kötelezettségei
munka díjazása: alapbér, bérpótlékok
béren kívüli juttatások
készenlét
rendkívüli munka
munkaidő, pihenőidő
rendes szabadság
alapszabadság, pótszabadság
ügyfélkommunikációs ismeretek (szóbeli és írásbeli kommunikáció)
fogyasztóvédelmi előírások
a bemutatkozás és megszólítás alkalmazandó módjai
hivatalos/üzleti levél, elektronikus levél elkészítési szabályai

telefonálás szabályai

6.3.3. Gazdasági társaságok

3 óra

gazdasági társaságok csoportosítása
gazdasági társaságok közös szabályai
létesítő okiratok fajtái, tartalmi követelményei
gazdasági társaságok vezető tisztségviselőire vonatkozó szabályok
az egyes társaságok tőkeigénye
korlátolt felelősségű társaság fogalma, alapítása, működése
az ügyvezető, a taggyűlés hatásköre
részvénytársaság fogalma, alapítása
a részvénytársaság működési formáinak meghatározása
különbség a nyilvánosan, illetve zártkörűen működő részvénytársaság között
a részvény fogalma, jellemzői fajtái, osztalék
betéti társaság fogalma, alapítása, működése
hasonlóság, különbség a betéti társaság és az egyéni vállalkozás között
gazdasági társaságok megszüntetése, végelszámolás, felszámolás
egyéni vállalkozás alapítása, működése
az egyéni vállalkozás alapítását kizáró okok
az egyéni vállalkozás működésének jellemzői
egyéni vállalkozás megszűnése, megszüntetése

6.3.4. Fogyasztóvédelmi ismeretek

1,5 óra

Alapfogalmak

Tudatos fogyasztó: tudatos (kritikus) fogyasztó: olyan tájékozott, megfontolt fogyasztó, aki rendelkezik vonzónak tűnő reklám és marketinghatások hátrányaira vonatkozó felismerés készségével, jellemzi a valós fogyasztói szükségletek folyamatos megléte, továbbá a felmerülő fogyasztói problémák megértésének és megoldásának a képessége.

Fogyasztó (Fgytv. 2. § a) pont)

Vállalkozás (Fgytv. 2. § b) pont)

Termék és szolgáltatás (Fgytv. 2. § f) és g) pont)

Eladási ár és egységár (Fgytv. 2. § m) és n) pont)

Az ár feltüntetése (feltüntetés módja, több ár feltüntetése, Fgytv. 14. §)

Gyermek- és fiatalkorúak védelmét szolgáló előírások (alkohol, dohánytermék, szexuális termék kiszolgáltatásának tilalma, Fgytv. 16/A. §)

Panaszkezelés, ügyfélszolgálat (panasztételi lehetőségek, szóbeli, írásbeli panasz, jegyzőkönyv felvétele, válaszadás módja és ideje, Fgytv. 17/A. §)

Békéltető testület (alternatív vitarendezés lényege, fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § o) pont és 18. §)

Fogyasztói érdekek képviselőjét ellátó egyesületek (fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § e) pont és 45. §)

Piacfelügyeleti alapfogalmak

Biztonságos termék (Pftv. 2. § 1. pont)

CE megfelelőségi jelölés (Pftv. 2. § 2. pont és 6. §)
Kereskedelmi törvény fogyasztóvédelmi rendelkezései
Méret, súly, használhatóság ellenőrzése [Kertv. 5. § (2) bekezdés]
Vásárlók könyve vezetése [Kertv. 5. § (4) bekezdés]
Üzlet nyitvatartásáról szóló tájékoztatás [Kertv. 6. § (2) bekezdés b) pont]
üzlethelyiségen kívüli és távollevők közötti ügyletekhez (e-kereskedelemhez) kapcsolódó
fogyasztóvédelmi előírások [kötelező tájékoztatás, elállási jog, 45/2014. (II. 26.) Korm.
rendelet 11. §, 20. §]

Szavatosságra és jótállásra vonatkozó tudnivalók
Kellékszavatosság (fogalom, Ptk. 6:159.§-6:167. §)
Jótállás (fogalom, Ptk. 6:171.§-6:173. §)
egyres tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállás [értékhatár, jótállási idő,
érintett termékek, 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet 2. §, 3. §, melléklet]
egyres javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállás [értékhatár, jótállási
idő, érintett szolgáltatások, 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet 1. §, melléklet]
szavatossági, jótállási igények intézése [jegyzőkönyv, kijavítás vagy kicserélés ideje,
19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet 4. §, 5. §]

A tananyagban szereplő jogszabályok

A fogyasztóvédelemről szóló 1997. évi CLV. törvény (Fgytv.)
A termékek piacfelügyeletéről szóló 2012. évi LXXVIII. törvény (Pftv.)
A kereskedelemről szóló 2005. évi CLXIV. törvény (Kertv.)
A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény (Ptk.)
A fogyasztó és a vállalkozás közötti szerződések részletes szabályairól szóló 45/2014. (II.
26.) Korm. rendelet
Az egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállásról szóló 151/2003. (IX.
22.) Korm. rendelet
Az egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállásról szóló
249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet
A fogyasztó és vállalkozás közötti szerződés keretében eladott dolgokra vonatkozó
szavatossági és jótállási igények intézésének eljárási szabályairól szóló 19/2014. (IV. 29.)
NGM rendelet

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

6.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja
szerinti értékeléssel.

6 ó/hét

6.6. A tantárgy tanításának célja

A gépjármű-szerkezetan tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti ismeretek birtokába jusson a tanuló, amely alapján képes a közúti jármű szakterületen karbantartási és javítási munkát ellátni. Ehhez fontos, hogy megismertessük a munkakörben elvégzendő feladatokat, az ahhoz szükséges tulajdonságokat, alkalmazott szakmai ismereteket, szakmai készségeket és képességeket. Ismernie kell a korszerű gépjármű-szerkezeteket, szerkezeti egységek felépítését, működését, beállításának technológiáját.

Szakmai tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

Fontos didaktikai feladat az elmélet és gyakorlat egységének biztosítása. A megalapozott elméleti tudás nélkülözhetetlen a gyakorlati tevékenység magas szintű végzéséhez. Csak magasan kvalifikált szakember képes a műszaki hibás jármű esetében a különböző adatbázisok és típusfüggő diagnosztikai rendszerek felhasználásával a gépkocsi meghibásodását megállapítani, a hibát kijavítani és kipróbált állapotban visszaadni az üzemeltetőnek.

A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy olyan elméleti alapokkal rendelkezzen, mint ami követelmény egy frissen végzett szakmunkásnál.

6.7. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy komplex jellegénél fogva több közismereti és szakmai tantárggyal külső koncentrációs kapcsolatban van:

- matematika
- számítási-tervezési (méretezési) feladatok
- szakmai összefüggések elsajátítása
- fizika
- fizikai alapfogalmak (súrlódás, erő, gyorsulás, lassulás)

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok modul

- műszaki rajz
- mechanika
- gépelemek-géptan
- technológiai alapismeretek

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok modul

- karbantartási gyakorlatok
- mérési gyakorlatok

6.8. Témakörök**6.8.1. Otto-motorok szerkezete, működése****30 óra**

- A négyütemű Otto-motor indikátor diagramja
- a belső égésű motorok csoportosítása
- az Otto-motor elméleti körfolyamata
- az Otto-motor valóságos körfolyamata
- a működési ciklus vagy munkafolyamat leírása

- geometriai jellemzők és a sűrítési arány
indikált középnyomás és az abból származó jellemzők meghatározása
- A négyütemű Otto-motor hatásfokai
 - a hatásfokok értelmezése és a közöttük levő kapcsolat
 - a fajlagos fogyasztás meghatározása
 - a légviszony fogalma
 - többhengeres motorok, a hengerek számozása
 - a gyújtási sorrend megállapítása
- A négyütemű Otto-motor jelleggörbéi
 - az égés lefolyása az égéstérben
 - a kopogásos égés és okai
 - teljes terhelési és részterhelési jelleggörbék a fordulatszám függvényében
 - a jelleggörbék alakulása a légviszony függvényében, optimális légviszonyok
 - motorok mechanikai állapotvizsgálata
 - a motorok kompresszió végnyomás-mérés technológiai sorrendje
- A négyütemű Otto-motor szerkezete
 - a négyütemű Otto-motor felépítése
 - a dugattyú feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - a dugattyúgyűrűk feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - a dugattyúcsapszeg feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - a hajtórúd feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - a forgattyús tengely feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - a lendkerék feladata, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - a dugattyú gyorsulása a főtengely elfordulásának függvényében
 - a forgattyús mechanizmusra ható forgó és alternáló tömegek
 - az egyhengeres motor tömegkiegyenlítése
 - a négyhengeres motor tömegkiegyenlítése
 - a forgattyús tengelycsapágyak feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - a henger és hengerfej feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - az égéstér kialakítása
 - a hengerfejtömítés feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - a szívócső és forgattyúház feladata, szerkezeti kialakítása, a kipufogórendszer feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
- A kétütemű Otto-motorok
 - a háromcsatornás kétütemű motor szerkezeti felépítése, működése
 - a háromcsatornás kétütemű motor forgattyúházban és az égéstérben lejároló folyamatok és azok indikátordiagramjai
 - a háromcsatornás kétütemű motor vezérlési diagramja
 - a keresztáramú és a hurkos öblítést megvalósító szerkezeti megoldások
 - az aszimmetrikus vezérlési diagram és az azokat megvalósító konstrukciók
 - a forgattyúház, kenés, forgattyús tengely, hajtórúd, dugattyú, csapszeg, henger, gyújtógyertya és a kipufogórendszer szerkezeti különlegességei

6.8.2. Dízelmotorok szerkezete, működése

30 óra

- A négyütemű dízelmotor működése és szerkezete
 - az elméleti dízelmotor körfolyamata
 - a négyütemű dízelmotor indikátordiagramja és munkafolyamata
 - a dízelmotor működésével kapcsolatos alapfogalmak
 - összehasonlítása a benzinmotorral és alkalmazási területe

- a dízelmotor szerkezeti felépítése
- a dízelmotor alkatrészeinek a benzinmotorhoz viszonyított eltérő kialakításai
- a keverékképzés típusai: közvetlen befecskendezési rendszerek
- a keverékképzés típusai: közvetett befecskendezési rendszerek

A négyütemű motor töltéscsere vezérlése

- a vezérlés feladata, vezérlési diagram
- a motorvezérlés szerkezeti kialakítása és csoportosítása a szelepek és a vezérműtengely elhelyezkedése alapján
- a szelepek feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
- a szelephézag és állításának módjai
- a szelepek megvezetése, szelepülés, szeleprugó, szelephimbák és a szelepforgató szerkezetek feladata és kialakítása
- hézagmentes vezérlés és a hidraulikus szelepemelő feladata és kialakítása
- a vezérműtengely feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
- a vezérműtengely hajtási módjai
- a vezérműszíj, a vízszivattyú és a feszítőgörgők cseréjének technológiai sorrendje

A motorok feltöltése

- a feltöltés célja, töltési elvek
- a feltöltött négyütemű motor működési diagramja
- a kipufogógáz-turbófeltöltés elvi alapjai, szabályozása
- a turbófeltöltő szerkezeti kialakítása
- a feltöltő és a motor együttműködése
- a turbófeltöltés dinamikai problémái, változtatható geometriájú turbótöltők, kétfokozatú turbófeltöltők
- a Comprex feltöltő töltési folyamata, szerkezeti kialakítása, jellegzetességei
- a mechanikus feltöltők típusai, alkalmazásuk jellegzetességei
- a dinamikus feltöltés elve, megoldásai, előnyei
- a turbófeltöltés üzemeltetési tudnivalói

6.8.3. Motorok hűtése, kenése

8 óra

A motorok hűtése

- a hűtés feladata, fajtái
- a léghűtés szerkezeti kialakítása, előnyei és hátrányai
- a folyadékűtés szerkezeti megoldásai, szerkezeti elemeinek feladata, működése
- a hűtés intenzitásának szabályozása, a viszko-tengelykapcsoló és táguló anyag termosztát működése
- a folyadékűtés előnyei és hátrányai

A motorok kenése

- a kenés feladata, súrlódási módok
- a kenőolaj igénybevétele és jellemzői
- a motor kenésrendszerének felépítése: frissolaj-kenés, keverékolajozás
- szivattyús nyomóolajozás
- szárazteknős nyomóolajozás
- az olajszivattyúk szerkezeti kialakításai
- az olajszűrők típusai és beépítése az áramkörbe
- az olajhűtése és az olajhűtési módok
- levegőszűrők
- tüzelőanyag-szűrők

6.8.4. Motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerei

32 óra

Az Otto-motor tüzelőanyag ellátó rendszere

a tüzelőanyagot továbbító rendszer felépítése

a tartály, vezetékek, szűrők kialakítása

a tartály és belső szellőztetés

a lökő rudas és az emelőkaros membrános tüzelőanyag szivattyúk feladata, működése

a vákuumos és az elektromos membrános tüzelőanyag szivattyúk feladata, kialakítása, működése

a motor légviszony igénye a változó üzemmódokban

a karburátorok jellegzetes kialakításai

A karburátorok szerkezete

a tüzelőanyagszint szabályozásának feladata és szerkezeti kialakítása, működése

az indítócsappantyús hidegindító berendezés feladata, szerkezeti kialakítása és működése

a retesz hidegindító berendezés, szerkezeti kialakítása és működése

az alapjárat berendezés feladata és szerkezeti kialakítása, működése

a főfűvőka rendszer feladata és szerkezeti kialakítása, működése

a gyorsító szerkezet feladata és szerkezeti kialakítása, működése

a dúsító berendezés feladata, szerkezeti kialakítása és működése

a karburátor beszállítási feladatai

A mechanikus benzinbefecskendezés (K-Jetronic)

a benzinbefecskendező rendszer feladatai, előnyei

a benzinbefecskendezési módok fajtái

a hidromechanikusan vezérelt K-Jetronic rendszer felépítése

a beszívott levegő mennyiségének mérését és a légviszonyt meghatározó szerkezetek működése

a hidraulika-rendszer felépítése, a rendszernyomás, vezérlési nyomás, nyomásdifferencia nyomásértékének jelentősége és azt meghatározó szerkezeti elemek

a rendszer működése hideg és meleg indításkor, bemelegedéskor, alapjáraton, részterhelésen, teljes terhelésen és gyorsításkor

az elektromosan vezérelt és működtetett alkatrészek kapcsolási rajzai

a benzinbefecskendező rendszer vizsgálati lehetőségei

Az elektromechanikus benzinbefecskendezés (KE-Jetronic)

a KE-Jetronic rendszer felépítése

a beszívott levegő mennyiségének mérését és a légviszonyt meghatározó szerkezetek működése

a rendszernyomás, nyomásdifferencia nyomásértékének jelentősége és azt meghatározó szerkezeti elemek

a rendszer működése hideg és meleg indításkor, bemelegedéskor, alapjáraton, részterhelésen, teljes terhelésen, gyorsításkor és motorfék üzemben

Integrált motorvezérlési rendszerek központi befecskendezéssel

Bosch Mono-Motronic

GM-MultecSPi motorvezérlési rendszer

egyéb gyártók SPi motorvezérlési rendszerei

Integrált motorvezérlési rendszerek hengerenkénti befecskendezéssel

Bosch Monotric befecskendező rendszer

- egyéb gyártók MPi rendszerei
- Közvetlen befecskendezésű Otto-motorok
 - rétegezett keverékképzésű motorok
 - homogén keverékképzésű motorok
- A kipufogógáz károsanyag tartalmának csökkentése
 - a kipufogógáz összetétele
 - a kipufogógáz összetételének változása a légviszony függvényében
 - a kipufogógáz károsanyag tartalmának csökkentése a motorra vonatkozó megoldásokkal
 - a kipufogógáz károsanyag tartalmának csökkentése a kipufogógáz visszavezetéssel
 - a kipufogógáz károsanyag tartalmának csökkentése katalitikus utókezeléssel
 - a katalizátor szerkezeti felépítése, működése, a működés feltételei
- A Bosch VE rendszerű soros befecskendezőszivattyú
 - az elosztós befecskendezőszivattyú rendszer felépítése
 - a tüzelőanyag szállítása az elosztódugattyúban
 - a befecskendezés kezdetének állítása
 - az alapjáratú és legnagyobb fordulatszámot szabályzó szerkezet működése
 - a hidegindító, az alapjáratú fordulatszámot a hőmérséklet függvényében változtató, a ciklusadagot töltőnyomástól függően változtató szerkezetek felépítése, működése
- Közös nyomásterű dízelbefecskendező rendszerek
 - alkalmazási területük, főbb szerkezeti egységei
 - tüzelőanyag-ellátás (kisnyomású rész)
 - tüzelőanyag-ellátás (nagynyomású rész), mágnes szelep vezérelt injektor szerkezete és működése
- Piezo-inline injektor szerkezete és működése
 - nagynyomású szivattyúk és tartozékai, nyomásszabályozók, porlasztók
 - dízelmotoros járművek károsanyag emisszió korlátozása, rendeletek, határértékek
 - kipufogógáz-utókezelés oxidációs katalizátorral
 - nitrogénoxidok csökkentése a dízelmotoroknál NO_x-tároló katalizátorral (NSC)
 - nitrogénoxidok csökkentése a dízelmotoroknál katalitikus redukciós eljárással (SCR)
 - részecskeszűrők és regenerációs eljárások
 - AdBlue adalék szerepe
- Egyéb korszerű befecskendezőrendszerek
 - szivattyú-porlasztó egység (PDE) befecskendezőrendszer
 - PLD-befecskendezőrendszer
 - elektronikus szabályozású radiáldugattyús forgóelosztós befecskendezőszivattyú

6.8.5. Erőátviteli berendezések

28 óra

- A tengelykapcsoló
 - száraz súrlódó tengelykapcsoló feladata
 - az egytárcsás tengelykapcsoló szerkezete, csavarrugós és tányérrugós kivitel
 - a kéttárcsás és a lemezes tengelykapcsoló felépítése
 - a tengelykapcsoló-tárcsák szerkezeti kialakítása
 - a tengelykapcsoló hidraulikus és mechanikus működtetése, a holtjáték

tengelykapcsoló cseréje

a hidrodinamikus tengelykapcsoló felépítése, működése, hatásfoka a mozgásviszonyok függvényében

a hidrodinamikus tengelykapcsoló előnyei, hátrányai

Nyomatékváltó

gépjárművek menetellenállásai: gördülési ellenállás és teljesítményszükséglete, légellenállás és teljesítményszükséglete

gépjárművek menetellenállásai: emelkedési ellenállás és teljesítményszükséglete, gyorsítási ellenállás és teljesítményszükséglete
menetteljesítmény diagram

vonóerő diagram

a szinkronszerkezet nélküli toló fogaskerekes, vonóékes, kapcsolókörmös, kapcsolóhüvelyes nyomatékváltók felépítése és működése

Szinkronszerkezettel felszerelt nyomatékváltók

ötfokozatú direkt nyomatékváltó

négyfokozatú indirekt nyomatékváltó

a szinkronszerkezetek feladata, működése

az elé-és utánkapcsolt szorzóváltó

a nyomatékváltó javítása

Automata nyomatékváltóművek

az egyszerű bolygókeres hajtómű felépítése, a nyomatékmódosítás lehetőségeinek meghatározása

a bolygómű áttételi fokozatainak meghatározása (lassító áttételek)

a bolygómű áttételi fokozatainak meghatározása (gyorsító áttételek)

a bolygómű áttételi fokozatainak meghatározása (forgásirány-váltó áttételek)

a hidrodinamikus nyomatékváltó felépítése, az olajáramlás körfolyamata

a nyomatékmódosítás keletkezése és az azt meghatározó tényezők, hatásfoka a mozgásviszonyok függvényében, a hidrodinamikus nyomatékváltó tulajdonságai

a vezetőkerék szabadonfutózása és az áthidaló kapcsoló alkalmazása

a hidraulikusan vezérelt, többfokozatú automata nyomatékváltó felépítése

a hidraulikus vezérlés elemei és azok működése

az olajos lemezes tengelykapcsolók és fékek, valamint a szalagfék kialakítása és működése, váltómű olajok

a hidraulikusan vezérelt, többfokozatú automata nyomatékváltó működésének meghatározása a választókar „D1” helyzetében

a hidraulikusan vezérelt, többfokozatú automata nyomatékváltó működésének meghatározása a választókar „R” helyzetében

Kardánhajtások, kiegyenlítőművek

a csuklós tengely, függesztőcsapágy és csuklók feladata

a kardáncsuklók kialakítása, a szöghiba-mentes elrendezés feltételei

a kettős szinkron kardáncsukló működése

a szárazcsuklók alkalmazásának oka és típusai

a szöghiba-mentes, tengelyirányú eltolódást lehetővé és nem lehetővé tevő golyós csuklók kialakítása, felhasználási területe

a háromkarú csuklók kialakítása, felhasználási területük

féltengelyek javítása, cseréje

a féltengelyek hajtásának (a differenciálmű hajtása) feladatai, szerkezeti kialakításai, a hipoid hajtás előnyei

a differenciálmű feladata, felépítése, működése és a működését leíró összefüggések alakulása különféle üzemi körülmények között
a differenciálzár feladata, felépítése
a lemezes tengelykapcsolóval kialakított önzáró differenciálmű feladata, felépítése és működése
automatikusan záró differenciálmű
a differenciálmű javítása

6.8.6. Futóművek, kormányberendezések

28 óra

Rugózás és lengéscsillapítás

a rugózás feladata, a lengések irányai, lengés és rugójellemzők, a rugózott és rugózatlan tömeg
az acélrugók típusai, kialakításuk és műszaki jellemzőik
a gáz- és gumirugók típusai, kialakításuk és műszaki jellemzőik
lengéscsillapítók feladata, működése elve
az egy és kétcsöves lengéscsillapító kialakítása és műszaki jellemzői
más elemekkel kombinált lengéscsillapítók (szintszabályozós lengéscsillapító, lengéscsillapító légrugóval, lengéscsillapító hidropneumatikus rugóval)
lengéscsillapító vizsgálata
a lengéscsillapító cseréje

A kerékfelfüggesztés

hajtott és nem hajtott merevtengelyes felfüggesztések típusai, működésük
keresztlengőkaros független felfüggesztések típusai, működésük
hosszlengőkaros független felfüggesztések típusai, működésük
ferdelengőkaros független felfüggesztések típusai, működésük
kerékcsapágy cseréje
A kerekek és gumiabroncsok
a kerék felépítése
a kerékpántok feladata, kialakításai, jelölései
gumiabroncsok szerkezete, mérete és jelölése
a szlip fogalma, tapadás, csúszás, kúszás

Az alváz és az önhordó karosszéria

az alváz feladata és változatai
az önhordó építési mód
az aktív biztonság és jellemzői
a passzív biztonság, külső és belső biztonsági zóna elemei

A kormányzás

a kormányzás feladata, szerkezeti változatai, a tengelycsonk kormányzás geometriája, kormánytrapéz
a kerék helyzetét meghatározó geometriai jellemzők, a beállítás oka, értéke
a kerék kúszásának oka, hatása a kormányzási tulajdonságra;
a kormányművek feladata, a fogasléces, globoid csigás, golyósoros kormánymű szerkezeti kialakítása, működése
a kormányrudazat feladata, részei, nyomtávrúd elrendezései
a kormánymű szerelése, javítása
a kormányrásegítés alkalmazásának oka, kialakításának jellemzése
a fogasléces hidraulikus szervokormánymű szerkezeti felépítése, működése
a rásegítés mértékének és a jármű haladási sebességének kapcsolata
szervokormánymű szerelése, javítása
korszerű szervokormányok

6.8.7. Fékrendszerek

30 óra

A fékezés feladata és a hidraulikus fék

fékek feladata és osztályozása a használat szerint, hatósági előírások
a hidraulikus erőátviteli fék szerkezeti felépítése, működése
a főfékhenger feladata, szerkezeti kialakításai, működése
a kétkörös fékrendszer elrendezései
kerékfék szerkezetek: a dobfék szerkezete és változatai, működése
utánállító szerkezetek
a tárcsafék szerkezetek, működésük
a fékbetétek és a fékfolyadék tulajdonságai
fékszerkezetek javítása
fékszerkezetek vizsgálata, fékerőmérés

A depressziós fékrásegítés és a hidraulikus blokkolásgátló rendszer

a depressziós fékrásegítő működése
a fékerő felosztása és ennek hatása a stabilitásra, felosztás vezérlése
erőhatás a gumiabroncs és az útfelület között, szlip
az ABS feladata, a rendszerek típusai, működésük, a szabályzási kör
értelmezése
a mechanikus fékek feladata, kialakítása, a lassító fékberendezések feladata,
típusai és azok működése
elektro-mechanikusrögzőfékek
tartós lassító fékek, retarderek

Légfékek

a légfékszerelvények szerkezete és működése
a terheléssel arányos fékerő-szabályozás
kerékfék-működtető berendezések
pótkocsifékek
kipufogófék

Gépjárművek menetstabilizáló rendszerei

kipörgésgátlás
elektronikus menetstabilizáló rendszerek (ESP)
elektronikus vészfékasszisztens (EBA)
elektronikus fékerő-elosztó (EBV)

6.9. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem

6.10. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10421-16 Autószerelő feladatai/ Gépjármű-villamosságtan

139,5 óra

4,5 ó/hét

3. Gépjármű-villamosságtan tantárgy

139,5 óra

3.1. A tantárgy tanításának célja

A gépjármű-villamosságtan tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti ismeretek birtokába jusson a tanuló, amely alapján képes a közúti jármű szakterületen karbantartási és javítási munkát ellátni. Ehhez fontos, hogy megismertessük a munkakörben elvégzendő feladatokat, az ahhoz szükséges tulajdonságokat, alkalmazott szakmai ismereteket, szakmai készségeket és képességeket. Ismernie kell a korszerű gépjármű-szerkezeteket, szerkezeti egységek felépítését, működését, beállításának technológiáját, elektromos és elektronikus egységeinek működését, elektronikus irányítórendszereinek felépítését, működését, diagnosztizálási lehetőségeit, kódolását, programozását.

Szakmai tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a problémamegoldó készséget.

Cél, hogy a tanuló legyen képes a műszaki hibás jármű esetében a különböző adatbázisok és típusfüggő diagnosztikai rendszerek felhasználásával a gépkocsi meghibásodását megállapítani, a hibát kijavítani és kipróbált állapotban visszaadni az üzemeltetőnek.

Fontos megismertetni a tanulókkal azt a tényt, hogy a mechatronikai rendszerek ugrásszerű fejlődésével az autószerelőnek is mind magasabb szintű villamossági, elektrotechnikai-elektronikai ismeretekre kell szert tenniük.

A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy olyan elméleti alapokkal rendelkezzen, mint ami követelmény egy frissen végzett szakmunkásnál.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

matematika: aritmetikai, algebrai és geometriai ismeretek

fizika: anyagismereti, mechanikai, termodinamikai, optikai, hullámtani ismeretek

elektrotechnika-elektronika tantárgy

gépjármű-szerkezetek tantárgy

járműdiagnosztika tantárgy

3.3. Témakörök

3.3.1. *A gépjármű villamos hálózata*

22 óra

A villamos hálózat főbb egységei

A fedélzeti hálózat

az áramkör

bővített áramkör

Villamos vezetékek, kapcsolók, biztosítók

hagyományos rézvezetékek

fénykábelek vagy fényhullám vezetők

Elektronikai elemek a gépkocsi villamos hálózatában

elektronikai alapok

a sávmodell

a félvezetők

félvezető diódák
a Zéner-dióda működése
tranzisztorok
tirisztorok

3.3.2. Villamos energia ellátás

38 óra

Az akkumulátor

az akkumulátorok működési elve
a síklemezes indító akkumulátorok szerkezeti felépítése
spirálcellás, savas ólomakkumulátorok
az indító akkumulátorok jellemző adatai
a gépjármű akkumulátorának kiválasztása
akkumulátor töltési módok

A generátor

a generátor működési elve
nagyobb teljesítményű generátorok
egyéb különleges generátorok
hűtés, üzemeltetés, jellemző paraméterek

Feszültség szabályozás

a szabályozás elve
mechanikus, érintkezős feszültség szabályozók
elektronikus feszültség szabályozók

3.3.3. Fogyasztók

38 óra

Indítómotorok

az indítómotor működése
csúszófogaskerekes indítómotorok
a csúszóarmatúrás indítómotor
a tolófogaskerekes indítómotor
belső áttételes indítómotor
az indítómotorok jellemzői

Gyűjtás

a gyűjtőberendezések jellemzői
hagyományos akkumulátoros gyűjtőberendezés
tranzisztoros gyűjtás
elektronikus gyűjtás, EZ
teljesen elektronikus gyűjtás, VZ
kondenzátoros, nagyfeszültségű gyűjtás, HKZ
mágnesgyűjtás, MZ
nagyfeszültségű, kondenzátoros mágnesgyűjtás, MHKZ

Dízel indítási segélyek

lángkeltésű indító berendezés
fűtőbetétes izzító berendezések
Világítóberendezések
a fény jellemzői
a világítóberendezések feladatai és csoportosítása
távolsági és tompított fényszórók
irány- és elakadásjelző
a külső világítás többi eleme

Egyéb fogyasztók

- ablak- és fényszórótisztító berendezések
- szintjelző berendezések
- hangjelző és riasztó berendezések
- kényelmi berendezések
- rádiózavar-szűrés alapfogalmak
- rádiózavar-források az autón
- zavarmentesítés
- utastéri hűtő/fűtő rendszer elemei
- vezetőtámogató asszisztens rendszerek elemei
- Adatbusz hálózatok a járműelektronikák adatcseréjéhez
 - a különböző adatbusz hálózatok jellemzői, működésük
 - a CAN hálózat fizikai felépítése, kialakítása
 - meghibásodások a buszvonalaknál
 - adatbusz hálózatok diagnosztikája
- Korszerű járműtechnika
 - adaptív sebességszabályozás
 - sávváltási asszisztens
 - sávtartó asszisztens
 - sávelhagyás figyelmeztető rendszer
 - gumiabroncs nyomás figyelés
 - integrált aktív kormányzási rendszer
 - adaptív világító rendszerek
 - holttér figyelés
 - kármérséklő rendszerek (CMBS)

3.3.4. Motorok elektronikus irányítása

41,5 óra

Alapismeretek

- a keverékképzés feltételei és követelményei
- elektronikus vezérlésű karburátorok
- alacsony nyomású (szívócső) befecskendezés
- nagynyomású (közvetlen) befecskendezés
- égés és égéstermékek
- katalizátor-technika és a lambda-szabályozás

A motorirányítás alapelemei

- a motorvezérlés kapcsolati rendszere
- a vezérlőegység működése
- a befecskendező szelepek működtetése
- motor-üzemállapotok vezérlése és szabályozása
- további ECU-funkciók

Benzinbefecskendező rendszerek

- Bosch K/KE Jetronic befecskendező rendszerek
- Bosch L-/LE-/L3-/LH- és LU-Jetronic befecskendező rendszerek
- Bosch Mono-Jetronic befecskendező rendszer
- egyéb gyártók befecskendező rendszerei

Integrált motorvezérlési rendszerek központi befecskendezéssel

- Bosch Mono-Motronic
- GM-MultecSPi motorvezérlési rendszer
- egyéb gyártók SPi motorvezérlési rendszerei
- Integrált motorvezérlési rendszerek hengerenkénti befecskendezéssel
- Bosch Monotric befecskendező rendszer

egyéb gyártók MPi rendszerei
Közvetlen befecskendezésű Otto-motorok
rétegezett keverékképzésű motorok
homogén keverékképzésű motorok
A különböző EDC-rendszerek felépítése és működése
elektronikus szabályozású soros adagoló
elektronikus szabályozású lökettolókás, soros adagoló
axiáldugattyús forgóelosztós adagolók
Bosch VE EDC adagoló
szivattyú-porlasztó egység (PDE) befecskendező rendszer
elektronikus szabályozású radiáldugattyús forgóelosztós adagoló
közös nyomásterű dízel befecskendező rendszerek (Common-rail)
Rendszerelemek leírása
tüzelőanyag rendszer
légmennyiség mérése
alajárat szabályozás eszközei
egyéb érzékelők, jeladók és beavatkozók
Hibakeresési és diagnosztikai munkák
Befecskendezési és integrált motorvezérlési rendszerek ellenőrzési-beszabályozási munkái

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

3.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10422-16 Járműdiagnosztika/Járműdiagnosztika

124 óra

4 ó/hét

4. Járműdiagnosztika tantárgy

4.1. A tantárgy tanításának célja

A járműdiagnosztika tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti ismeretek birtokába jusson a tanuló, amely alapján képes a közúti jármű szakterületen diagnosztizálási és javítási munkát ellátni. Ehhez fontos, hogy megismertessük a munkakörben elvégzendő feladatokat, az ahhoz szükséges tulajdonságokat, alkalmazott szakmai ismereteket, szakmai készségeket és képességeket. Ismernie kell a korszerű gépjármű-szerkezeteket, szerkezeti egységek felépítését, működését, beállításának technológiáját, elektromos és elektronikus egységeinek működését, elektronikus irányítórendszereinek felépítését, működését, diagnosztizálási lehetőségeit, kódolását, programozását.

Szakmai tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a problémamegoldó készséget.

Cél, hogy a tanuló legyen képes a műszaki hibás jármű esetében a különböző adatbázisok és típusfüggő diagnosztikai rendszerek felhasználásával a gépkocsi meghibásodását megállapítani, a hibát kijavítani és kipróbált állapotban visszaadni az üzemeltetőnek.

Jellemzőek a mérési feladatok, amelyekben már a számítógép alkalmazása is szükséges. Különösen a diagnosztikai mérések kapcsán szükséges a műszaki újdonságok felismerésére és megértésére törekedni, ehhez magyar és idegen nyelvű műszaki leírásokat, rajzokat kell értelmeznie a tanulóknak.

Az autó mechanikus és villamos rendszerében megjelentek olyan részegységek, melyek korábban teljesen ismeretlenek voltak. Egyre nagyobb számú villamos motort, villamosan működtetett szelepet, különféle jeladókat, jel-feldolgozó és tároló egységeket, ezeket összekötő sajátos vezetékhalózatot találunk az autókban. Ezek diagnosztikai célú vizsgálata nélkülözhetetlen a sikeres javításhoz.

A diagnosztika az autó teljes körű, mély ismeretét feltételezi: a szerkezet- és a működéss ismeretét egyaránt. A diagnosztikai módszerekkel nyert információk értékelése, az okok feltárása a vizsgálatot végző széles szakmai tudását igényli, amelybe többek között beletartozik a mérés technika, a dokumentációs ismeret, a számítástechnikai ismeret, az idegen nyelv ismerete és a logikus gondolkodás is.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma eredményes gyakorlásához, illetve a szakma elsajátításához kívánatos a matematika, fizika, műszaki ábrázolás és számítástechnika ismereteinek teljesítményképes tudása. Jó kommunikációs képesség kialakításához a magyar nyelv és irodalom tantárgy ismeretanyagának magas szintű elsajátítása nélkülözhetetlen. Fontos továbbá legalább egy idegen nyelv olvasás és beszéd szintű elsajátítása.

A szakmai elméleti és gyakorlati tárgyak

gépjármű-szerkezettan

gépjármű-villamosságtan

gépjárművizsgálat és -javítás

járműdiagnosztika gyakorlat

elektronikai és gépjármű elektronikai mérések gyakorlat

komplex módon alkalmazásra kerülnek.

A 10417-16-os modul Karbantartási gyakorlatok tantárgyon belül: mérés, ellenőrzés és szerelési gyakorlatok témakör, a Mérési gyakorlatok tantárgyból a villamos mérés technikai alapismeretek és egyenáramú villamos alapmérések témakörök kerülnek felhasználásra.

4.3. Témakörök

4.3.1. Motordiagnosztika

49 óra

A diagnosztika alapfogalmai

a műszaki diagnosztika

a gépjármű-diagnosztika

Hengertömítettség és hengerüzem összehasonlító vizsgálatok

hengertömítettség és a hengerüzem összehasonlító vizsgálatok csoportosítása

kompresszió-végnyomás mérés

nyomásvesztés-mérése

kartergázmennyiség-mérés

hengerteljesítmény-különbség mérés

üresjáratú hengerteljesítmény-különbség mérés

üresjáratú hengerteljesítmény-különbség mérés ΔHC méréssel

terheléses hengerteljesítmény-különbség mérés

elektronikus relatív kompressziómérés

A levegőellátó és a kipufogórendszer vizsgálata

a levegőellátó rendszer

- a kipufogórendszer vizsgálata
- a turbófeltöltő ellenőrzése
- OBD, EOBD fedélzeti diagnosztika
 - kipufogógáz-technika és fedélzeti állapotfelügyelet
 - a katalizátor és a lambdaszonda fedélzeti állapotfelügyelete
 - az égéskimaradás fedélzeti állapotfelügyelete
 - kipufogógáz-visszavezetés fedélzeti állapotfelügyelete
 - szekunderlevegő-rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete
 - a tüzelőanyag-gőz kipárolgásgátló rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete
 - az OBD csatlakozó
 - kommunikáció
 - rendszertervezés
 - a rendszertervezés vizsgálati üzemmódjai
 - hibakódok
 - FreezeFrame
 - hibatárolás
 - hibakódok törlése
 - hibajelzőlámpa-aktiválás
 - Readiness-kódok (vizsgálati készenlét)
- Az Otto-motorok gázelemzése
 - a gázelemzés elvi alapjai
 - a vizsgált emissziós komponensek
 - a mérőműszerek felépítése és működése
 - mért jellemzők
 - hatósági környezetvédelmi felülvizsgálat
 - a hagyományos Otto-motoros gépkocsik felülvizsgálata
 - szabályozott keverékképzésű, katalizátoros gépkocsik felülvizsgálata
 - szabályozott keverékképzésű, katalizátoros, OBD rendszerrel felszerelt gépkocsik felülvizsgálata
 - gázemisszió-diagnosztika
 - CO-korrigált mérés
 - Δ H_C-mérés
- Dízeldiagnosztika
 - a dízeldiagnosztika meghatározása, sajátosságai
 - nem fedélzeti dízeldiagnosztika
 - fordulatszám-mérés
 - az adagolás időzítésének mérése
 - nyomáshullám elemzés
 - A közös nyomásterű (CR) befecskendező rendszerek vizsgálata
 - az alacsony-nyomású rendszer vizsgálata
 - a nagynyomású rendszer vizsgálata
 - a rendszernyomás ellenőrzése
 - a befecskendező szelepek ellenőrzése
 - a nagynyomású szivattyú és szelepeinek ellenőrzése
- Commonrail porlasztó hidraulika-diagnosztika
 - a visszafolyó mennyiség ellenőrzése
 - porlasztóhiba és a szennyezés
 - vizsgálatok próbapadon
 - A szivattyú-porlasztó egység (PDE) befecskendezőrendszer vizsgálata
- Fedélzeti (EDC) diagnosztika

A dízelmotorok füstölésmérése
a füstölésmérés elvi alapjai
a füstölés mérőszámai
a füstölésmérő műszerek felépítése
mintavevő szonda
elektromos időálló
programozott mérés
a vizsgálathoz szükséges járműadatok
elektronikus tanúsítvány
a füstölésmérés technológiája
szemrevételezéses ellenőrzés
a mérés előkészítése
a környezetvédelmi állapot ellenőrzése

Tüzelőanyag-fogyasztás mérés

az elfogyasztott tüzelőanyag-mennyiség mérése
fogyasztásmérés karkurátoros motorokon
fogyasztásmérés benzinbefecskendező rendszerrel felszerelt motorokon
fogyasztásmérés forgóelosztós adagolóval felszerelt dízelmotorokon
fogyasztásmérés az alábbi keverékképző rendszerekkel ellátott motorokon: K-Jetronic, központi befecskendezés, soros adagolóval felszerelt dízelmotor
a megtett út, illetve a sebesség mérése
országúti járműfogyasztás-mérés
próbadadi járműfogyasztás-mérés
görgős teljesítménymérő próbapadok
felépítése, működési elve
mérés, kiértékelés

4.3.2. Futómű- és fékdiagnosztika

35 óra

Futómű-diagnosztika

a futóműbemérés vonatkozási rendszere
a kerékbeállítási paraméterek
a tengelyhelyzet hibák
futóműellenőrző műszerek
méréstechnikai alapelvek
a korszerű futóműellenőrző műszerek felépítése
a mérőfejek felfogatása és a tárcsaütés kiegyenlítése
futóművek bemérése
előkészítő munkák a futóműbemérés előtt
keréktárcsaütés-kompenzáció
futóműmérés
különleges mérési eljárások
különleges mérőműszerek

Lengéscsillapító-diagnosztika

lengéscsillapító-vizsgálat a gépjármű ejtésével
lengéscsillapító-vizsgálat a kerék lengetésével
a dinamikus talperő-ingadozás mérése (EUSAMA)
a mérés eredményét befolyásoló tényezők
EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgáló próbapad felépítése
EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgálat

Fékberendezések diagnosztikai vizsgálata

- a fékvizsgálat módszereinek csoportosítása
- a minősítés elméleti alapjai
- a görgős fékerőmérő próbapad
- görgős fékerőmérő próbapadi méréssel végzett fékminősítés
- a kerékfékszerkezet működésének hatásossága
- a kerékfékerő-eltérés
- a kerékfékszerkezet erőingadozása
- a fékvizsgálat végrehajtása
- hasznos tudnivalók
- a fékrendszer hatósági vizsgálati technológiája
- a fékrendszer időszakos vizsgálatához alkalmazható mérő-adatgyűjtő berendezés
- az M1, N1 kategóriájú gépkocsik vizsgálati technológiája
- a nemzetközi forgalomban használt M2 és M3 kategóriájú légfékes személyszállító gépkocsik (autóbuszok) időszakos vizsgálatánál alkalmazandó, a légfékberendezés működőképességének megállapítására irányuló vizsgálat technológiája

Kerékkiegyensúlyozás

- a kiegyensúlyozatlanság fajtái és megszüntetésének lehetőségei
- statikus kiegyensúlyozatlanság
- kvázistatikus kiegyensúlyozatlanság
- nyomaték- kiegyensúlyozatlanság
- dinamikus kiegyensúlyozatlanság
- a kiegyensúlyozatlanságot meghatározó mérőszámok
- kiegyensúlyozó gépek szerkezete és használata
- stabil kiegyensúlyozó berendezések
- mobil kiegyensúlyozó berendezések
- kiegyensúlyozás és kerékfutás-optimalizálási eljárások
- „Matching-eljárás”
- kerékgerjesztési erő határértékre történő kiegyensúlyozási eljárás
- radikális talperőingadozást okozó kerékszerkezeti rendellenességek feltáró mérése
- a keréksúlyok

A hidraulikus rendszerek diagnosztikája

- zárt rendszerű hidraulikus körök ellenőrző mérése
- nyitott rendszerű hidraulikus körök ellenőrző mérése

Szervokormány-diagnosztika

- A gépjárművek időszakos hatósági vizsgálata
- a forgalomba helyezés és forgalomban tartás dokumentumai
- időszakos hatósági vizsgálat

4.3.3. Villamos berendezések diagnosztikája

40 óra

- Az áramellátó és indítórendszer diagnosztikai vizsgálata
- az akkumulátor indítóképességének vizsgálata
- az indítórendszer kompleX diagnosztikai vizsgálata
- a generátor vizsgálata
- a szabályozott feszültség mérése

Gyújtásvizsgálat

- a gyújtásienergia-változás ellenőrző vizsgálata
- a gyújtásidőzítés ellenőrzése

a gyújtórendszerben a villamosenergia-változás folyamatának diagnosztikai ellenőrzése
az oszcilloszkópos gyújtásdiagnosztika áttekintő mérési technológiája
mechanikus megszakítóval vezérelt gyújtás
primeráram-vezérelt, elektromos gyújtás
az oszcilloszkópos gyújtásvizsgáló műszeregység csatlakoztatása
a gyújtásvizsgáló analóg oszcilloszkóp felépítése és csatlakoztatása a hagyományos gyújtórendszerhez
csatlakoztatás elosztó nélküli gyújtórendszerekhez

Irányított rendszerek diagnosztikai vizsgálata

soros diagnosztika
ellenőrzési feladatcsoportok
a rendszertesztetek és a diagnosztikai csatlakozó vezetőtájékoztató
a fedélzeti diagnosztika áramkörvizsgálata
párhuzamos diagnosztika
beavatkozó teszt
periféria diagnosztika

Fényvető-diagnosztika

a fénykéve optikai tengelyének előírásos helyzete
a diagnosztikai ellenőrzés technológiája
a mérőhely és a gépkocsi előkészítése
a kamera tájolása a gépkocsihoz
az ellenőrzés műveletei

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

4.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Gyakorlat:

10422-16 Járműdiagnosztika/Járműdiagnosztika gyakorlata

124 óra

4 ó/hét

5. Járműdiagnosztika gyakorlata tantárgy

124 óra

5.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai gyakorlati képzés célja az, hogy a tanulókat az adott szakmában felkészítse az önálló, megfelelő minőségű munkavégzésre. A szakmai gyakorlat oktatása során fel kell eleveníteni az adott tevékenység elvégzéséhez kapcsolódó elméleti ismereteket is.

Szakmai gyakorlati tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a problémamegoldó készséget.

A járműdiagnosztika tevékenység olyan műszaki-gazdasági tevékenység, mely tartalmazza a közúti gépjárművek, ezen belül a gépkocsiknak valamennyi gépészeti, villamos és elektronikus egységére kiterjedő diagnosztikai, műszaki állapotvizsgálati, hibafeltárási és felújítási műveleteit, valamint az ezekhez kapcsolódó ügyviteli feladatokat.

Jellemzőek a mérési feladatok, amelyekben már a számítógép alkalmazása is szükséges. A műszaki újítások felismerésére és megértésére kell törekedni, ehhez magyar és idegen nyelvű műszaki leírásokat, rajzokat kell értelmezni.

A diagnosztika az autó teljes körű, mély ismeretét feltételezi: a szerkezet- és a működésszemeret egyaránt. A diagnosztikai módszerekkel nyert információk értékelése, az okok feltárása a vizsgálatot végző széles szakmai tudását igényli, amelybe többek között beletartozik a mérés-technika, a dokumentációs ismeret, a számítástechnikai ismeret, az idegen nyelv ismerete és a logikus gondolkodás is.

Fontos elsajátítani a korszerű diagnosztikai berendezések szakszerű használatát. Fel kell hívni a figyelmet a balesetmentes munkavégzésre, a vonatkozó tűzvédelmi és munkavédelmi előírások maradéktalan betartására.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai elméleti és gyakorlati tárgyak

gépjármű-szerkezettan

gépjármű-villamosságtan

gépjárművizsgálat és -javítás

járműdiagnosztika

elektronikai és gépjármű elektronikai mérések gyakorlat

komplex módon alkalmazásra kerülnek.

A 10417-16-os modul Karbantartási gyakorlatok tantárgyon belül: mérés, ellenőrzés és szerelési gyakorlatok témakör, a Mérési gyakorlatok tantárgyból a villamos mérés-technikai alapismeretek és egyenáramú villamos alapmérések témakörök kerülnek felhasználásra.

5.3. Témakörök

5.3.1. Motordiagnosztika

48 óra

Diagnosztikai alapfogalmak

Motor mechanikai állapotvizsgálatok

hengertömítettség és a hengerüzem összehasonlító vizsgálatok csoportosítása

mélydiagnosztikai eljárások

szelektív eljárások

összetetten értékelő eljárások

sűrítési végnyomás mérése

nyomásvesztés mérése

szívócső depresszió mérése

kartergáz mennyiség mérése

hengerteljesítmény különbség mérés

üresjáratú hengerteljesítmény-különbség mérés

- üresjáratú hengerteljesítmény-különbség ΔHC mérés
 - terheléses hengerteljesítmény-különbség mérés
 - elektromos relatív kompressziómérés
- Turbófeltöltő ellenőrzése, töltőnyomás mérése
- OBD, EOBD fedélzeti diagnosztika
 - kipufogógáz-technika és fedélzeti állapotfelügyelet
 - állandóan és időszakosan felügyelt rendszerek
 - a katalizátor és a lambdaszonda fedélzeti állapotfelügyelete
 - az égéskimaradás fedélzeti állapotfelügyelete
 - kipufogógáz-visszavezetés fedélzeti állapotfelügyelete
 - szekunderlevegő-rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete
 - a tüzelőanyag-gőz kipárolgásgátló rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete
 - az OBD csatlakozó és elhelyezése
 - kommunikáció
 - rendszertervezet
 - hibakódok
 - FreezeFrame
 - hibatárolás
 - hibakódok törlése
 - MIL-lámpa üzemmódok
 - Readiness-kódok (vizsgálati készenlét)
- Az Otto-motorok gázelemzése
 - mért jellemzők és mértékegységeik
 - gázemisszió diagnosztika
 - mérőműszerek felépítése, működése, kalibrálása
 - hatósági környezetvédelmi felülvizsgálat
 - a hagyományos keverékképzésű Otto-motoros gépkocsik felülvizsgálata
 - egyéb katalizátoros Otto-motoros gépkocsik felülvizsgálata
 - szabályozott keverékképzésű, katalizátoros gépkocsik felülvizsgálata
 - szabályozott keverékképzésű, katalizátoros, OBD rendszerrel felszerelt gépkocsik felülvizsgálata
 - minősítés
- A dízelmotorok füstölésmérése
 - a füstölésmérés elvi alapjai
 - a füstölésmérő műszerek felépítése
 - A és B módusú mérések jellemzői
 - szabadgyorsításos mérés
 - dízel OBD
- Dízeldiagnosztika
 - nem fedélzeti dízeldiagnosztika
 - fordulatszám mérés lehetőségei
 - elsőbefecskendezési szög mérése (statikus, dinamikus)
 - szállításkézdő mérés
 - nyomáshullám diagnosztika
 - elektronikus irányítású dízelbefecskendező rendszerek vizsgálata
 - szivattyú-fűvóka egység (PDE) vizsgálata
 - közös nyomásterű (CR) befecskendező vizsgálata
 - az alacsony-nyomású rendszer vizsgálata
 - a nagynyomású rendszer vizsgálata
 - a rendszernyomás mérése

- a befecskendező szelepek (injektorok) vizsgálata
- a nagynyomású szivattyú vizsgálata motoron és próbapadon
- nagynyomású szivattyú nyomás- és mennyiség szabályozó szelepeinek vizsgálata
- nagynyomású szivattyú szét- és összeszerelése, hibafelvételezése
- befecskendező szelepek (CRI) szét- és összeszerelése, hibafelvételezése
- fedélzeti EDC diagnosztika
- egyéb EDC rendszerek vizsgálata
- jeladók, érzékelők, beavatkozók vizsgálata
- Tüzelőanyag-fogyasztás mérés
 - országúti fogyasztás mérés
 - próbapadi fogyasztás mérés

5.3.2. Futómű és fékdiagnosztika

28 óra

Futómű-diagnosztika

- a futóműbemérés vonatkozási rendszere
- a kerékbeállítási paraméterek
- a tengelyhelyzet hibák
- futóműellenőrző műszerek
- méréstechnikai alapelvek
- a korszerű futóműellenőrző műszerek felépítése
- a mérőfejek felfogatása és a tárcsaütés kiegyenlítése
- futóművek bemérése
- előkészítő munkák a futóműbemérés előtt
- keréktárcsaütés-kompenzáció
- futóműmérés
- különleges mérési eljárások
- különleges mérőműszerek

Lengéscsillapító-diagnosztika

- lengéscsillapító-vizsgálat a gépjármű ejtésével
- lengéscsillapító-vizsgálat a kerék lengetésével
- a dinamikus talperő-ingadozás mérése (EUSAMA)
- a mérés eredményét befolyásoló tényezők
- EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgáló próbapad felépítése
- EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgálat

Fékberendezések diagnosztikai vizsgálata

- a fékvizsgálat módszereinek csoportosítása
- a minősítés elméleti alapjai
- a görgős fékerőmérő próbapad
- görgős fékerőmérő próbapadi méréssel végzett fékminősítés
- a kerékfék szerkezet működésének hatásossága
- a kerékfékerő-eltérés
- a kerékfék szerkezet erőingadozása
- a fékvizsgálat végrehajtása
- hasznos tudnivalók
- a fékrendszer hatósági vizsgálati technológiája
- a fékrendszer időszakos vizsgálatához alkalmazható mérő-adatgyűjtő berendezés
- az M1, N1 kategóriájú gépkocsik vizsgálati technológiája

a nemzetközi forgalomban használt M2 és M3 kategóriájú légfékes személyszállító gépkocsik (autóbuszok) időszakos vizsgálatánál alkalmazandó, a légfékberendezés működőképességének megállapítására irányuló vizsgálat technológiája

Kerékkiegyensúlyozás

a kiegyensúlyozatlanság fajtái és megszüntetésének lehetőségei

statikus kiegyensúlyozatlanság

kvázistatikus kiegyensúlyozatlanság

nyomaték- kiegyensúlyozatlanság

dinamikus kiegyensúlyozatlanság

a kiegyensúlyozatlanságot meghatározó mérőszámok

kiegyensúlyozó gépek szerkezete és használata

stabil kiegyensúlyozó berendezések

mobil kiegyensúlyozó berendezések

kiegyensúlyozás és kerékfutás-optimalizálási eljárások

„Matching-eljárás”

kerékgerjesztési erő határértékre történő kiegyensúlyozási eljárás

radikális talperőingadozást okozó kerékszerkezeti rendellenességek feltáró mérése

a keréksúlyok

A hidraulikus rendszerek diagnosztikája

zárt rendszerű hidraulikus körök ellenőrző mérése

nyitott rendszerű hidraulikus körök ellenőrző mérése

Szervokormány-diagnosztika

a gépjárművek időszakos hatósági vizsgálata

a forgalomba helyezés és forgalomban tartás dokumentumai

időszakos hatósági vizsgálat

5.3.3. Villamos berendezések diagnosztikája

48 óra

Az áramellátó és indítórendszer diagnosztikai vizsgálata

az akkumulátor indítóképességének vizsgálata

az indítórendszer komplex diagnosztikai vizsgálata

a generátor vizsgálata

a szabályozott feszültség mérése

Gyújtásvizsgálat

a gyújtásienergia-változás ellenőrző vizsgálata

a gyújtásidőzítés ellenőrzése

a gyújtórendszerben a villamosenergia-változás folyamatának diagnosztikai ellenőrzése

az oszcilloszkópos gyújtásdiagnosztika áttekintő mérési technológiája

mechanikus megszakítóval vezérelt gyújtás

primeráram-vezérelt, elektromos gyújtás

az oszcilloszkópos gyújtásvizsgáló műszeregység csatlakoztatása

a gyújtásvizsgáló analóg oszcilloszkóp felépítése és csatlakoztatása a hagyományos gyújtórendszerhez

csatlakoztatás elosztó nélküli gyújtórendszerekhez

Irányított rendszerek diagnosztikai vizsgálata

soros diagnosztika

ellenőrzési feladatcsoportok

a rendszertesztetek és a diagnosztikai csatlakozó

- vezetőtájékoztató
- a fedélzeti diagnosztika áramkörvizsgálata
- párhuzamos diagnosztika
- beavatkozó teszt
- periféria diagnosztika
- Fényvető-diagnosztika
 - a fénykéve optikai tengelyének előírt helyzete
 - a diagnosztikai ellenőrzés technológiája
 - a mérőhely és a gépkocsi előkészítése
 - a kamera tájolása a gépkocsihoz
 - az ellenőrzés műveletei
- Zajszintmérés
 - mérőberendezések használata, elvi működésük
 - zajmérés típusai
 - köztérzajszintmérésre vonatkozó előírások

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

5.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10418-16 Járműkarbantartás /Járműkarbantartás gyakorlata

139,5 óra

4,5 ó/hét

7. Járműkarbantartás gyakorlata tantárgy

139,5 óra

7.1. A tantárgy tanításának célja

A járműkarbantartás gyakorlata tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti és gyakorlati ismeretek birtokába jusson a tanuló, amely alapján képes a közúti jármű szakterületen karbantartási és javítási munkát ellátni. Ehhez fontos, hogy megismertessük a munkakörben elvégzendő feladatokat, az ahhoz szükséges tulajdonságokat, alkalmazott szakmai ismereteket, szakmai készségeket és képességeket. Ismernie kell a korszerű gépjármű-szerkezeteket, szerkezeti egységek felépítését, működését, beállításának technológiáját.

Szakmai tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

Meg kell tanítani a szakmai specialitásokat. Ismerni kell a munkafelvételi és ügyfélkezelési technikákat: jármű átvétele és munkafelvételi adatlap kitöltése, árajánlat készítése, szervizkönyv vezetése, ügyféllel történő kommunikáció, tájékoztatás szóban, írásban és telefonon keresztül. Széleskörű ismeretekkel kell rendelkezni a különböző

gépjárművek karbantartási műveleteiről, a mechanikus, a villamos és elektronikus berendezések javítási, ellenőrzési, diagnosztikai és szervizműveleteiről. Fontos didaktikai feladat az elmélet és gyakorlat egységének biztosítása. A megalapozott elméleti tudás nélkülözhetetlen a gyakorlati tevékenység magas szintű végzéséhez.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika: Word, Excel, adatbázis kezelő, internet használata

Műszaki rajz: jelképes ábrázolás

Közlekedéstechnikai gyakorlatok: szerelés

Gépjármű-szerkezettan

Gépjármű-villamosságtan

Szerelési gyakorlat

Járműdiagnosztika gyakorlata

7.3. Témakörök

7.3.1. Dokumentációs ismeretek

25 óra

Gépjármű adatbázisok használata

nyomtatott adatbázisok

számítógépes adatbázisok (Autodata)

Gépjármű és főegységeinek azonosítása

alvázsám azonosítása

motorszám azonosítása

típusbizonyítvány tartalma

Általános gépjármű adatbázisok használata

számítógépes adatbázisok kezelése, adatok kinyerése

adatbázisok tartalma

adott gépjármű beazonosítása, adatainak munkadokumentumba való kinyerése

Gyári alkatrész azonosító adatbázisok kezelése

az alkatrész azonosítás logikai sorrendje

nyomtatott alapú adatbázisok

elektronikus adatbázisok

Autóvillamossági kapcsolási rajz és adatgyűjtemények használata

adott gépjármű villamos hálózatának beazonosítása a villamos kapcsolási rajza alapján

villamos szerkezeti egységek azonosítása

villamos hálózat csatlakozóponti azonosítása Autodata dokumentáció alapján

Járműjavítási utasítások kezelése

járműjavítási, beállítási utasítások kezelése, értelmezése

Futómű- járműkerék és gumibroncs adatbázisok kezelése

futómű adatok azonosítása

adott típusra előírt kerékpánt és gumibroncs azonosítása, kiválasztása

Gépjármű kárfelvételi, biztosítási és értékesítési dokumentációi

biztosítási, kárfelvételi dokumentáció kezelése (Audatex)

értékesítési dokumentáció (Eurotax)

használt gépjárművek állapotlapjai

A gépjármű és fődarabjainak bontási technológiájának dokumentációi

a tulajdonjog ellenőrzése

a gépjármű okmányainak ellenőrzése

bontási szerződés

a hatóságok felé tett intézkedések

veszélyes anyagok kezelése, adminisztrációja
A jármű javításával kapcsolatos dokumentumok
jármű átvétele
munkafelvételi adatlap kitöltése
árajánlat készítése
szervizkönyv vezetése
számlakészítés

7.3.2. *Ápolási és szervizműveletek*

45 óra

Ápolási műveletek

alsómosás
felsőmosás
motormosás
belső kárpittisztítás
kenési műveletek
különböző szintellenőrzések és utántöltések
különböző folyadékok és tulajdonságaik

Szervizműveletek

„0” revízió
garanciális felülvizsgálatok,
időszakos karbantartási vizsgálatok
garancián túli vizsgálatok
esetenkénti felülvizsgálatok
rendszeres felülvizsgálatok
napi gondozás, vagy vizsgálat
szemleműveletek

Karbantartási ütemterv

gyártmányi előírások (kisszerviz – nagyszerviz)
főellenőrzés
jármű - a földön
jármű – teljesen felemelve
jármű – félig felemelve
műveletek a motortérben
utolsó tételek ellenőrzése

A jármű forgalombiztonsági ellenőrzése

tevékenység: ellenőrzés, szakvéleményezés, beállítás, feltöltés, kenés és csere
vezérmű fogazotszíj vagy vezérműlánc csereperiódusa
karbantartási illusztrációk
leeresztő- és feltöltőhelyek
emelési pontok
szíjvezetés
utastér szűrő
a légkondicionáló berendezés szervizcsatlakozásai
kiegészítő karbantartási pozíciók
x km-enként vagy havonta
karbantartás jelző visszaállítása
akkumulátor lekötésének és csatlakoztatásának előírásai
elektromos rögzítőfék
abroncsméreték és nyomásértékek
gumiabroncsnyomás ellenőrző rendszer

kulcsok programozása, illesztése

7.3.3. Gépkocsivizsgálati műveletek

69,5 óra

Hatósági felülvizsgálat

Rendeletok, előírások, szabályzatok, utasítások

5/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek műszaki megvizsgálásáról (és módosításai)

6/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről (és módosításai) egyéb előírások

Forgalmi engedély

Fogalommeghatározások

járműkategóriák

műszaki jellemzők

Típusbizonyítvány

Járművek összeépítése

Gépjárművek és ezek pótkocsijára vonatkozó egyedi műszaki vizsgálatok

Időszakos vizsgálat, érvényességi idő

Járműalkatrészek, tartozékok jóváhagyása

A forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája

Az általános technológia vizsgálati tárgya, köre, az alkalmazott követelmények, eszközök és módszerek

Minősítés

Egyes járművizsgálatok részletes technológiai műveletei

a fékberendezés görgős fékerőmérő próbapadon történő vizsgálata

a gépjármű fényszóró ellenőrzésének művelete

a gépkocsik lengéscsillapítás vizsgálatának technológiai műveletei

a gépkocsi szélvédőjének és ablakainak fényáteresztő képessége vizsgálatának technológiai műveletei

a gépkocsi kipufogógáz szennyezőanyag-tartalmának vizsgálata

Otto-motoros gépkocsik kipufogógáz szennyezőanyag-tartalom mérése

a dízelmotoros gépkocsik füst kibocsátás mérése

közeltérizajszintmérés

futómű holtjátékvizsgáló berendezés használata

A TANÚSÍTVÁNY tartalma, kitöltése

A Műszaki adatlap tartalma

A gépjármű tanúsításának végrehajtása, gyakorlása

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely autós kabinet, szervizműhely

7.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10421-16 Autószerelő feladatai/Szerelési gyakorlat

217 óra

7 ó/hét

10. Szerelési gyakorlat tantárgy

217 óra

10.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai gyakorlati képzés célja az, hogy a tanulókat az adott szakmában felkészítse az önálló, megfelelő minőségű munkavégzésre. A szakmai gyakorlat oktatása során fel kell eleveníteni az adott tevékenység elvégzéséhez kapcsolódó elméleti ismereteket is.

A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy mind a minőség, mind a mennyiség terén olyan teljesítményt nyújtson, mint a frissen végzett szakmunkás szintje.

Szakmai gyakorlati tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze problémamegoldó képességét.

A gyakorlati képzés céljait figyelembe véve a gyakorlati képzés feladata, hogy sajátítsa el a szakma legfontosabb gyakorlati ismereteit az önálló munkavégzéshez szükséges szinten, biztosítsa a munkavégzés minőségének állandó javulását, és a munkavégzés időszükségletének fokozatos csökkenését. A tananyag tartalma olyan legyen, hogy fejlessze a tanulók logikus gondolkodását, a módszeres hibakeresés képességét. A munkafeladatok értékelése segítse, illetve fejlessze a tanulók önismeretét, önértékelő képességét.

A járműfenntartó tevékenység olyan műszaki-gazdasági tevékenység, mely tartalmazza a közúti gépjárművek, ezen belül a gépkocsiknak valamennyi gépészeti, villamos és elektronikus egységére kiterjedő karbantartási, műszaki állapotvizsgálati, hibafeltárási és felújítási műveleteit, valamint az ezekhez kapcsolódó ügyviteli feladatokat.

A gépjármű vezetőjének panaszait, észrevételeit figyelembe véve a teljes gépjármű vagy részegységei célszerű vizsgálatát kell elvégeznie. A hibák megállapítását, a javítási technológia kiválasztását végzi. A javításhoz feltétlenül szükséges ki- és szét szerelés, javítás vagy csere, próba, összeszerelés, futáspróba, átadás elvégzése. A hibafeltárási, javítási tevékenységet dokumentálnia is kell.

A gépjárművek szerkezeti elemei (futómű, kormány, fék, motor, hajtómű, lengéscsillapító stb.), valamint villamos és elektronikus egységei alkatrészeinek esetenkénti méretezését, átfogó és alapos ismeretekre épülő ellenőrzését is végeznie kell. A gépjárműben előforduló szerkezeti, villamos és elektronikus alkatrészek pótlásához alkalmazható anyagok igénybevételtől függő kiválasztása. Jelentős feladat a javításhoz szükséges technológia, illetve az alkatrészek megválasztása.

Jellemzőek a mérési feladatok, amelyekben már a számítógép alkalmazása is szükséges, különösen a diagnosztikai mérések kapcsán szükséges a műszaki újítások felismerésére és megértésére törekedni, ehhez magyar és idegen nyelvű műszaki leírásokat, rajzokat kell értelmeznie.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma eredményes gyakorlásához, illetve a szakma elsajátításához kívánatos a matematika, fizika, műszaki ábrázolás és számítástechnika ismereteinek teljesítményképes tudása. Jó kommunikációs képesség kialakításához a magyar nyelv és irodalom tantárgy ismeretanyagának magas szintű elsajátítása nélkülözhetetlen. Fontos továbbá legalább egy idegen nyelv olvasás és beszéd szintű elsajátítása.

A szakmai elméleti és gyakorlati tárgyak
gépjármű-szerkezettan
gépjármű-villamosságtan
gépjárművizsgálat és –javítás
járműdiagnosztika gyakorlat
elektronikai és gépjármű elektronikai mérések gyakorlat

komplex módon alkalmazásra kerülnek.

A 10417-16-es modul Karbantartási gyakorlatok tantárgyon belül: mérés, ellenőrzés témakör felhasználása.

10.3. Témakörök

10.3.1. Motorok

70 óra

Otto- és dízelmotorok mechanikája

a motorok ki- és beszerelése

a motorok szétszerelése, hibafelvételezése, összeszerelése

a hengertömb (forgattyúház) ellenőrzése

tömbrendszerű

szárazperselyes

nedvesperselyes

a hengerhüvely hibafelvételezése

a hengerhüvely felújítási lehetőségek

a hengerek fúrása

a hengerek köszörülése

a hengerek hónolása

a dugattyú és hajtórudak hibafelvételezése

dugattyú átmérő, súlykülönbségek

a dugattyú és henger illesztési hézag ellenőrzése

a dugattyú és csapszeg illesztési hézag ellenőrzése

a dugattyúgyűrűk

a dugattyú gyűrűhorony illesztési hézag

szerezési hézag ellenőrzése a gyűrűvégeknél

a hajtórúd méretének és alakhelyességének vizsgálata

a hajtórúd javítási lehetőségei

a dugattyúcsapszeg szerelése

a hajtórúd-csapszeg-dugattyú csoport szét- és összeszerelése

a hajtórúd csapágycsap szerelése

a forgattyús tengely és csapjai

méret és alakhelyesség vizsgálata

felújítási lehetőségek

a lendítőkerék

csapágycsap megoldások, ellenőrzésük, szerelésük

a forgattyús tengely axiális hézagának ellenőrzése

a hengerfej és a szelepek

főbb adatok

a hengerfej le- és felszerelése

a hengerfej szét- és összeszerelése

a hengerfej javítási lehetőségei

a szelepek ellenőrzése és csiszolása

a szelepek

a szelepek ellenőrzése, javítási lehetőségei, csiszolása

- a szelepszárás tömítettségi ellenőrzése
- a szelepvezető perselyek
- a szelepszár játékanak ellenőrzése
- a szeleprugók ellenőrzése
- a szelepemelő berendezés egyéb elemei
- a vezérműtengely és meghajtása
 - a vezérműtengely ellenőrzése és javítása
 - a vezérműtengely csapágyháza
 - a vezérműtengely meghajtása
 - szíjhajtás
 - lánchajtás
 - fogaskerék hajtás
 - a vezérlés szét- és összeszerelése
 - szíj- és láncfeszítők
 - a szelephézag ellenőrzése, beállítása
 - a hidraulikus szelephézag-kiegyenlítő ellenőrzése
- a motor kenési rendszere
 - az olajszivattyú fajtái
 - az olajszivattyú le- és felszerelése
 - az olajszivattyú ellenőrzése
 - a nyomáshatároló szelep ellenőrzése
 - az olajszivattyú összeszerelése
 - az olajszűrő
 - az elektromos olajnyomás kapcsoló és jeladó működése, ellenőrzése
 - az olajnyomás dinamikus ellenőrzése
 - az olajrendszer hibái
- a motor hűtőrendszere
 - a hűtőrendszer és a termosztát működése
 - a vízszivattyú
 - a hűtő
 - a működés ellenőrzése
 - a tömítettség ellenőrzése
 - a hűtőfolyadék
 - a mechanikus, elektromos és hidraulikus működtetésű hűtőventillátorok
 - villamos működtetésű rendszerek ellenőrzése
- a motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerei
 - a karburátor működése
 - a karburátor szabályozási munkái
 - a tüzelőanyag szivattyú, fajtái, működése, ellenőrzése
 - benzinbefecskendező rendszerek működése
 - központi befecskendezőrendszerek
 - hengerenkénti befecskendezőrendszerek
 - közvetlen befecskendezésű rendszerek
 - befecskendezési nyomás mérése
 - a gyújtás- és benzinbefecskendező berendezés ellenőrzése
 - érzékelők, jeladók és beavatkozók ellenőrzése
 - a befecskendezőberendezés hibái
- dízelbefecskendező berendezés
 - üzemanyagszűrő és előmelegítő rendszere
 - izzítórendszer ellenőrzése, izzítógyertyák ki- és visszaszerelése

- üzemanyagrendszer légtelenítése
- befecskendezőfűvókák ki- és visszaszerelése
- befecskendezőfűvókák szét- és összeszerelése, beállítása
- a befecskendezőszivattyú szállításkezdetének ellenőrzése, beállítása (statikus, dinamikus)
- korszerű befecskendezőrendszerek javítása
 - közös nyomásterű dízelbefecskendező rendszer
 - szivattyú-porlasztó egység (PDE)
 - elektronikus szabályozású, radiáldugattyús, forgóelosztós adagoló
- a dízelbefecskendező rendszer hibái
- kipufogóberendezés
 - katalizátor működése
 - a lambdaszonda ellenőrzése
 - kipufogógáz visszavezető szelep ellenőrzése
 - turbófeltöltő

10.3.2. Erőátviteli berendezések

35 óra

Tengelykapcsoló

- a tengelykapcsoló ki- és beszerelése
- a tengelykapcsoló működtetése
- nyomó működtetésű tengelykapcsoló szerkezet
- húzó működtetésű tengelykapcsoló szerkezet
- automatikus utánállítású tengelykapcsoló
- a tengelykapcsoló játék beállítása
- a hidraulikus rendszer légtelenítése
- a tengelykapcsoló hibatáblázata
- önműködő tengelykapcsolók

Nyomatékváltó

- a nyomatékváltó ki- és visszaszerelése
- a nyomatékváltó szét- és összeszerelése
- a nyomatékváltómű javítása
- ház
- tengelyek
- fogaskerekek
- szinkronberendezések
- csapágyak
- kapcsolórudak és villák
- olajcsere, olajsint ellenőrzés
- nyomatékváltó hibatáblázata

Automata nyomatékváltó

- felépítése, működési elve
- a hajtómű folyadékszintjének ellenőrzése, beállítása
- ATF olajcsere
- az automatikus hajtómű hibatáblázata

Kardánhajtás

- lehetséges hibák és kijavítási módjaik
- a kardántengely le- és felszerelése
- a kardántengely szét- és összeszerelése
- a kiegyensúlyozás ellenőrzése
- közbenső csapágyazás

Féltengelycsuklók

- fajtái, működési elvük
- szöghibamentes hajtási megoldások
 - Rzeppa csukló szerelése
 - kettős kardáncsukló (iker kereszt) szerelése
 - féltengelycsukló ki- és beszerelése
 - féltengelycsukló szétszerelése, hibafelvételezése

Kiegyenlítőművek

- kiegyenlítőmű feladata, szükségessége, működése
- a kiegyenlítőművek csoportosítása
- kúpkerékes kiegyenlítőmű szerelése
- homlokkerékes kiegyenlítőmű szerelése
- kapcsolható kiegyenlítőmű-zár, önzáró kiegyenlítőművek
- összkerékhajtás
- automatikusan kapcsolódó
- állandó

10.3.3. Futóművek és kormányberendezések

28 óra

Futóművek

- hátsó futóművek szerelése
- első futóművek szerelése
- futóművek geometriája
- merev kerékfelfüggesztés
- független kerékfelfüggesztés
 - keresztirányú, lengőkaros kerékfelfüggesztés
 - hosszirányú, lengőkaros kerékfelfüggesztés
 - ferde lengőkaros kerékfelfüggesztés
- független kerékfelfüggesztés a hátsó tengelyeknél
- elektronika a kerékfelfüggesztésnél
- kerékszerkezetek
- gumiabroncsok
- gumiabroncsok méreteinek jelölése
- keréktárcsák és jelölésük
- kerékagy csapágyazási megoldások
- kerékcsapágyak ki- és beszerelése
- lengőkarszilentek ki- és beszerelése
- gömbcsuklók ki- és beszerelése

Rugózás

- laprugók
- csavarrugók
- torziós rugók
- gumirugózás
- lérugó
- folyadék-gáz rugó
- stabilizátor
- lengéscsillapítók
- rugók és lengéscsillapítók szerelésének szabályai

Kormányzás

- a kormányzás feladata
- kormány szerkezetek

kormánygépek szétszerelés, hibafelvételezése, összeszerelése
szervokormányok
hidraulikus
elektro-hidraulikus
elektro-mechanikus
összkerék-kormányzás

10.3.4. Fékrendszerek

28 óra

Fékek csoportosítása

kerékfékek

dobfékek

merevnyerges és úszónyerges tárcsafékek

hidraulikus fékek

főfékhenger

csővezetékek

kerékfékhengerek

kétkörös, hidraulikus fékberendezések

fékrásegítés

fékerő-szabályozás

fékfolyadék

blokkolásgátlás

rögzítőfékek

korszerű fékszerkezetek szerelése

blokkolásgátló berendezés (ABS)

blokkolásgátló berendezés légtelenítése

elektro-mechanikusrögzítőfék

elektronikus menetstabilizáló rendszer (ESP)

elektronikus fékerő-elosztó (EBV)

elektronikus vészfékassisztens (EBA)

fékhatásmérés

fékvizsgálat közúton történő méréssel

fékvizsgálat görgős fékpadon

M1, N1 járműkategória egységes fékvizsgálati technológiája (EFT)

nemzetközi forgalomban résztvevő gépkocsik vizsgálata

légfékek

a légfékszerelvények szerkezete és működése

a terheléssel arányos fékerő-szabályozás

kerékfék-működtető berendezése

pótkocsifékek

kipufogófék

10.3.5. Elektromos berendezések szerelése

56 óra

Alapismeretek

hibakeresés oszcilloszkóppal

hibakeresés multiméterrel

A gépjármű elektromos berendezései

a világítóberendezés szerelése, hibakeresése

áramellátó berendezés szerelése, hibakeresése

háromfázisú váltakozóáramú generátor

feszültség szabályozás ellenőrzése

- indítóakkumulátor vizsgálata
- indítóberendezés szerelése, hibakeresése
- Jeladók és beavatkozók vizsgálata
 - motorfordulatszám jeladó
 - vezérműtengely jeladó
 - kerékfordulatszám jeladó
 - fojtószelepállás potencióméter és kapcsoló
 - gázpedálszenzor
 - levegő-hőmérséklet érzékelő
 - hűtőfolyadék hőmérséklet érzékelő
 - levegő mennyiség és levegő tömegáram mérés
 - kopogásszenzor
 - lambdaszonda vizsgálata
 - befecskendező szelep ellenőrzése
 - üresjárat szabályozó ellenőrzése
- A gépjármű elektronikus vezérlő és szabályozó rendszerei
 - motorvezérlő egység vizsgálata
 - elektronikus gyújtási rendszerek működése, vizsgálata
 - dízel izzító berendezés működése, vizsgálata
 - kombinált gyújtás- és keverékképző rendszerek
 - központi befecskendező rendszer javítása
 - hengerenkénti befecskendező rendszer javítása
 - dízel EDC rendszerek vizsgálata
 - blokkolásgátló rendszerek javítása
 - kipörgésgátló rendszerek javítása
 - ESP menetdinamikai rendszer javítása
 - korszerű fékszerkezetek szerelése
 - elektro-mechanikusrögzőfék
 - elektronikus fékerő-elosztó (EBV)
 - elektronikus vészfékasszisztens (EBA)
 - biztonsági elektronika (légzás és övfeszítő rendszer) javítása
 - komfortelektronika vizsgálata, javítása
 - utastéri hűtő/fűtő rendszer javítása
- Adatbusz hálózatok vizsgálata
 - a különböző adatbusz hálózatok jellemzői, működésük
 - a CAN hálózat fizikai felépítése, kialakítása
 - meghibásodások a buszvonalaknál
 - adatbusz hálózatok diagnosztikája
- Korszerű járműtechnika, vezetőtamogató asszisztens rendszerek diagnosztikai vizsgálata
 - adaptív sebességszabályozás
 - sávváltási asszisztens
 - sávtartó asszisztens
 - sávelhagyás figyelmeztető rendszer
 - gumiabroncs nyomás figyelés
 - integrált aktív kormányzási rendszer
 - adaptív világító rendszerek
 - holttér figyelés

10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

10.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Diószegi Sámuel Baptista Technikum és Szakképző Iskola

OM 100563

XXII. KÖZLEKEDÉSGÉPÉSZ

ágazathoz tartozó

54 525 02

AUTÓSZERELŐ

SZAKKÉPESÍTÉS

(MELLÉK-SZAKKÉPESÍTÉS NÉLKÜL)

HELYI PROGRAMJA

Készült:

A szakképzési kerettantervekről szóló 5/2018. (VII.9.) ITM rendelet alapján

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- a nemzeti fejlesztési miniszter ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 35/2016. (VIII. 31.) NFM rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 525 02

Szakképesítés megnevezése: Autószerelő

A szakmacsoport száma és megnevezése: 13. Közlekedés

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXII. Közlekedésgépész

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 50%

Gyakorlati képzési idő aránya: 50%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra.

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: —

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
–	–
–	–

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak:

Lehúzó készlet
Körmöskulcsok
Célszerszámok, legalább egy márkaszerviz készlet
Kerékpár állványok
Gyári adatbázisokhoz való hozzáférés
Komplett kerékpárok, legalább 1 db rugózott első-hátsó futóművel
Komplett kerékpárok, legalább 1 db első-hátsó váltós
Komplett kerékpárok, legalább 1 db tárcsafékes

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
9. évfolyam	8 óra/hét	288 óra/év
10. évfolyam	12 óra/hét	432 óra/év
Ögy.		140 óra
11. évfolyam	8,5 óra/hét	306 óra/év
Ögy.		140 óra
12. évfolyam	12 óra/hét	372 óra/év
5/13. évfolyam	34 óra/hét	1054 óra/év
Összesen:		2732 óra

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év
Ögy.		160 óra
2/14. évfolyam	34 óra/hét	1054 óra/év
Összesen:		2237 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

Az Autószerelő szakképesítés helyi tantervének óraszámai mellék-szakképesítés nélkül

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	5	3	8	4	140	3+2	1+2,5	140	1,5+5	4+1,5	17+2,5	14+1,5	17,5	12	160	17	14
	Összesen		8		12			4+4,5+2,5=11			5,5+6,5=12		31+2,5+1,5=35		29,5			31	
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés											0,5					0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés											2					2	
10416-16 Közlekedéstechnikai alapok	Közlekedési ismeretek	fő szakképesítés	1					+1			+3				1				
	Műszaki rajz	fő szakképesítés	1		1			+1			+2				2				
	Mechanika	fő szakképesítés	1		1										2				
	Gépelemek-géptan	fő szakképesítés			2			2							4				
	Technológiai alapismeretek	fő szakképesítés	2		1										3				
	Elektrotechnika-elektronika	fő szakképesítés			3			1			1,5				5,5				
10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok	Karbantartási gyakorlatok	fő szakképesítés		3		4			1+2,5			+1,5				8			
	Mérési gyakorlatok	fő szakképesítés									4				4				

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés helyett, a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítását elősegítő, ágazati szakmai kompetenciákat, készségeket erősítő képzés osztályokra szabott fejlesztéssel, és a fennmaradó órakeretben az **érettségi tantárgyak körében tudás-megerősítés, gyakorlás lehetőséget** választja, akkor

- 11. évfolyamon a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából 2x1óra szakmai elméleti órával (Közlekedési ismeretek, Műszaki rajz) és 2,5 óra szakmai gyakorlattal (Karbantartási gyakorlatok) nő hetente a képzés óraszám, ill. heti 2,5 óra marad az érettségi tantárgyak körében történő tudás-megerősítésre, gyakorlásra: 1 óra történelemből, 1 óra idegen nyelvből, és 0,5 óra magyar nyelv és irodalomból
- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti óraszámokat (5,5 óra) további 6,5 órával egészítjük ki a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából, melyből 3 óra Közlekedési ismeretek, és 2 óra Műszaki rajz és további 1,5óra szakmai gyakorlat (Karbantartási gyakorlat)

Így teljesül az a cél, hogy nemcsak a szakmai, ill. kötelező érettségi tantárgyakból készül fel a diák megfelelő óraszámban, de a főszakképesítés óraszámainak jelentős számú megnövekedésével a 13. évfolyamot záró komplex szakmunkás vizsga sikeres teljesítését is elősegítjük.

2. számú táblázat
A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

		9.		10.			11.			12.		Szakgimnáziumi képzés 9-12. o. összes óraszámja	Nem a főszakképesítésre fordítandó órakeret	Főszakképesítés 9-12. o. összes óraszámja	5/13.		Főszakképesítés 9-13. o. összes óraszámja	1/13.			2/14.		A két évfolyamos szakképzés összes óraszámja
		e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy				e	gy		ögy	e	gy			
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	180	108	288	144	140	180	126	140	201,5	170,5	1678	0	1678	573,5	480,5	2732	630	432	160	527	434	2023
	Összesen	288		432			306			372					1054			1062			961		
	Elméleti óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 1423 óra (52,1%)													1157 óra (53%)								
	Gyakorlati óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 1309 óra (47,9%)													866 óra (47%)								
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,5	0	15,5	0	0	15	0	15	
	Munkajogi alapismeretek											0			4		4			4		4	
	Munkaviszony létesítése											0			4		4			4		4	
	Álláskeresés											0			4		4			4		4	
	Munkanélküliség											0			3,5		3			3		3	

11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.		0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	62	0	62	0	0		62	0	62
	Nyelvtani rendszerezés 1												0			8		8				8		8
	Nyelvtani rendszerezés 2												0			8		8				8		8
	Nyelvi képességfejlesztés												0			23		23				23		23
	Munkavállalói szókinés												0			23		23				23		23
1041 6-16 Közlekedéstechnikai alapok	Közlekedési ismeretek	36	0	0	0		36	0		93	0	165	0	36	0	0	36	36	0		0	0	36	
	Közlekedéstörténet, közlekedési fogalmak	36										36					10	10				0	10	
	A közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés technikája						36				62		98				14	14				0	14	
	A járművek menetdinamikája										31		31				12	12				0	12	
	Műszaki rajz	36	0	36	0		36	0		62	0	170	0	72	0	0	72	72	0		0	0	72	
	Síkmértani szerkesztések és vetületi ábrázolás	36											36				16	16				0	16	
	Metszeti ábrázolás				36			18					54				20	20				0	20	
	Méretmegadás, felületminőség, tűrések és illesztések						18				31		49				18	18				0	18	
	Jelképes ábrázolások										31		31				18	18				0	18	
	Mechanika	36	0	36	0		0	0		0	0	72	0	72	0	0	72	72	0		0	0	72	
	Merev testek általános statikája	9											9				9	9				0	9	
	Síkbeli egyensúlyi szerkezetek	18											18				18	18				0	18	
	Szilárdáságtan	9			18								27				27	27				0	27	
	Kinematika, kinetika				18								18				18	18				0	18	

Gépelemek-géptan	fő szakképesítés	0	0	72	0		72	0		0	0	144	0	144	0	0	144	144	0		0	0	144
Bevezetés, kötőgépelemek, kötések, biztosítások				20								20						20	20			0	20
Rugók és lengéscsilapítók				8								8						8	8			0	8
Csővek és csőszervevények				6								6						6	6			0	6
Tengelyek				6								6						6	6			0	6
Csapágyazások				14								14						14	14			0	14
Tengelykapcsolók				18								18						18	18			0	18
Fékek								36					36					36	36			0	36
Hajtások, hajtóművek, mechanizmusok								36					36					36	36			0	36
Technológiai alapismeretek	fő szakképesítés	72	0	36	0		0	0		0	0	108	0	108	0	0	108	108	0		0	0	108
Alapfogalmak		12										12						12	12			0	12
Fémes szerkezeti anyagok		12										12						12	12			0	12
Nemfémes szerkezeti anyagok		12										12						12	12			0	12
Öntészet, melegalakítások, hőkezelések		18										18						18	18			0	18
Kötések		12										12						12	12			0	12
Forgács nélküli hídegalakítások		6										6						6	6			0	6
Forgácsolás				6								6						6	6			0	6
Felújítási technológiák				10								10						10	10			0	10
Anyag és hibakereső vizsgálatok				10								10						10	10			0	10
Szereléstechnika				10								10						10	10			0	10

Elektrotechnika- elektronika		0	0	108	0		36	0		46,5	0	190,5	0	191	0	0	191	198	0		0	0	198
	Villamos alapfogalmak			20								20					20	20				0	20
	Passzív és aktív villamos hálózatok			26								26					26	26				0	26
	Vegyielektromos folyamatok			8								8					8	8				0	8
	A villamos tér			16								16					16	16				0	16
	A mágneses tér			26								26					26	26				0	26
	Váltakozóáramú áramkörök, a transzformátor			12			6					18					18	18				0	18
	Háromfázisú hálózatok						18					18					18	18				0	18
	Villamos gépek						12			7,5		19,5					20	21				0	21
	Félvezetők									24		24					24	28				0	28
	Impulzustechnikai és digitális áramkörök									15		15					15	17				0	17
10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok	Karbantartási gyakorlatok	0	108	0	144	0	126	0	46,5	424,5	0	288	0	0	288	0	288	0	288	0	0	288	
	Mérés és előrajzolás		36							36						36	36				0	36	
	Megmunkálás I.		72							72						72	72				0	72	
	Kötések				144						144					108	108				0	108	
	Megmunkálások II.						62			62						36	36				0	36	
	Anyagvizsgálatok						64			64						8	8				0	8	
	Szerelés								46,5	46,5						28	28				0	28	
	Mérési gyakorlatok	0	0	0	0	0	0	0	0	124	124	0	124	0	0	124	0	144	0	144	0	0	144
	Villamos mérés technikai alapismeretek									44	44					44	51				0	51	
Egyenáramú villamos alpmérések									60	60					60	70				0	70		
Váltakozóáramú villamos alpmérések									20	20					20	23				0	23		

10504-12 Kerékpárszerelő feladatai	Kerékpár szerkezeti ismeretek	31 525 01 Kerékpárszerelő	0	0	0	0		36	0		0	0	36	36	0	0	0	36	0	0		0	0	0
	Vázszerkezetek						6					6					6					0	0	
	Hajtóművek						12					12					12					0	0	
	Fékek						9					9					9					0	0	
	Futóművek						9					9					9					0	0	
10443-16 Gépkezelő általános ismeretei	Kerékpárok javítási gyakorlata	31 525 01 Kerékpárszerelő	0	0	0	0		0	144		0	0	144	144	0	0	0	144	0	0		0	0	0
	Üzembe helyezés							44				48					48					0	0	
	Karbantartási feladatok							100				96					96					0	0	
10443-16 Gépkezelő általános ismeretei	Gépkezelő általános ismeretei	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő (kivéve targonca) szakmaiirányú)	0	0	0	0		18	0		0	0	18	18	0	0	0	18	0	0		0	0	0
	Gépelemek						0					0					0					0	0	
	Belsőégésű motorok						2					2					2					0	0	
	Elektromosság alapfogalmai						0					0					0					0	0	
	Hidraulika és pneumatika						4					4					4					0	0	
	Gazdaságos üzemeltetés						2					2					2					0	0	
	Munka- és balesetvédelmi ismeretek						2					2					2					0	0	
	Gépkezelő adminisztrációs feladatai						2					2					2					0	0	
	Hibaelhárítás						2					2					2					0	0	
	Elsősegély-nyújtási alapismeretek						2					2					2					0	0	
	Tűz- és környezetvédelmi ismeretek						2					2					2					0	0	

10445-16 Emelőgépkezelő speciális feladatai	Emelőgépkezelő speciális feladatai	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő) (Kivétel: tartományi szakmai irányvonal)	0	0	0	0		18	0		0	0	18	18	0	0	0	18	0	0		0	0	0
	Az emelőgép rendszerezése, szerkezetana							6					6					6					0	0
	Rakatképzés szabályai							2					2					2					0	0
	Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok							2					2					2					0	0
	Teherfelvívő-, kötöző- és függesztő eszközök							2					2					2					0	0
	Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen							2					2					2					0	0
	Kötöző és irányítói feladatok							2					2					2					0	0
	Egyéni és csoportos védőfelszerelések							2					2					2					0	0
	Emelőgépkezelő speciális feladatai gyakorlat	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő) (Kivétel: tartományi szakmai irányvonal)	0	0	0	0		0	36		0	0	36	36	0	0	0	36	0	0		0	0	0
	Emelőgép üzemeltetés előtti karbantartóműszaki vizsgálata							8					8					8					0	0
	Emelőgép-napló kitöltése							4					4					4					0	0
	Működési vizsgálat							4					4					4					0	0
	Kezelőszervek működésének ellenőrzése							4					4					4					0	0
	Távvezérlő működése							4					4					4					0	0
Gépkezelési (emelési) gyakorlat							12					12					12					0	0	

10418-16 Járműkarbantartás	Járműkarbantartás	fő szakképesítés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	0	31	0	0	31	0	31
	Dokumentációs ismeretek														30		15			15	0	15
	Ápolási és szervizműveletek														12		6			6	0	6
	Gépkocsi vizsgálati műveletek														20		10			10	0	10
	Gazdasági ismeretek	fő szakképesítés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,5	0	16	0	0	16	0	16
	Adózási ismeretek														6		6			6	0	6
	Munkajogi ismeretek														5		5			5	0	5
	Gazdasági társaságok														3		3			3	0	3
	Fogyasztóvédelmi ismeretek													1,5		2			2	0	2	
	Járműkarbantartás gyakorlata	fő szakképesítés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139,5	93	0	0	0	93	93
Dokumentációs ismeretek															25	10				10	10	
Ápolási és szervizműveletek															45	30				30	30	
Gépkocsi vizsgálati műveletek															69,5	53				53	53	
10421-16 Autószerelő feladatai	Gépjárműszerkezetan	fő szakképesítés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186	0	186	0	0	186	0	186
	Otto-motorok szerkezete, működése														30		30			30	0	30
	Dízelmotorok szerkezete, működése														30		30			30	0	30
	Motorok hűtése, kenése														8		8			8	0	8
	Motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerei														32		32			32	0	32
	Erőátviteli berendezések														28		28			28	0	28
	Futóművek, kormányberendezések														28		28			28	0	28
	Fékrendszerek														30		30			30	0	30

Gépjármű- villamosságtan	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	139,5	0	124	0	0		124	0	124	
		A gépjármű villamos hálózata											0		22		20					20	0	20
		Villamos energia ellátás											0		38		34					34	0	34
		Fogyasztók											0		38		34					34	0	34
		Motorok elektronikus irányítása											0		41,5		36					36	0	36
		Szerelési gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	217	217	0	0		0	217	217
Motorok												0			70	70					70	70		
Erőátviteli berendezések												0			35	35					35	35		
Futóművek, kormányberendezések												0			28	28					28	28		
Fékrendszerek												0			28	28					28	28		
Elektromos berendezések szerelése												0			56	56					56	56		
10422-16 Járműdiagnosztika	fő szakképesítés	Járműdiagnosztika	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	93	0	93	0	0		93	0	93
		Motordiagnosztika											0			36		36				36	0	36
		Futómű- és fékdiagnosztika											0			22		22				22	0	22
		Villamos berendezések diagnosztikája											0			35		35				35	0	35
	fő szakképesítés	Járműdiagnosztika gyakorlata	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	124	124	0	0		0	124	124	
		Motordiagnosztika											0			48	48					48	48	
		Futómű- és fékdiagnosztika											0			28	28					28	28	
		Villamos berendezések diagnosztikája											0			48	48					48	48	
Ágazati szakmai kompetenciák erősítése	helyi tanterv szerint	0	0	0	0									0	0	201	0	0		0	0	0		

3. számú táblázat

A nem a főszakképesítéshez kapcsolódó óraszámok megoszlása:

31 525 01 Kerékpárszerelő	180 óra
32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő (kivéve targonca) szakmairány)	72 óra
helyi tanterv szerint	201 óra

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.

Az iskolarendszeren belüli felnőttoktatás óraszámait az iskolarendszerű nappali oktatás óraszámához képest arányosan csökkentették a jogszabályokban előírt módon.

A MODULOK FELOSZTÁSA ÉVFOLYAMONKÉNT

9. évfolyam

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Közlekedési ismeretek

36 óra

1 ó/hét

21. Közlekedési ismeretek tantárgy

36 óra

21.1. A tantárgy tanításának célja

A közlekedési alapismeretek tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók ismerjék meg a legfontosabb közlekedési ágazatok, nevezetesen a közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés legfontosabb technikai jellemzőit.

A tanulók a tanulási folyamat során sajátítják el az egyes közlekedési ágazatoknál alkalmazott technikai megoldásokat, azok történeti fejlődését azok jelenségeit és folyamatait.

Ismerjék meg a tanulók az egyes ágazatok előnyei és hátrányait más ágazatokkal való összehasonlítás kapcsán, mind gazdaságossági, mind környezetvédelmi, valamint a szállítandó személyek illetve áruk mennyiségének figyelembevétele alapján.

Felhívni a tanulók figyelmét a biztonságos közlekedés megvalósításának feltételeire, valamint a közlekedésbiztonságot befolyásoló tényezőkre.

Lehetőséget biztosítani a tanulók számára, hogy az egyes közlekedési területek megismerése során el tudja dönteni, hogy tanulmányait mely szakirányban kívánja folytatni.

21.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Történelem (közlekedéstörténet, gazdaságtörténet, technikatörténet, tudománytörténet);

Fizika, kémia, biológia

21.3.

Témakörök

21.3.1. Közlekedéstörténet, közlekedési alapfogalmak

36 óra

Közlekedéstörténet

A közúti közlekedés kialakulása és fejlődése

- A vízi közlekedés kialakulása és fejlődése
- A vasúti közlekedés kialakulása és fejlődése
- A légi közlekedés története
- A közlekedés fogalma, felosztása. Közlekedési alapfogalmak
 - A közlekedés fogalma, feladata, értelmezése
 - A közlekedés felosztása
 - Közlekedési alapfogalmak
 - A közlekedési ágazatok átfogó jellemzése
- A közúti közlekedés
- A vasúti közlekedés
- A vízi közlekedés
- A légi közlekedés
- Közlekedésbiztonság
 - A közlekedésbiztonságot befolyásoló tényezők
 - Az aktív biztonság
 - A passzív biztonság

21.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

21.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Műszaki rajz

36 óra

1 ó/hét

22. Műszaki rajz tantárgy

36 óra

22.1. A tantárgy tanításának célja

Műszaki rajzok segítségével közli a tervező az alkatrésze, részegységre vonatkozó kialakítási, megmunkálási előírásait a kivitelező szakmunkásokkal. Javításkor, felújításkor az eredeti állapot visszaállításához szükséges, hogy a javítást végző szakember az eredeti vagy a felújítási dokumentációban szereplő műszaki rajzokat olvasni, használni tudja. Szintén fontos, hogy egy alkatrész legyártásához olyan, szabványosan beméretezett, a szakrajzi előírásoknak megfelelő vázlatot, vagy műszaki

rajzot tudjon készíteni a tanuló, amely alapján azt az alkatrészt le tudják gyártani. A tantárgy fejlesztési igyekezik a tanuló térszemléletét is.

A tantárgy célja, hogy a gépészeti rajzok mellett a szakmaspecifikus villamos kapcsolási rajzok sajátosságait is megismertesse a leendő szakemberekkel, mivel a jó kapcsolási rajzolvadási készség feltétele az eredményes hibafeltárási folyamatnak.

Az alapismeretek elsajátítása után mutassa be a tanulóknak a korszerű számítógépes rajzkészítési eljárásokat.

22.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika tantárgyból:

Geometriai mértékegységek

Elemi geometria, síkidomok és szerkesztésük: nevezetes szögek, szögszerkesztések, szögfelezők, háromszög, négyszögek, sokszögek, kör, körcikk. Síklapú testek, görbefelületű testek.

22.3. Témakörök

22.3.1. Síkmértani szerkesztések és vetületi ábrázolás

36 óra

A műszaki ábrázolás eszközei: rajzlapméretek ismertetése, feliratmezők fajtái és kialakításuk, darabjegyzék, rajzeszközök (rajztábla, ceruzák, vonalzó, görbevonalzó, betűsablonok, körző stb.)

A műszaki ábrázolás alapelemei: vonalfajta, vonalvastagság, szabványosítás, méretarány. Szabványírás alkalmazása a géprajzokon. A méretmegadás elemei, méretarány.

Műszaki vázlatkészítés, szabadkézi vázlat.

Síkmértani szerkesztések: szögek, szakaszok, merőlegesek és párhuzamosok, síkidomok és szerkesztésük.

Térbeli alakzatok, térelemek ábrázolása: Síklapú és a forgástestek fajtáinak bemutatása, a különböző alakzatok ábrázolási módjai. Vetítési módok.

Két-, és háromképsíkú ábrázolás.

Síklapú testek (kocka, hasáb, gúla) vetületi ábrázolása teljes és csonkolt kivitelnél

Forgásfelületek ábrázolása (henger, kúp, gömb).

Axonometrikus ábrázolás: az axonometrikus kép keletkezése módszerei.

Síklapú testek (kocka, hasáb, gúla) ábrázolása axonometrikusan teljes és csonkolt kivitelnél.

Görbe felületű testek (henger, kúp, gömb) axonometrikus ábrázolása.

Síklapú testek (hasáb, gúla) dőfése egyenessel, síkmetszése, palástkiterítése, áthatása.

Forgástestek dőfése egyenessel, síkmetszése, palástkiterítése, áthatása.

22.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

22.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Mechanika

36 óra

1 ó/hét

23. Mechanika tantárgy

36 óra

23.1. A tantárgy tanításának célja

A mechanika tantárgy tanításának célja, hogy fejlessze a tanulók logikai készségét, alapozza meg a szakmai tantárgyak feldolgozását. A tanulók tanulási folyamata fejlessze tovább a fizika tantárgyban megismert természettudományos szemléletet, alakítson ki általános műszaki szemléletmódot. Ismertessen meg a tantárgy programjában felsorolt műszaki fogalmakkal, összefüggésekkel, törvényekkel és azok alkalmazásaival, készítse fel a tanulókat a műszaki dokumentációk (táblázatok, szabványok, diagramok) értelmezésére és használatára, alakítson ki olyan készségeket, amelyek segítségével legyenek képesek képzeletük, gondolatuk, adott szerkezetek egyszerűsített rajzi megjelenítésére.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget. A gyakorlati feladatok közös megoldása mutasson rá az adott feladatok többféle megoldási lehetősége által felkínált önellenőrzés fontosságára, fejlessze a tanulók számolási készségét, biztonságát és a nagyságrendi érzék kialakulását.

Ki kell fejleszteni a műszaki életben alkalmazott mértékegységek alkalmazásának készségét, a tanulók esztétikai érzékét a szerkesztési és számítási feladatok áttekinthető, szép kivitelű megoldásaira.

Az alapösszefüggések gyakorlatias alkalmazásával alakítson ki olyan készségeket, amelyek segítségével képesek lesznek a tanulók egyszerűbb alkatrészek terhelésének megállapítására.

23.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára és a fizikára épül.

A Matematika tantárgyból:

az algebrai műveletek

a geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések

az elsőfokú egyenletek

és a vektorok témaköreire épít a Mechanika tantárgy.

A Fizika tantárgyból:

a mozgások

és a dinamika alapjai témakörök épít a Mechanika tantárgy.

23.3. Témakörök

23.3.1. Merev testek általános statikája

9 óra

Bevezetés:

a mechanika tárgya

- a mechanika felosztása, elemei
- a tantárgy tanulásának célja, jelentősége
- mértékegységek a mechanikában
- a számító- és szerkesztő eljárások parallel alkalmazása
- Statikai alapfogalmak,
 - Erő
 - fogalma
 - fajtái
 - jelölések
 - mértékegységek
 - tulajdonságok
 - Forgató nyomaték
 - fogalma
 - meghatározása
 - értelme
 - Erőpár
 - fogalma
 - hatása
 - forgatónyomatéka
 - Erőrendszerek
 - fogalma
 - összetevői
 - fajtái
 - az erőrendszer eredője
 - A statika alaptételei
 - erőháromszög tétele
 - két erő egyensúlyának feltétele
 - egyensúlyi erőrendszer hozzáadása, eltávolítása
 - hatás-ellenhatás törvénye
 - Az erő összetevőkre bontása
 - szerkesztéssel (vektorháromszög módszer)
 - szerkesztéssel (paralelogramma módszer)
 - számítással
 - Síkbeli erőrendszerek
 - Az erő áthelyezése
 - Az erők összegzése
 - Közös hatásvonalú erők eredője
 - Közös metszéspontú erők eredője
 - meghatározás vektorsokszög módszerrel
 - meghatározás számítással
 - Közös metszéspontú erőrendszer egyensúlya
 - három erő egyensúlya
 - a testek egyensúlyának meghatározása szerkesztéssel
 - a testek egyensúlyának meghatározása számítással
 - Párhuzamos erők eredője
 - meghatározás számítással a nyomatéki tétel segítségével
 - meghatározás vektor- és kötélsokszög segítségével
 - a nyomaték szerkesztése kötélsokszöggel
 - A súlypont és a súlyvonal fogalma
 - Tetszőleges síkidom statikai (elsőrendű) nyomatékának kiszámítási elve

Egyszerű síkidomok statikai nyomatéka
A síkidomok súlypont meghatározásának elve
Egyszerű síkidomok súlypontjának meghatározása
Összetett síkidomok tömegközéppontjának meghatározása számítással
Összetett síkidomok tömegközéppontjának meghatározása szerkesztéssel
A stabilitás (állékonyság) fogalma és gyakorlati jelentősége

23.3.2. Síkbeli egyensúlyi szerkezetek

18 óra

A kényszerek fajtái és jellemzői

A reakcióerő támadáspontjának nagysága és értelme

támasz,
kötél,
statikai rúd,
csukló és
befogás esetén

Három, közös síkban fekvő erő egyensúlyának feltételei

Az egyensúly feltételének meghatározása számítással

Három erő egyensúlyának meghatározási módszere szerkesztéssel

Kéttámaszú tartók

Alapfogalmak
fogalma,
szabványos jelölések,
támaszköz (feszítáv),
konzol,
terhelési módok.

Párhuzamos, koncentrált erővel terhelt kéttámaszú tartó

a reakcióerők meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus
módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes
megszerkesztése.

Egyenletesen megoszló erőrendszerrel terhelt kéttámaszú tartó

a reakcióerők meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus
módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes
megszerkesztése.

Vegyes terhelésű kéttámaszú tartó

a reakcióerők meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus
módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes
megszerkesztése.

Egyik végén befogott tartók

Alapfogalmak
a befogott tartó fogalma,
szabványos jelölések,

terhelési módok,
a befogás reakciói.

Párhuzamos, koncentrált erőkkel terhelt befogott tartó
a reakcióerő meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus
módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes
megszerkesztése.

Egyenletesen megoszló terhelésű befogott tartó
a reakcióerő meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus
módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes
megszerkesztése.

Vegyes terhelésű befogott tartó
a reakcióerő meghatározása szerkesztéssel és számítással,
a veszélyes keresztmetszet helyének meghatározása,
a maximális hajlító nyomaték meghatározása számítással és grafoanalitikus
módszerrel,
a kötélábra, a vektorábra, a nyíróerő ábra és a nyomatéki ábra léptékhelyes
megszerkesztése.

23.3.3. Szilárdságtan

9 óra

A szilárdságtan tárgya

Igénybevételek

egyszerű igénybevételek,
összetett igénybevételek.

Feszültségek

normál feszültség,
csúsztató feszültség.

Hooke-törvény

A megengedett feszültség

fogalma,
jelölése,
meghatározása számítással,
meghatározása táblázat segítségével,
terhelési módok Wöhler- szerint.

Méretezési eljárások

az alkatrész terhelhetőségének meghatározása,
a szükséges keresztmetszet méreteinek meghatározása,
az alkatrész anyagminőségének megválasztása,
adott igénybevételnek való megfelelés ellenőrzése.

A méretezés alapvető szempontjai

Húzó igénybevétel

a húzó igénybevétel alapösszefüggése,
méretezési eljárások,
a megnyúlás meghatározása,
egyenszilárdságú húzott rúd,

kazánformula és alkalmazása.

Nyomó igénybevétel

a nyomó igénybevétel alapösszefüggése,

méretezési eljárások,

a rövidülés meghatározása,

a felületi nyomás,

a palástnyomás,

hőmérsékletváltozás okozta feszültségek.

23.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

23.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Technológiai alapismeretek

72 óra

2 ó/hét

24. Technológiai alapismeretek tantárgy

72 óra

24.1. A tantárgy tanításának célja

Alapozza meg, segítse elő a későbbi tanulmányok speciális ismereteinek elsajátítását, segítse a tanulók rendszerszemléletének mielőbbi kialakulását, a hagyományos, a műszaki gyakorlatban használt anyagok és technológiák megismerését, az új iránti érdeklődés felkeltését.

A rendszerszemléletű gondolkodásmód kialakításával a tanulók értsék meg az anyag kiválasztása, megmunkálása, igénybevétele, hőkezelése, üzemeltetése, karbantartása, és a felújítási mód megválasztása közti összefüggéseket.

Járuljon hozzá a szakmában elfogadott és alkalmazott műszaki fogalmak helyes és szakszerű értelmezéséhez, tudatos alkalmazásához.

A hagyományos és az aktuális javítási, karbantartási és megmunkálási eljárások alapos elsajátításával képesek legyenek a tanulók a későbbi, korszerűbb technológiai módszerek befogadására, alkalmazására.

Az elmélet és a gyakorlat koncentrációjának tantárgyi megteremtésével segítse kialakítani a tanulóknak azt a készséget, hogy az ismereteket a gyakorlati munkában optimálisan hasznosítani tudja.

Az ismeretek elsajátításán keresztül alakuljon ki egy olyan motivációs bázis, amely elengedhetetlenül szükséges a szakmai igényességhez, a lelkiismeretes munkavégzéshez.

A tanulók logikai készségének fejlesztésével alapozzon meg olyan, elsősorban munkahelyeken konvertálható szakmai tudást, amelynek birtokában képesek lesznek a technikai, technológiai fejlődés várható kihívásainak megfelelni.

Alakítsa ki a tanulóknak a szükséges szakmai hivatástudatot, olyan kritikai szemléletet, mely a közlekedésbiztonsághoz és a biztonságos közlekedés feltételeinek megteremtéséhez alapvetően szükséges.

24.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára, a fizikára és a kémiára épül.

A Matematika tantárgyból:

- az algebrai műveletek
- a geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések
- az elsőfokú egyenletek

A Fizika tantárgyból:

- a mozgások
- és a dinamika alapjai témakörök épít.

A Kémia tantárgyból:

- atomok szerkezete
- fémek és vegyületeik
- nemfémes elemek és vegyületeik
- műanyagok

24.3. Témakörök

24.3.1. Alapfogalmak

12 óra

Alapfogalmak

gépészetben gyakorta használatos anyagok alapvető fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai
nyersanyag, alapanyag, előgyártmány, segédanyag

Fémteni alapfogalmak

fémek kristályrendszerei
színfémek kristályosodásának főbb jellemzői
kristályosodási sebesség- és képesség
polikristallin dermedés,
rácshibák, diszlokáció
a vas allotróp átalakulása lehülési és hevítési görbéjével
ötvözet fogalma, az ötvözés módja, az ötvözetet alkotó fémek kapcsolata
a kétalkotós ötvözet típusok lehülési folyamata
kétalkotós egyensúlyi diagram fogalma, lényege
a lehülési görbe felvételének módszere
kétalkotós egyensúlyi diagram szerkesztését lehülési görbékől
kétalkotós egyensúlyi diagramok olvasási szabályai
két fém egyensúlyi diagramjai, ha a képződő szövetelem:
szilárd oldat,
eutektikum
szilárd oldat és eutektikum
az acél gyors hűtésekor bekövetkező változások, C-görbék

24.3.2. Fémes szerkezeti anyagok

12 óra

nyersvasak és jellemző összetételük

acélok csoportosítása, jelölése összetétel, tulajdonság és felhasználás szerint

acélok szerkezeti elemek céljára

- képlékeny alakításra alkalmas acélok
- automata acélok
- betonacélok
- sínacélok

- rugóacélok
- golyóscsapágy acélok
- szelepacélok
- bevonatolt acélok
- acélok szerkezetépítés céljára
 - melegen hengerelt acélok
 - finomszemcsés szerkezeti acélok
- hőkezelési célú acélok
 - felületedzhető acélok
 - nemesíthető acélok
 - betétben edzhető acélok
 - nitridálható acélok
- különleges tulajdonságú acélok
 - melegszilárd acélok
 - hidegszívós acélok
 - korrózióálló acélok
 - hőálló acélok
- szerszámacélok
 - hidegalakító szerszámacélok
 - melegalakító szerszámacélok
 - műanyag megmunkáló szerszámacélok
 - gyors acélok
- acélöntvények
 - ötvözetlen acélöntvények
 - ötvözött acélöntvények
- öntöttvasak
 - lemezgrafitos öntöttvasak
 - gömbgrafitos öntöttvasak
 - ötvözött öntöttvasak
 - tempervasak

alumínium tulajdonságai, a szennyező- és ötvöző anyagok hatása, az alumínium-ötvözetek csoportosításának alapja, felhasználási területük
 réz tulajdonságai, előállítása, ötvözetei, felhasználási területei
 ón és az ólom tulajdonságai, ötvözetei, jellemző felhasználási területei

24.3.3. Nemfémes szerkezeti anyagok

12 óra

- műanyag fogalma
- műanyagok előnyös és hátrányos tulajdonságai
- műanyagok fő csoportjai és legjellemzőbb tulajdonságai
 - termoplasztok
 - duroplasztok
 - elasztomerek
 - egyéb nemfémes anyagok
 - kerámiák
 - kompozit anyagok
 - üveg
 - fa
 - papír
 - textilanyagok
 - bőr

kenőanyagok

24.3.4. Öntészet, melegalakítások, hőkezelések

18 óra

Öntészet

- az öntés célja, jelentősége
- az öntészet munkafolyamatai
 - formakészítés
 - olvasztás, öntés
 - öntvénytisztítás, kikészítés

homokformázás

precíziós öntés

állandó formába öntések

- gravitációs öntés,
- nyomásos öntés,
- a centrifugál öntés

Képlékenymelegalakítások

csoportosításuk

- kovácsolás
- sajtolás
- hengerlés

egyéb melegalakító eljárások

szabadon alakító kovácsolás szerszámai, műveletei

süllyesztékes kovácsolás

hengerlés berendezése, anyagai, technológiája

sajtolás berendezései, anyagai, technológiája

Hőkezelések

hőkezelések csoportosítása, műveletei

hőkezelő berendezések

acél hőkezelése

- keményítő hőkezelések
- egyneműsítő izzítások
- szívósságfokozó hőkezelések
- kérgesítő eljárások
- nitridálás
- ötvöző hőkezelések

öntöttvas hőkezelése

- szürkeöntvények hőkezelése
- fehéröntvények hőkezelése

ötvöző anyagok befolyása az anyag hőkezelhetőségi tulajdonságaira

dekarbonizációs jelenség hatásai

alumínium és ötvözeteinek hőkezelése

24.3.5. Kötések

12 óra

Hegesztés

hegeszthetőség fogalma

hegesztő eljárások csoportosítása

- bevont elektródás ívhegesztés
- fogyó elektródás, semleges védőgázos ívhegesztés
- fogyó elektródás, aktív védőgázos ívhegesztés
- volframelektrodás, semleges védőgázos ívhegesztés

lánghegesztés és lángvágás technológiája
egyéb ömlesztő hegesztő eljárások
 fedettívű hegesztés
 plazmahegesztés
 elektronsugaras hegesztés
 lézersugaras hegesztés
 aluminotermikus hegesztés
ellenállás hegesztések
 ponthegesztés
 vonalhegesztés
 dudorhegesztés
 tompahesztés
 fólia- és iker fóliahegesztés
 sajtoló hegesztési eljárások
 acél- és vasöntvények hegesztése
 alumínium- és ötvözetei hegesztése
 réz- és ötvözetei hegesztése
 műanyaghegesztő eljárások
 a hegesztés előkészítő- és utólagos munkálatai
 hegesztési hibák

Forrasztás

forrasztás meghatározása, technológiája
forrasztóanyag fogalma, megválasztásának szempontjai
forrasztási technológiák csoportosítása a forrasztás hőmérséklete szerint
folyasztószer feladata, jellemző tulajdonságai
forrasztópákával végzett forrasztó eljárások
lángforrasztási eljárások

Fémragasztás

a fémragasztás célja, alkalmazási területei
ragasztóanyagok
a ragasztás technológiája
különböző anyagok ragasztása

24.3.6. Forgács nélküli hidegalakítások

6 óra

forgács nélküli hidegalakítások jelentősége és gazdaságossága
hidegalakító műveletek

 vágás
 darabolás
 kivágás, lyukasztás
 hajlítás
 mélyhúzás

térfogatalakítások

 hidegzömítés
 hidegfolytatás

24.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

24.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Gyakorlatok:

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Karbantartási gyakorlatok

108 óra

3 ó/hét

25. Karbantartási gyakorlatok tantárgy

108 óra

25.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai gyakorlati képzés célja az, hogy a tanulókat az adott szakmában felkészítse az önálló, megfelelő minőségű munkavégzésre. A szakmai gyakorlat tanítása során fel kell eleveníteni az adott tevékenység elvégzéséhez kapcsolódó elméleti ismereteket is. A tanulók tudatos, nem csak utánzásra alapuló tevékenységéhez szükség van arra, hogy a munkavégzés elméleti alapjaival is tisztában legyenek. Ez lehetővé teszi azt, hogy a feladatot más-más körülmények között is végre tudják hajtani. A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy mind a minőség, mind a mennyiség terén olyan teljesítményt nyújtson, mint a frissen végzett szakmunkás szintje.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

A gyakorlati képzés céljait figyelembe véve a gyakorlati képzés feladata, hogy sajátíttassa el a szakma legfontosabb gyakorlati ismereteit az önálló munkavégzéshez szükséges szinten, biztosítsa a munkavégzés minőségének állandó javulását, és a munkavégzés időszükségletének fokozatos csökkenését. A tananyag tartalma olyan legyen, hogy fejlessze a tanulók logikus gondolkodását, a módszeres hibakeresés képességét. A munkafeladatok értékelése segítse, illetve fejlessze a tanulók önismeretét, önértékelő képességét.

A tanulók szakma iránti érdeklődésének felkeltése elsősorban a szakma jellegzetes termékeinek, munkaműveleteinek bemutatása révén érhető el.

A gyakorlati képzés során alapvetően három tananyag-feldolgozási eljárás kerül alkalmazásra: a tárgyi eljárás, a műveleti eljárás és a műveleti komplex eljárás.

25.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tárgyak közül a matematikára és a fizika tantárgyra épül (geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések, erő, alakváltozás).

A gyakorlati képzés szorosan kapcsolódik a 10416-16 Közlekedéstechnikai alapok modul tantárgyaihoz:

műszaki rajz

mechanika

gépelemek-géptan

technológiai alapismeretek
elektrotechnika-elektronika

25.3. Témakörök

25.3.1. Mérés és előrajzolás

36 óra

A munkahely és környezete

- munkavédelmi, balesetvédelmi és tűzvédelmi oktatás
- a tanműhely bemutatása
- az oktatási kabinet rendjének ismertetése
- tisztviselők megválasztása

Mérés és ellenőrzés

- a mérés és ellenőrzés célja
- egyszerűbb mérő- és ellenőrzőeszközök felosztása
- mértékrendszerek, mértékegységek
- állítható és nem állítható mérőeszközök
- mérés tolómércével
- mérés mozgószáras szögmérővel
- ellenőrzőeszközök csoportosítása és használatuk
- mérés és ellenőrzés összetett munkadarabokon

Bonyolultabb mérő- és ellenőrző eszközök

- felosztásuk
- mérés mikrométerrel
- mérés mérőórával
- mérés egytetemes szögmérővel
- ellenőrzőeszközök
- idomszerek

Előrajzolás síkban

- előrajzolás célja, műveleti sorrendje
- előkészítés
- előrajzolás
- előrajzolásnál előforduló szerkesztések
- pontozás
- ellenőrzés
- előrajzolási feladatok

Térbeli előrajzolás

- szerszámai, segédeszközei
- bázisfelület megválasztása
- térbeli előrajzolás szabályai
- térbeli előrajzolási feladat

25.3.2. Megmunkálás I.

72 óra

A kalapács használata, a nyújtás

- képlékenységi, képlékeny alakítás
- rugalmas és maradó alakváltozás
- kézikalapácsok, a kalapács használata
- nyújtás
- egyenes- és ívelt nyújtási feladat
- baleseti veszélyek

Egyengetés

- az egyengetés célja

idomvasak, csövek és lemezek egyengetése
baleseti veszélyek

Hajlítás

a hajlítás célja, elmélete
lemezek és rúdanyagok hajlítása
az idomacélok és csövek hajlítása
a hajlított alkatrész kiterített méretének kiszámítása
baleseti veszélyek
hajlítási feladat

Vágás, harapás, faragás, vésés

a vágás és harapás célja, a vágó kialakítása
vágás, harapás, faragás és vésés
baleseti veszélyek
vágási, harapási, faragási és vésési feladatok

Nyírás

a nyírás célja, elmélete
nyírás kézi lemezollóval
nyírás emelőkaros gépiollóval
nyírás közben betartandó szabályok
baleseti veszélyek
nyírási feladatok

Lyukasztás

lyukasztás célja, elve
kézi lemezlyukasztás
lyukasztás géppel
különböző lyukasztószerszámok
baleseti veszélyek
lyukasztási feladat

Fűrészelés

fűrészelés célja
a fűrészlap élkiképzése és befogása
különböző fémfűrészek
kézi fűrészelés
gépi fűrészelés
baleseti veszélyek
fűrészelési gyakorlat

Reszelés

reszelés célja
a reszelő fogazata és fajtái
a reszelők kiválasztása és megóvása
a reszelés folyamata
a reszelés gépesítése
baleseti veszélyek
reszelési feladat

Fúrás és süllyesztés

a fúrás és a süllyesztés célja
fúrószerszámok
forgácsolás alapfogalmai
a fúrógépek és a fúróeszközök
csigafúró köszörülése

baleseti veszélyek furatmegmunkálás közben

Kézi menetvágás

- a kézi menetvágás célja
- a csavar, mint gépelem
- a csavarvonal keletkezése, az önzárás fogalma
- több-bekezdésű menetek
- menetrendszerek, menetelemek
- jobb- és balmenet
- menetszelvények (profilok)
- különböző csavar- és csavaranyafajták
- kézi menetfúrás
- menetfúrók
- a menetfúró részei
- a kézi menetfúrás gyakorlata
- a menetfúrás munkaszabályai
- külső csavarmenetek vágása
- menetmetsző
- menetmetszés gyakorlata
- a külső menetvágás munkaszabályai
- csavarmenetek gépi megmunkálása
- baleseti veszélyek kézi menetvágás közben

10. évfolyam

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Műszaki rajz

36 óra

1 ó/hét

1. Műszaki rajz tantárgy

36 óra

1.1.A tantárgy tanításának célja

Műszaki rajzok segítségével közli a tervező az alkatrésze, részegységre vonatkozó kialakítási, megmunkálási előírásait a kivitelező szakmunkásokkal. Javításkor, felújításkor az eredeti állapot visszaállításához szükséges, hogy a javítást végző szakember az eredeti vagy a felújítási dokumentációban szereplő műszaki rajzokat olvasni, használni tudja. Szintén fontos, hogy egy alkatrész legyártásához olyan, szabványosan beméretezett, a szakrajzi előírásoknak megfelelő vázlatot, vagy műszaki rajzot tudjon készíteni a tanuló, amely alapján azt az alkatrészt le tudják gyártani. A tantárgy fejleszteni igyekszik a tanuló térszemléletét is.

A tantárgy célja, hogy a gépészeti rajzok mellett a szakmaspecifikus villamos kapcsolási rajzok sajátosságait is megismertesse a leendő szakemberekkel, mivel a jó kapcsolási rajzolvadási készség feltétele az eredményes hibafeltárási folyamatnak.

Az alapismeretek elsajátítása után mutassa be a tanulóknak a korszerű számítógépes rajkészítési eljárásokat.

1.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika tantárgyból:

Geometriai mértékegységek

Elemi geometria, síkidomok és szerkesztésük: nevezetes szögek, szögszerkesztések, szögfelezők, háromszög, négyszögek, sokszögek, kör, körcikk. Síklapú testek, görbefelületű testek.

1.3.Témakörök

1.3.1. Metszeti ábrázolás

36 óra

A metszet keletkezése és ábrázolása.

Az egyszerű metszet fajtái.

Teljes metszet létrehozása, vízszintes, függőleges és ferdesíkú metszetek készítése, jelölési módok.

Rézmetszet, kitörés ábrázolása.

Félmetszet, félnézet, félnézet-félmetszet ábrázolási módok.

Összetett metszetek: lépcsős metszet, befordított metszet, befordított lépcsős metszet, kiterített metszet.

Szelvények rajzolásának módozatai: A nézet kontúrvonalain belül megrajzolt szelvény. A vetületen kívül rajzolt szelvények: a metszősík nyomvonalán, elcsúsztatott helyzetben és a párhuzamos metszősíkú szelvények.

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

1.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Mechanika

36 óra

1 ó/hét

2.Mechanika tantárgy

36 óra

2.1. A tantárgy tanításának célja

A mechanika tantárgy tanításának célja, hogy fejlessze a tanulók logikai készségét, alapozza meg a szakmai tantárgyak feldolgozását. A tanulók tanulási folyamata fejlessze tovább a fizika tantárgyban megismert természettudományos szemléletet, alakítson ki általános műszaki szemléletmódot. Ismertessen meg a tantárgy programjában felsorolt műszaki fogalmakkal, összefüggésekkel, törvényekkel és azok alkalmazásaival, készítse fel a tanulókat a műszaki dokumentációk (táblázatok, szabványok, diagramok) értelmezésére és használatára, alakítson ki olyan készségeket, amelyek segítségével legyenek képesek képzeletük, gondolatuk, adott szerkezetek egyszerűsített rajzi megjelenítésére.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget. A gyakorlati feladatok közös megoldása mutasson rá az adott feladatok többféle megoldási lehetősége által felkínált önellenőrzés fontosságára, fejlessze a tanulók számolási készségét, biztonságát és a nagyságrendi érzék kialakulását.

Ki kell fejleszteni a műszaki életben alkalmazott mértékegységek alkalmazásának készségét, a tanulók esztétikai érzékét a szerkesztési és számítási feladatok áttekinthető, szép kivitelű megoldásaira.

Az alapösszefüggések gyakorlatias alkalmazásával alakítson ki olyan készségeket, amelyek segítségével képesek lesznek a tanulók egyszerűbb alkatrészek terhelésének megállapítására.

2.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára és a fizikára épül.

A Matematika tantárgyból:

az algebrai műveletek

a geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések

az elsőfokú egyenletek

és a vektorok témaköreire épít a Mechanika tantárgy.
A Fizika tantárgyból:
a mozgások
és a dinamika alapjai témakörök épít a Mechanika tantárgy.

2.3. Témakörök

2.3.1. Szilárdságtan

18 óra

Hajlító igénybevétel

Alapfogalmak

a hajlító igénybevétel vizsgálata,
jellemző fogalmak és elnevezések (rugalmas vonal, semleges réteg, húzott szál,
nyomott szál, alakváltozások).

A hajlító igénybevétel feszültsége

A hajlítás alapegyenlete

a Navier-féle összefüggés,
a szélső szál távolsága,
ekvatoriális másodrendű nyomaték,
keresztmetszeti tényező.

Ekvatoriális másodrendű nyomatékok és keresztmetszeti tényezők

tetszőleges keresztmetszet x és y tengelyekre számított másodrendű
nyomatéka,
téglalap-, négyzet-, kör-, körgyűrű keresztmetszetek ekvatoriál másodrendű
nyomatékainak és a keresztmetszeti tényezőinek meghatározása,
különböző területelemekből álló keresztmetszet ekvatoriális másodrendű
nyomatékainak és a keresztmetszeti tényezőinek meghatározása,
a Steiner-tétel és alkalmazása,
hengerelt szelvények ekvatoriális másodrendű nyomatékainak és
keresztmetszeti tényezőinek meghatározása szabványok és táblázatok
segítségével.

Hajlításnál fellépő alakváltozások

egyik végén befogott tartó végének lehajlása, szögelfordulása,
különböző terhelésű kéttámaszú tartó közepének behajlása, a végeinek
szögelfordulása.

Tartók méretezése hajlításra

a nyíró igénybevétel elhanyagolása,
a tartó anyagának meghatározása táblázat segítségével,
a tartó keresztmetszeti méreteinek meghatározása,
a maximális terhelhetőség megállapítása,
a tartó igénybevételre való megfelelésének ellenőrzése,

Egyenszilárdságú tartó

egyenszilárdságú tartó-megoldások,

Nyíró igénybevétel

Tiszta nyíró igénybevétel

a tiszta nyírás jellemzői,
az igénybevétel alapösszefüggése,
a feszültség eloszlása.

Hajlítással párosult nyíró igénybevétel

az igénybevétel jellemzői,
az igénybevétel alapösszefüggése,

az alaktényező értékei.

Méretezés nyírásra

hajlítással párosult nyíró igénybevételű alkatrész terhelhetőségének, a keresztmetszet méreteinek meghatározása, hajlítással párosult nyíró igénybevételű alkatrész anyagminőségének megválasztása, ellenőrzés palástnyomásra.

Csavaró igénybevétel

Alapfogalmak

a csavaró igénybevétel jellemzői, vizsgálata, jellemző elnevezések, alakváltozás a csavaró igénybevételnél.

A csavaró igénybevétel feszültsége

feszültségeloszlás az igénybevételnél, adott keresztmetszetben ébredő feszültség meghatározása.

A csavarás alapegyenlete

Poláris másodrendű nyomatékok és poláris keresztmetszeti tényezők tetszőleges keresztmetszet poláris másodrendű nyomatéka, összefüggés a poláris és ekvatoriális másodrendű nyomatékok között, kör-, körgyűrű és négyzet alakú szelvények poláris másodrendű nyomatékának és poláris keresztmetszeti tényezőjének meghatározása.

A csavaró igénybevétel alakváltozása

a keresztmetszet szögelfordulásának meghatározása, a folyóméterenkénti maximális elcsavarodás.

Méretezés csavarásra

forgó tengelyeket terhelő csavarónyomaték meghatározása az átvitt teljesítmény és a fordulatszám ismeretében, a csavarásra igénybe vett tengely terhelhetőségének, a szükséges keresztmetszet méreteinek meghatározása, a csavaró nyomatékkal terhelt tengely igénybevételnek való megfelelésének ellenőrzése, a csavarásra igénybevett tengely megfelelő anyagminőségének kiválasztása, a tengely szögelfordulásának meghatározása és ellenőrzése.

Kihajlás

a nyomó igénybevételű karcsú rúd vizsgálata, a karcsúsági tényező, a kihajlási hossz a rúd megfogásától függően, az inerciasugár, rugalmas és rugalmatlan kihajlás, a törőfeszültség meghatározása Euler és Tetmayer szerint, ellenőrzés kihajlásra, a kívánatos kihajlási biztonsági tényezők.

Összetett igénybevételek

Egyirányú összetett igénybevétel

fogalma, értelmezése és fajtái, húzás+hajlítás eredő feszültsége, nyomás+hajlítás eredő feszültsége, feszültségábrák, méretezési módok.

Többirányú összetett igénybevétel

fogalma, értelmezése és fajtái, a redukált feszültség meghatározása Mohr-szerint,

a redukált nyomaték,
méretezési módok.

2.3.2. Kinematika-kinetika

18 óra

Kinematika alapfogalmak

a kinematika tárgya,
a mozgások csoportosítása,
a mozgások jellemzői.

A pont kinematikája

Egyenes vonalú mozgások

egyenes vonalú, egyenletes mozgás,
egyenes vonalú, egyenletesen változó mozgások,
kinematikai diagramok.

Görbevonalt mozgások

egyenes körmozgás,
egyenes körmozgást végző pont gyorsulása,
egyenesen változó körmozgás.

Merev test kinematikája

A merev test mozgásának jellemzése

A merev test elemi mozgásai

Összetett mozgások

a test egyidejűleg többféle haladó mozgást végez,
a test egyidejűleg haladó és forgómozgást végez,
hajítás függőlegesen, vízszintesen és ferdén.

Kinetika alapfogalmak

a kinetika tárgya,
a kinetika alaptörvényei.

Az inercia- és gyorsuló rendszerek

az inerciaerő és gravitációs erő ekvivalenciája,
a súlyos és tehetetlen tömegek azonossága.

A D'Alembert-elv

A centripetális - és centrifugális erő

Merev test forgása rögzített tengely körül

A forgómozgás alaptörvénye

Tömegtehetetlenségi nyomaték

fogalma, mértékegysége,
értékét meghatározó tényezők,
egyszerű, homogén testek tömegtehetetlenségi nyomatéka,

Steiner-tétel és alkalmazása,

redukált tömeg,
tehetetlenségi sugár.

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

2.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

3. Technológiai alapismeretek tantárgy

36 óra

36 óra

1 ó/hét

3.1. A tantárgy tanításának célja

Alapozza meg, segítse elő a későbbi tanulmányok speciális ismereteinek elsajátítását, segítse a tanulók rendszerszemléletének mielőbbi kialakulását, a hagyományos, a műszaki gyakorlatban használt anyagok és technológiák megismerését, az új iránti érdeklődés felkeltését.

A rendszerszemléletű gondolkodásmód kialakításával a tanulók értsék meg az anyag kiválasztása, megmunkálása, igénybevétele, hőkezelése, üzemeltetése, karbantartása, és a felújítási mód megválasztása közti összefüggéseket.

Járuljon hozzá a szakmában elfogadott és alkalmazott műszaki fogalmak helyes és szakszerű értelmezéséhez, tudatos alkalmazásához.

A hagyományos és az aktuális javítási, karbantartási és megmunkálási eljárások alapos elsajátításával képesek legyenek a tanulók a későbbi, korszerűbb technológiai módszerek befogadására, alkalmazására.

Az elmélet és a gyakorlat koncentrációjának tantárgyi megteremtésével segítse kialakítani a tanulóknak azt a készséget, hogy az ismereteket a gyakorlati munkában optimálisan hasznosítani tudja.

Az ismeretek elsajátításán keresztül alakuljon ki egy olyan motivációs bázis, amely elengedhetetlenül szükséges a szakmai igényességhez, a lelkiismeretes munkavégzéshez.

A tanulók logikai készségének fejlesztésével alapozzon meg olyan, elsősorban munkahelyeken konvertálható szakmai tudást, amelynek birtokában képesek lesznek a technikai, technológiai fejlődés várható kihívásainak megfelelni.

Alakítson ki a tanulóknak kellő szakmai hivatástudatot, olyan kritikai szemléletet, mely a közlekedésbiztonsághoz és a biztonságos közlekedés feltételeinek megteremtéséhez alapvetően szükséges.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára, a fizikára és a kémiára épül.

A Matematika tantárgyból:

- az algebrai műveletek
- a geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések
- az elsőfokú egyenletek

A Fizika tantárgyból:

- a mozgások
- és a dinamika alapjai témakörök épít.

A Kémia tantárgyból:

- atomok szerkezete
- fémek és vegyületeik
- nemfémes elemek és vegyületeik
- műanyagok

3.3. Témakörök

3.3.1. *Forgácsolás*

6 óra

Térfogat csökkentés javítások, forgácsolás
forgácsolás elmélete
forgácsképződés
forgácsoló szerszámok élgeometriája
forgácsolási erő
forgácsolás közbeni hőképződés
szerszámkopás és élettartam
forgácsolási technológiák
esztergálás
fúrás, furatbővítés
gyalulás, vésés
üregelés, alakhúzás
marás
fűrészelés
abrazív megmunkálások
menetmegmunkálások
fogazások
különleges anyagleválasztási technológiák
szikraforgácsolás
elektrokémiai megmunkálások
ultrahangos forgácsolás
plazmasugaras megmunkálások
lézeres megmunkálások

3.3.2. *Felújítási technológiák*

10 óra

Térfogatnöveléses alkatrész felújítási technológiák
felrakó hegesztési eljárások
fémszórás
fémszórás lánggal
nagyfrekvenciás fémszórás
fémszórás gyakorlati alkalmazási területei
galvanizálások
nikkelezés
krómozás
kadmiumozás
foszfátózás
műanyagozás
bevonások technológiai
lángszórásos műanyagozás
lebegtetett poros műanyagozás
gázégő nélküli porszórás
bemártásos eljárás
fémkittelés
három alkotós gyantás fémkittelés
fémkittelés műgyanta kittekkel
poliészter bázisú fémgyanta kittelés

3.3.3. Anyag és hibakereső vizsgálatok

10 óra

Anyagvizsgálatok

- anyagvizsgálati módszerek felosztása
- szakítóvizsgálatokelve
 - próbatest alakja, mérete
 - szakítógépi szerkezeti felépítése
 - szakítóvizsgálattal meghatározható anyagi jellemzők
 - szakítóvizsgálat magas hőmérsékleten
 - szakítóvizsgálat hűtött állapotban
- keménységmérések
 - Brinell-keménységmérés
 - Vickers-féle keménységmérés
 - Rockwell-féle keménységmérés
 - Dinamikus keménységmérési módszerek
- törésmechanikai vizsgálatok
 - ütve hajlító vizsgálatok
- fárasztó vizsgálatok
 - fárasztóvizsgálat forgó- hajtogatással
 - fárasztóvizsgálat húzás – nyomással
 - fárasztóvizsgálat hajlítással
 - fárasztóvizsgálat csavarással
- nyíró vizsgálat
- nyomó vizsgálat
- hideg alakíthatósági vizsgálatok
 - hajlító próbák
 - mélyhúzhatósági próbák
 - hajtogató próbák
 - csavaró vizsgálat
 - csövek vizsgálatai
- melegalakíthatósági vizsgálatok
 - duzzasztási próba
 - hajlító próba
 - önthetőségi próba
 - véglap edzhetőségi próba
 - hegeszthetőségi próba
- Hibakeresővizsgálatok
 - szemrevételezéses vizsgálatok
 - penetrációs vizsgálatok
 - mágneses repedésvizsgálatok
 - örvényáramos vizsgálatok
 - ultrahangos vizsgálatok
 - radiológiai vizsgálatok
 - izotópos vizsgálatok
 - füstgázelemző vizsgálatok
 - füstgáz elemzési módszerek
 - Qrsat- módszer
 - infravörös abszorpciós módszer
 - elektrokémiai elven működő módszerek

3.3.4. Szereléstechika

10 óra

szerelési alapfogalmak

gépipari szerelés

szerelési méretláncok

a teljes cserélhetőség módszere,

a részleges cserélhetőség módszere,

a kiválasztás vagy válogatás módszere,

az utólagos illesztés módszere,

a beszabályozás vagy mozgó kiegyenlítés módszere

szerelési rendszerek

a munkadarabok mozgási módja,

a szerelés térbeli elrendezése,

a szakosítás mértéke,

a szerelés ütemessége,

a szerelés szervezése,

szerelés és alkatrészgyártás összefüggése

a szerelés dokumentációja

Alkatrészek tisztítása

a tisztítás fontossága, alkalmazása

alkatrészekre tapadó szennyeződések osztályozása

vegyi összetételük (szerves, szervesetlen, zsíros, lúgos, semleges)

halmazállapotuk (szilárd, cseppfolyós)

eredetük (az érintkező munkaközeg lerakódásai, korrózió,

felületre való tapadásuk mértéke alapján (por, hámló festékréteg) is

A tisztítás fizikai és kémiai alapjai

A tisztítás leggyakoribb módszerei

fizikai tisztítás módszerei:

lángsugaras tisztítás

oldószeres mosás

gőzsugár-tisztítás

kémiai tisztítási módszerek:

festék lemaratás

pácolás

lúgos tisztítások

savas tisztítások

mechanikai tisztítási módszerek:

tisztítás kézi, vagy gépi kefével, csiszolás

szemcseszórás

folyadéksugaras tisztítás

alkatrész tisztító berendezések

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

3.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Gépelemek-géptan

72 óra

2 ó/hét

4. Gépelemek-géptan tantárgy

72 óra

4.1. A tantárgy tanításának célja

A gépelemek-géptan tantárgy tanításának célja, a közlekedéstechnikai gyakorlatban szükséges készségek megszerzése, a gépészeti dokumentációk olvasásának, értelmezésének elősegítése.

Az alapösszefüggések gyakorlatias alkalmazásával alakítson ki olyan szemléletet, amelyek segítségével képesek lesznek a tanulók alkatrészek terhelésének megállapítására, felhasználhatósági területeinek beazonosítására, az igénybevételeknek megfelelő karbantartási, üzemeltetési tapasztalatok megszerzésére. Alapozza meg, segítse elő a későbbi tanulmányok speciális ismereteinek elsajátításához, szükséges kötőelemeket, kötési és biztosítási módokat.

A tantárgy feladata a műszaki életben előforduló alkatrészek, gépek, hajtásláncok felépítésének ismertetése. Járuljon hozzá a szakmában elfogadott és alkalmazott műszaki fogalmak helyes és szakszerű értelmezéséhez, tudatos alkalmazásához. Az elmélet és a gyakorlat koncentrációjának tantárgyi megteremtésével segítse kialakítani a tanulóknak azt a készséget, hogy az ismereteket a gyakorlati munkában optimálisan hasznosítani tudja.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára és a fizikára épül, valamint a közlekedés technikai alapok modul tantárgyaival alkot szerves egységet.

Matematika

Fizika

Műszaki rajz

Metszeti ábrázolás

Méretmegadás

Jelképes ábrázolás

Mechanika

Statika

Szilárdságtan

Kinematika

Technológiai alapismeretek

Szereléstechnika

Közlekedéstechnikai gyakorlatok

Kötések

Megmunkálás

Szerelés

4.3. Témakörök

4.3.1. Bevezetés, kötőgépelemek, kötések, biztosítások

20 óra

Bevezetés, a tantárgy tanulásának célja, témakörei, mértékegységek, szabványok.

- Kötések feladata, osztályozásuk.
 - Szegecskötések, szegecsfajták.
 - Szegecssek anyaga, osztályozásuk.
 - Szegecssek igénybevételei.
 - Szegecskötések méretezése, kialakítása.
 - Szegecskötések fajtái, szegecssek típusai alkalmazási területei.
 - Szegecskötésekkel kapcsolatos szabványok.
- Csavarok, csavarfajták.
 - Csavarmenttel ellátott gépelemek.
 - Csavarok feladata, fajtái.
 - Csavarment modellek, menetprofilok csavarmentek felosztása geometriai jellemzőik alapján.
 - Erőhatások csavarkötésekben.
 - Csavarok igénybevételei, anyagok megválasztási szempontjai.
 - Csavarkötések méretezése.
 - Meghúzási nyomatékok.
 - Csavar és csavaranya biztosítások.
 - Csavarokkal, csavarkötésekkel kapcsolatos szabványok
- Mozgató orsók alkalmazása, szerkezeti kialakítása.
- Csapszegek, szegek és rögzítő elemek.
 - Helyzetbiztosítási elemek feladata, és követelményei.
 - Csapszegek, szegek felosztása, igénybevételei.
 - Csapszegek méretezése.
- Ék és reteszkötések.
 - Forgó alkatrészek oldható kötőelemeinek, feladata, fajtái.
 - Ékkötés jellemzői, alkalmazhatósági feltételei.
 - Felületi minőség, tűrés, illesztés, lejtés számítása.
 - Ékkötés méretezése.
 - Reteszkötések gyakorlati megoldásai, méretezése.
- Sajtolt és zsugorkötések.
 - Kötések alkalmazási területe.
 - Illesztés-technikai számítások.

4.3.2. Rugók és lengéscsillapítók

8 óra

- Rugók feladata, alkalmazási területük.
- Rugók anyaga és jellemzőik.
- Hajlításra terhelt rugók.
- Csavarásra terhelt rugók.
- Húzó és nyomórugók.
- Rugókarakterisztikák.
- Egyszerű lengőrendszer, lengések, rezgések káros következményei.
- Lengéscsillapítók feladata.
- Lengéscsillapítók csoportosítása, kialakítása, működésük.

4.3.3. Csövek és csőszerelvények

6 óra

- Csövek anyaga, és gyártása.
- Csővezetékek felhasználási területei, és követelményrendszere.
- Csővezetékek méretezése.
- Különböző anyagú csővezetékeknél alkalmazott csőkötési eljárások.
- Csővezetékek idomai, felfüggesztései.

Csőkiegyenlítők, zajcsökkentők kialakítása.
Áramlást szabályozó szerelvények feladata, fajtái.
Csapok, szelepek szerkezeti kialakítása, működésük.
Nagynyomású tartályok feladata, szerkezeti kialakítása.
Kisnyomású tartályok feladata, szerkezeti kialakítása.

4.3.4. Tengelyek

6 óra

Tengelyek feladata, felosztása, szerkezeti kialakítása.
Tengelyek igénybevételeinek meghatározása.
Tengelyek méretezése.
Hajlításra igénybevett tengelyek számítása lehajlásra.
Csavarásra igénybevett tengelyek számítása.
Csavaró nyomatékra igénybevett tengelyek számítása.
Egyenszilárdság fogalma és kritériumai.
Kritikus fordulatszám fogalma.
Kifáradás fogalma, élettartam növelés lehetőségei.

4.3.5. Csapágyazások

14 óra

Csapágyazások feladata, kiválasztásának jellemző szempontjai.
Siklócsapágyak felépítése, szerkezeti elemei, típusai.
Siklócsapágyak anyagai.
Siklócsapágyak súrlódási viszonyai.
Siklócsapágyak kenése, a csapágykenés hidrodinamikai elmélete.
Siklócsapágyak méretezése.
Gördülőcsapágyak felépítése, szerkezeti elemei, csoportosítása.
Csapágyak csoportosítása a terhelés iránya szerint.
Csapágyak csoportosítása a gördülőelemek kialakítása szerint.
Elastomer csapágyak.
Csapágyak méretezése.
Csapágyak illesztése beépítési megoldásai.
Csapágyak tömítési és porvédelmi megoldásai.
Csapágyakkal kapcsolatos szabványok.

4.3.6. Tengelykapcsolók

18 óra

Tengelykapcsolók feladata, felosztása.
Tengelykapcsolókkal szemben támasztott követelmények, jellemzőik.
Merev tengelykapcsolók fajtái, működésük, szerkezeti kialakításuk.
Kiegyenlítő tengelykapcsolók fajtái, működésük, szerkezeti kialakításuk.
Rugalmas tengelykapcsolók fajtái, működésük, szerkezeti kialakításuk.
Tengelykapcsolók felosztása kapcsolási mód szerint.
Önműködő tengelykapcsolók.
Szabadonfutók.

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Multimédiás oktatóterem, lehetőség szerint szemléltetésre alkalmas alkatrészek, szerkezeti elemek, modellek bemutatása.

4.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/ Elektrotechnika-elektronika

108 óra

3 ó/hét

5. Elektrotechnika-elektronika tantárgy

108 óra

5.1. A tantárgy tanításának célja

Fejlessze a tanulók logikai készségét, alapozza meg a szakmai tantárgyak feldolgozását, fejlessze a tanulók számolási készségét, biztonságát és a nagyságrendi érzék kialakulását, alapozza meg a tanulók villamossággal és elektronikával kapcsolatos szakmai ismereteit

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika: aritmetikai, algebrai és geometriai ismeretek, fizika, anyagszerkezeti, mechanikai, termodinamikai, optikai, hullámtani ismeretek

5.3. Témakörök

5.3.1. Villamos alapfogalmak

20 óra

Kölcsönhatások és az anyag szerkezete

Az atom szerkezete

A villamos tér és a feszültség

Az áramerősség és a mágneses kölcsönhatás

Az ellenállás és a vezetés

A elektromos áram hatásai

Az egyszerű áramkör

Ohm törvénye

Az ellenállás meghatározása

Az ellenállás hőmérsékletfüggése

Az ellenállás, mint alkatrész

Villamos munka

Villamos teljesítmény

Hatásfok

5.3.2. Passzív és aktív villamos hálózatok

26 óra

Passzív villamos hálózatok

Kirchoff törvények

Passzív villamos hálózatok eredő ellenállása

Nevezetes passzív villamos hálózatok

A feszültségosztó

Az áramosztó

A Wheatstone híd

Az áram hőhatása

A villamos energia hőegyenértéke

A hő terjedése

A hőhatás alkalmazásai

Aktív villamos hálózatok
Ideális és valódi generátor
Feszültséggenerátorok helyettesítő kapcsolása
Feszültséggenerátorok üzemi állapotai
Feszültséggenerátorok kapcsolása
Generátorok helyettesítő képei
Generátorok belső ellenállásának meghatározása
Generátorok teljesítményviszonyai
A szuperpozíció tétele

25.3.3. Vegyi elektromos folyamatok

8 óra

Vegy elektromos folyamatok
Folyadékok vezetése
Az elektrolízis
Az áram vegyi hatása
Faraday törvénye
Az elektrolízis felhasználása
Elektrokémiai energiaforrások
Galvánelemek
Akkumulátorok
Akkumulátor jellemzők
Tüzelőanyag-elemek
A korrózió és korrózióvédelem

5.3.4. A villamos tér

16 óra

A villamos tér jelenségei
Erőhatások elektromos térben
Coulomb törvénye
A térerősség
A villamos tér jelenségei
A villamos kisülés
A csúcshatás
Az elektromos megosztás, dielektromos állandó, anyagok viselkedése a villamos térben
A kapacitás
A kondenzátor
A síkkondenzátor
Kondenzátor megoldások
A kondenzátor energiája
A kondenzátor veszteségei
A kondenzátorok kapcsolása
A kondenzátorok feltöltése és kisütése, az időállandó

5.3.5. A mágneses tér jelenségei

26 óra

A mágneses tér és jelenségei
A mágneses kölcsönhatás
Az árammal létrehozott terek
A mágneses teret jellemző mennyiségek
A mágneses indukció és fluxus
A mágneses gerjesztés

A mágneses térerősség
Mágneses permeabilitás
Az anyagok viselkedése mágneses térben
Mágneses körök
Erőhatások a mágneses térben
Az elektromágneses indukció
Az indukciótörvény
Mozgási és nyugalmi indukció
Örvényáramok
Az önindukció
Az induktivitás energiája
A kölcsönös indukció
Induktivitások kapcsolása
Az induktivitás viselkedése az áramkörben be- és kikapcsoláskor
Az elektromágneses indukció felhasználása

5.3.6. Váltakozó áramú áramkörök, a transzformátor

12 óra

Váltakozó feszültség és áram
A váltakozó feszültség és áram fogalma, előállítás
Váltakozó mennyiségek ábrázolása
Váltakozó mennyiségek összegzése
Ellenállás a váltakozó áramkörben
Fázis viszonyok
A váltakozó feszültség és áram effektív értéke
Reaktanciák
Induktivitás az áramkörben, az induktív reaktancia jellemzői
Kondenzátor az áramkörben, a kapacitív reaktancia jellemzői
Összetett váltakozó áramkörök
Soros R-L kapcsolás
Párhuzamos R-L kapcsolás
Soros R-C kapcsolás
Párhuzamos R-C kapcsolás
Soros R-L-C kapcsolás
A soros rezgőkör
Párhuzamos R-L-C kapcsolás
A párhuzamos rezgőkör
Teljesítmények a váltakozó áramkörben
Elektromágneses hullámok

25.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Multimédiás terem

25.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Gyakorlat:

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Karbantartási gyakorlatok

144 óra

4 ó/hét

26. Karbantartási gyakorlatok tantárgy

144 óra

26.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai gyakorlati képzés célja az, hogy a tanulókat az adott szakmában felkészítse az önálló, megfelelő minőségű munkavégzésre. A szakmai gyakorlat tanítása során fel kell eleveníteni az adott tevékenység elvégzéséhez kapcsolódó elméleti ismereteket is. A tanulók tudatos, nem csak utánzáson alapuló tevékenységéhez szükség van arra, hogy a munkavégzés elméleti alapjaival is tisztában legyenek. Ez lehetővé teszi azt, hogy a feladatot más-más körülmények között is végre tudják hajtani. A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy mind a minőség, mind a mennyiség terén olyan teljesítményt nyújtson, mint a frissen végzett szakmunkás szintje.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

A gyakorlati képzés céljait figyelembe véve a gyakorlati képzés feladata, hogy sajátítsa el a szakma legfontosabb gyakorlati ismereteit az önálló munkavégzéshez szükséges szinten, biztosítsa a munkavégzés minőségének állandó javulását, és a munkavégzés időszükségletének fokozatos csökkenését. A tananyag tartalma olyan legyen, hogy fejlessze a tanulók logikus gondolkodását, a módszeres hibakeresés képességét. A munkafeladatok értékelése segítse, illetve fejlessze a tanulók önismeretét, önértékelő képességét.

A tanulók szakma iránti érdeklődésének felkeltése elsősorban a szakma jellegzetes termékeinek, munkaműveleteinek bemutatása révén érhető el.

A gyakorlati képzés során alapvetően három tananyag-feldolgozási eljárás kerül alkalmazásra: a tárgyi eljárás, a műveleti eljárás és a műveleti komplex eljárás.

26.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tárgyak közül a matematikára és a fizika tantárgyra épül (geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések, erő, alakváltozás).

A gyakorlati képzés szorosan kapcsolódik a 10416-16 Közlekedéstechnikai alapok modul tantárgyaihoz:

- műszaki rajz
- mechanika
- gépelemek-géptan
- technológiai alapismeretek
- elektrotechnika-elektronika

26.3. Témakörök

26.3.1. Kötések

144 óra

Szegecselés

- a szegecselés célja
- szegecskötések
- szegecsek igénybevétele
- a szegecs méreteinek meghatározása
- a szegecselés szerszámai és művelete
- gépi szegecselés
- baleseti veszélyek szegecselés közben
- összetett szegecselési feladat

Csavarozás

- a csavarkötések szerelésének célja
- a csavarkötések fajtái és rendeltetésük
- a csavarkötések szerelésének szerszámai és munkaszabályai
- csavarbiztosítások
- baleseti veszélyek csavarozás közben

Csapszegek és csapszegkötések

Kúpos kötés

Zsugorkötés

Ék és ékkötés

Retes és reteszkötés

Lágyforrasztás

- a forrasztás célja és fajtái
- forrasztó kéziszerszámok
- a forrasztás előkészítése
- a forrasztópáka előkészítése
- forraszok
- forrasztó segédanyagok
- a lágyforrasztás munkaszabályai
- baleseti veszélyek lágyforrasztás közben

Fémragasztás

- a fémragasztás jelentősége, ragasztóanyagok
- a ragasztott kötések alkalmazása
- a ragasztás folyamata, a ragasztandó felületek előkezelése
- a ragasztás
- baleseti veszélyek ragasztás közben

Keményforrasztás

- a keményforrasztás célja, folyamata és segédanyagai
- a munkadarabok előkészítése keményforrasztáshoz
- a forraszanyag megolvasztása
- a munkadarabok utókezelése
- a keményforrasztás munkaszabályai
- baleseti veszélyek keményforrasztás közben

Gázhegesztés

- a hegesztés célja és alkalmazási területe
- hegesztőgázok
- a gázhegesztés berendezései, szerelvényei, segédanyagai
- varratfajták
- a gázhegesztés munkafolyamatai, hegesztési módszerek
- a gázpalackok kezelése, tárolása, szállítása
- baleseti veszélyek gázhegesztés közben

Ívhegesztés

az ívhegesztés alkalmazási területe
a villamos ív és hőhatása
az ívhegesztés gépei, felszerelései, segédeszközei
az ívhegesztés folyamata
bevont elektródás ívhegesztés
fogyóelektródás ívhegesztés (MIG-MAG)
argon védőgázos volfrámelektródás ívhegesztés (AWI)
ívhegesztéskor előforduló hibák
baleseti veszélyek ívhegesztés közben
ívhegesztési feladatok

26.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, fémipari kabinet, autószerelő műhely

26.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Nyári gyakorlatok

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok/Karbantartási gyakorlatok

140 óra

Karbantartási gyakorlatok tantárgy

140 óra

Témakörök

Mérés és előrajzolás

Mérés és ellenőrzés
Bonyolultabb mérő- és ellenőrző eszközök
Előrajzolás síkban
Térbeli előrajzolás

Megmunkálás I.

A kalapács használata, a nyújtás
Egyengetés
Hajlítás
Vágás, harapás, faragás, vésés

Nyírás
Lyukasztás
Fűrészelés
Reszelés
Fúrás és süllyesztés
Kézi menetvágás

Kötések

Szegecselés
Csavarozás
Csapszegek és csapszegkötések
Kúpos kötés
Zsugorkötés
Ék és ékkötés
Retesz és reteszkötés
Lágyforrasztás
Fémragasztás
Keményforrasztás
Gázhegesztés
Ívhegesztés

11. évfolyam

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Gépelemek-géptan

72 óra

2 ó/hét

1. Gépelemek-géptan tantárgy

72 óra

1.1. A tantárgy tanításának célja

A gépelemek-géptan tantárgy tanításának célja, a közlekedéstechnikai gyakorlatban szükséges készségek megszerzése, a gépészeti dokumentációk olvasásának, értelmezésének elősegítése.

Az alapösszefüggések gyakorlatias alkalmazásával alakítson ki olyan szemléletet, amelyek segítségével képesek lesznek a tanulók alkatrészek terhelésének megállapítására, felhasználhatósági területeinek beazonosítására, az igénybevételeknek megfelelő karbantartási, üzemeltetési tapasztalatok megszerzésére. Alapozza meg, segítse elő a későbbi tanulmányok speciális ismereteinek elsajátításához, szükséges kötőelemeket, kötési és biztosítási módokat.

A tantárgy feladata a műszaki életben előforduló alkatrészek, gépek, hajtásláncok felépítésének ismertetése. Járuljon hozzá a szakmában elfogadott és alkalmazott műszaki fogalmak helyes és szakszerű értelmezéséhez, tudatos alkalmazásához. Az elmélet és a gyakorlat koncentrációjának tantárgyi megteremtésével segítse kialakítani a tanulóknak

azt a készséget, hogy az ismereteket a gyakorlati munkában optimálisan hasznosítani tudja.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tantárgyakra, azok közül is elsősorban a matematikára és a fizikára épül, valamint a közlekedés technikai alapok modul tantárgyaival alkot szerves egységet.

Matematika

Fizika

Műszaki rajz

Metszeti ábrázolás

Méretmegadás

Jelképes ábrázolás

Mechanika

Statika

Szilárdságtan

Kinematika

Technológiai alapismeretek

Szereléstechika

Közlekedéstechnikai gyakorlatok

Kötések

Megmunkálás

Szerelés

1.3. Témakörök

1.3.1. Fékek

36 óra

Fékberendezések feladata elvi működése.

Fékek rendeltetése (rögzítő, üzemi, automata, vészfék)

Mechanikus elven működő súrlódó felületpárok szerkezeti kialakításai.

Fékek működtetésének megoldásai (mechanikus, hidraulikus, pneumatikus, elektromos rendszerek).

Fékerők, féknyomatékok számítása.

1.3.2. Hajtások, hajtóművek, mechanizmusok

36 óra

Nyomaték, és teljesítmény átvitel megoldásai, szerkezeti kialakításuk.

Dörzshajtás

Dörzshajtás súrlódási viszonyai.

Dörzskerekek szerkezeti kialakítása.

Végtelenített súrlódásos hajtások.

Végtelenített hajtások előfeszítésének megoldásai.

Szíjhajtások.

Szíjhajtások súrlódási viszonyai.

Szíjcsúszás hatása, és csökkentése.

Lapos-, bőr és gumiszíj hajtás.

Ékszíjhajtás.

Ékszíjak fajtái, szerkezeti kialakításuk, ékszíjtárcsák kialakítása.

Ékszíjhajtás kiválasztása, méretezése.

Fogasszíj-hajtás.

Lánchajtások.

Láncok és lánckerek szerkezeti kialakítása.
 Láncajtások jellemzői, alkalmazási területei.
 Fogaskerékajtás feladata, csoportosítása.
 Fogaskerékajtás alapfogalmai, alaptörvényei.
 Evolvensprofil származtatása, és kapcsolódása.
 Hengeres fogaskerékajtások (elemi és kompenzált fogazat)
 Profileltolások felosztása.
 Ferde fogazat.
 Belső fogazat.
 Csavarkerékajtás.
 Kúpos hajtások, kúpkerek kapcsolódása.
 Fogaskerék hajtóművek osztályozása.
 Bolygóművek felépítése, működése.
 Csigahajtás szerkezeti kialakítása, csiga és csigakerék kapcsolódása.
 Mechanizmusok fajtái, csoportosításuk.
 Kinematikai párok, szabadságfokok értelmezése.
 Karos mechanizmusok.
 Bütykös mechanizmusok.
 Fogazott mechanizmusok.
 Hajtóművek csoportosítása.
 Forgattyús hajtóművek felépítése, szerkezeti elemei.
 Dugattyú, hajtórúd, és forgattyús tengely kialakítása.
 Vezérlő mechanizmusok.
 Huzalos, bowdenes, teleflex kábeles vezérlések szerkezeti elemei.
 Tolórudas vezérlés szerkezeti elemei

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Multimédiás oktatóterem, lehetőség szerint szemléltetésre alkalmas alkatrészek, szerkezeti elemek, modellek bemutatása.

1.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Elektrotechnika-elektronika

36 óra

1 ó/hét

2. Elektrotechnika-elektronika tantárgy

36 óra

2.1. A tantárgy tanításának célja

Fejlessze a tanulók logikai készségét, alapozza meg a szakmai tantárgyak feldolgozását, fejlessze a tanulók számolási készségét, biztonságát és a nagyságrendi érzék kialakulását, alapozza meg a tanulók villamossággal és elektronikával kapcsolatos szakmai ismereteit

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika: aritmetikai, algebrai és geometriai ismeretek, fizika, anyagismereti, mechanikai, termodinamikai, optikai, hullámtani ismeretek

2.3. Témakörök

2.3.1. Váltakozóáramú áramkörök, a transzformátor **6 óra**

- A transzformátor elvi felépítése
- Az ideális transzformátor működése
 - Üresjáratú állapot
 - Terhelt állapot
- A transzformátor áttétele
- A transzformátor veszteségei és hatásfoka
- A transzformátor műszaki jellemzői

2.3.2. Háromfázisú hálózatok **18 óra**

- A többfázisú rendszer lényege és jellemzői
- Láncolás
 - A csillagkapcsolás
 - A háromszögkapcsolás
- A háromfázisú rendszer teljesítménye
- A forgó mágneses mező

2.3.3. Villamos gépek **12 óra**

- A villamos gépek csoportosítása
- Váltakozó áramú generátorok
 - Az egyfázisú generátor
 - A háromfázisú generátor
- Egyenáramú generátorok
 - Egyenáramú generátorok működése
 - Egyenáramú motorok gerjesztése
 - Gerjesztés állandó mágnessel
 - Külső gerjesztés
 - Öngerjesztésű generátorok
- Egyenáramú motorok
 - Egyenáramú motorok szerkezete és működése
 - Gerjesztési megoldások
- Gerjesztés állandó mágnessel
 - Külső gerjesztés
 - Öngerjesztésű generátorok
 - Gerjesztés kapocsfeszültséggel

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Multimédiás terem

2.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Közlekedési ismeretek tantárgy **36 óra**

3.6. A tantárgy tanításának célja

A közlekedési alapismeretek tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók ismerjék meg a legfontosabb közlekedési alágazatok, nevezetesen a közúti, a vasúti, a vízi és a légi

közlekedés legfontosabb technikai jellemzőit.

A tanulók a tanulási folyamat során sajátítják el az egyes közlekedési ágazatoknál alkalmazott technikai megoldásokat, azok történeti fejlődését azok jelenségeit és folyamatait.

Ismerjék meg a tanulók az egyes ágazatok előnyei és hátrányait más ágazatokkal való összehasonlítás kapcsán, mind gazdaságossági, mind környezetvédelmi, valamint a szállítandó személyek illetve áruk mennyiségének figyelembevétele alapján.

Felhívni a tanulók figyelmét a biztonságos közlekedés megvalósításának feltételeire, valamint a közlekedésbiztonságot befolyásoló tényezőkre.

Lehetőséget biztosítani a tanulók számára, hogy az egyes közlekedési területek megismerése során el tudja dönteni, hogy tanulmányait mely szakirányban kívánja folytatni.

3.7. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Történelem (közlekedéstörténet, gazdaságtörténet, technikatörténet, tudománytörténet);

Fizika, kémia, biológia

3.8. Témakörök

3.8.1. A közúti közlekedés technikája

36 óra

A közúti közlekedés technikája

A közúti pálya

A közutak osztályozása

A közúti pályával kapcsolatos alapfogalmak

A közúti járművek

A közúti járművek csoportosítása

A közúti járművek szerkezete és felépítése

Otto- és dízelmotorok működése

A közúti közlekedés kiszolgáló létesítményei

Tehergépjárművek

A közúti járművek fontosabb paraméterei

A közúti közlekedés kiszolgáló létesítményei

3.9. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

3.10. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Műszaki rajz

36 óra

1 ó/hét

4. Műszaki rajz tantárgy

36 óra

4.1.A tantárgy tanításának célja

Műszaki rajzok segítségével közli a tervező az alkatrésze, részegységre vonatkozó kialakítási, megmunkálási előírásait a kivitelező szakmunkásokkal. Javításkor, felújításkor az eredeti állapot visszaállításához szükséges, hogy a javítást végző szakember az eredeti vagy a felújítási dokumentációban szereplő műszaki rajzokat olvasni, használni tudja. Szintén fontos, hogy egy alkatrész legyártásához olyan, szabványosan beméretezett, a szakrajzi előírásoknak megfelelő vázlatot, vagy műszaki rajzot tudjon készíteni a tanuló, amely alapján azt az alkatrészt le tudják gyártani. A tantárgy fejleszteni igyekszik a tanuló térszemléletét is.

A tantárgy célja, hogy a gépészeti rajzok mellett a szakmaspecifikus villamos kapcsolási rajzok sajátosságait is megismertesse a leendő szakemberekkel, mivel a jó kapcsolási rajzolvasási készség feltétele az eredményes hibafeltérési folyamatnak.

Az alapismeretek elsajátítása után mutassa be a tanulóknak a korszerű számítógépes rajkészítési eljárásokat.

4.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika tantárgyból:

Geometriai mértékegységek

Elemi geometria, síkidomok és szerkesztésük: nevezetes szögek, szögszerkesztések, szögfelezők, háromszög, négyszögek, sokszögek, kör, körcikk. Síklapú testek, görbefelületű testek.

4.3.Témakörök

4.3.1. Metszeti ábrázolás

18 óra

A metszeti ábrázolás sajátos szabályai: az anyagfajtától független metszetjelölések, nem metszendő alkatrészek, részletek (küllők, bordák, csapok, csavarok, csigák, ékek, fogantyúk, görgők, golyók, huzalok, karok, láncok, lemezek, orsók, rudak, szegecsek, szegek, tengelyek).

Összeállítási rajz készítése az előzetesen tanult szabályok alkalmazásával.

Tárgyrészletek rajzolása: Kiemelt részlet, ismétlődő elemek, síkfelületek jelölése, mozgó alkatrészek szélső helyzete, csatlakozó alkatrészek.

4.3.2. Méretmegadás, felületminőség, tűrések és illesztések

18 óra

A méretmegadás általános szabályai: méretvonal, méretsegédvonal, méretszám elhelyezése, megadása.

Különleges méretmegadások, egyszerűsítések: méretmegadások érintőkkel, kiadandó, magától értetődő és tájékoztató méretek megadása, egyenlő osztású távolságok méretmegadása, fél méretvonalak alkalmazása, éltompítások megadása stb.

Átmenő-, zsák-, süllyesztett furatok méretmegadása.

Lejtés és kúposág jelölése.

Recézés, felületkikészítés és hőkezelés megadása.
Központfurat, lekerekítés, beszúrás méretmegadása.
Mérethálózat felépítésének általános és speciális szabályai: láncszerű méretmegadás, bázistól induló méretmegadás, táblázatos és kombinált méretmegadás. Méretek elosztása a rajzon.

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

4.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Gyakorlat:

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Karbantartási gyakorlatok

3,5 ó/hét

5. Karbantartási gyakorlatok tantárgy

126 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

5.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai gyakorlati képzés célja az, hogy a tanulókat az adott szakmában felkészítse az önálló, megfelelő minőségű munkavégzésre. A szakmai gyakorlat tanítása során fel kell eleveníteni az adott tevékenység elvégzéséhez kapcsolódó elméleti ismereteket is. A tanulók tudatos, nem csak utánzásra alapuló tevékenységéhez szükség van arra, hogy a munkavégzés elméleti alapjaival is tisztában legyenek. Ez lehetővé teszi azt, hogy a feladatot más-más körülmények között is végre tudják hajtani. A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy mind a minőség, mind a mennyiség terén olyan teljesítményt nyújtson, mint a frissen végzett szakmunkás szintje.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

A gyakorlati képzés céljait figyelembe véve a gyakorlati képzés feladata, hogy sajátíttassa el a szakma legfontosabb gyakorlati ismereteit az önálló munkavégzéshez szükséges szinten, biztosítsa a munkavégzés minőségének állandó javulását, és a munkavégzés időszükségletének fokozatos csökkenését. A tananyag tartalma olyan legyen, hogy fejlessze a tanulók logikus gondolkodását, a módszeres hibakeresés képességét. A munkafeladatok értékelése segítse, illetve fejlessze a tanulók önismeretét, önértékelő képességét.

A tanulók szakma iránti érdeklődésének felkeltése elsősorban a szakma jellegzetes termékeinek, munkaműveleteinek bemutatása révén érhető el.

A gyakorlati képzés során alapvetően három tananyag-feldolgozási eljárás kerül alkalmazásra: a tárgyi eljárás, a műveleti eljárás és a műveleti komplex eljárás.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tárgyak közül a matematikára és a fizika tantárgyra épül (geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések, erő, alakváltozás).

A gyakorlati képzés szorosan kapcsolódik a 10416-16 Közlekedéstechnikai alapok modul tantárgyaihoz:

- műszaki rajz
- mechanika
- gépelemek-géptan
- technológiai alapismeretek
- elektrotechnika-elektronika

5.3. Témakörök

5.3.1. *Megmunkálások II.*

62 óra

Hántolás

- a hántolás és a csiszolás célja
- kézi hántolószerszámok
- a hántolást ellenőrző eszközök
- a hántolás munkaszabályai
- a hántolók élezése
- csiszolás
- baleseti veszélyek hántolás és csiszolás közben
- hántolási és csiszolási feladat

Kovácsolás és hőkezelés

- a kovácsolás és hőkezelés célja
- a kovácsolás berendezései és szerszámjai
- a kovácsolás alpműveletei
- hőkezelés: edzés, megeresztés, lágyítás
- baleseti veszélyek kovácsolás és hőkezelés közben

Szerszámélezés, köszörülés

- a szerszámélezés célja, a köszörűgép jellemzői
- köszörűkorongok jellemzői
- szerszámok hűtése
- köszörülés menete
- különböző szerszámok köszörülése
- baleseti veszélyek köszörülés közben

Dörzsölés (dörzsárazás)

- a dörzsölés célja, a dörzsár fajtái és kialakítása
- a dörzsölés munkaszabályai
- baleseti veszélyek dörzsölés közben

Esztergálás

- az esztergálás célja
- az esztergagép és főbb részei
- a forgácsolás alapfogalmai
- esztergakések
- az esztergakés és a munkadarab befogása
- az esztergagép kezelése és beállítása
- egyszerűbb esztergálási műveletek
- esztergálási feladat
- baleseti veszélyek esztergálás közben

Marás

a marás és a gyalulás célja és alkalmazási területe
marógépek és marószerszámok
a marószerszámok és a munkadarabok befogása
a munkadarab be-, illetve felfogása
a marási művelet technológiai folyamata
baleseti veszélyek marás közben

Gyalulás

gyalugépek és gyalukések
a gyalukés és a munkadarab befogása
a gyalulási művelet folyamata
baleseti veszélyek gyalulás közben

5.3.2. *Anyagvizsgálatok*

64 óra

Szerkezeti anyagok csoportosítása

szerkezeti anyagok tulajdonságai
vasfémek
színes-, könnyű- és nehézfémek
műanyagok

Technológiai próbák

kovácsolhatóság (lapítási próba)
mélyhúzhatósági próba
technológiai hajlítópróba
csőtágítási próba
csőperemezési próba
szikrapróba
reszelési próba
hegesztési varrat hajlító vizsgálata

Szakítóvizsgálat

szerkezeti fémek vizsgálata
fogalmak
próbatestek alakja
húzóerő és megnyúlás
szakítófeszültség
nyúlás
teljes nyúlás
rugalmassági nyúlás
maradandó nyúlás
rugalmas nyúlás
képlékeny alakváltozás
a szakítódiagram (feszültség – nyúlás diagram)
arányossági határ
Hooke-törvény
rugalmassági határ
folyáshatár
szakítószilárdság
szakítási nyúlás
egyéb anyagvizsgálati kísérletek

Keménységmérés

statikus keménységmérés

dinamikus keménységmérés
Brinell-féle keménységmérés HB
Vickers-féle keménységmérés HV
Rockwell-féle keménységmérés HR (HRA, HRC, HRB, HRF)
egyéb keménységmérési eljárások
Roncsolásmentes anyagvizsgálati módszerek
mágneses repedésvizsgálat
ultrahangos vizsgálat
felületi hajszálrepedés-vizsgálat a Met-L-Check eljárással
anyagvizsgálat röntgen vagy gamma sugarakkal
egyéb anyagvizsgálati módszerek

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, fémipari kabinet, autószerelő műhely

5.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Nyári gyakorlatok

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok/Karbantartási gyakorlatok

140 óra

Karbantartási gyakorlatok tantárgy

140 óra

Témakörök

Mérés és előrajzolás

Mérés és ellenőrzés
Bonyolultabb mérő- és ellenőrző eszközök
Előrajzolás síkban
Térbeli előrajzolás

Megmunkálás I.

A kalapács használata, a nyújtás
Egyengetés
Hajlítás
Vágás, harapás, faragás, vésés
Nyírás

Lyukasztás
Fűrészelés
Reszelés
Fúrás és süllyesztés
Kézi menetvágás

Kötések

Szegecselés
Csavarozás
Csapszegek és csapszegkötések
Kúpos kötés
Zsugorkötés
Ék és ékkötés
Retes és reteszkötés
Lágyforrasztás
Fémragasztás
Keményforrasztás
Gázhegesztés
Ívhegesztés

Megmunkálás II.

Hántolás
Kovácsolás és hőkezelés
Szerszámélezés, köszörülés
Dörzsölés (dörzsárazás)
Esztergálás
Marás
Gyalulás

Anyagvizsgálatok

Szerkezeti anyagok csoportosítása
Technológiai próbák
Szakítóvizsgálat
Keménységmérés
Roncsolásmentes anyagvizsgáló módszerek

12. évfolyam

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Elektrotechnika-elektronika

46,5 óra

1,5ó/hét

1. Elektrotechnika-elektronika tantárgy

46,5 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

1.1. A tantárgy tanításának célja

Fejlessze a tanulók logikai készségét, alapozza meg a szakmai tantárgyak feldolgozását, fejlessze a tanulók számolási készségét, biztonságát és a nagyságrendi érzék kialakulását, alapozza meg a tanulók villamossággal és elektronikával kapcsolatos szakmai ismereteit

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika: aritmetikai, algebrai és geometriai ismeretek, fizika, anyagismereti, mechanikai, termodinamikai, optikai, hullámtani ismeretek

1.3. Témakörök

1.3.1. Villamos gépek

7,5 óra

- Váltakozó áramú motorok
 - Forgó mágneses tér
 - Háromfázisú aszinkron motorok
 - Szinkronmotorok
 - Az aszinkron motor működési elve
 - A csúszógyűrűs motor
 - A rövidrezárt forgórészű motor

1.3.2. Félvezetők

24 óra

- Félvezető diódák
 - A félvezetők fizikája
 - Diódák fajtái, jellemzői
 - Egyenirányítók
- Tranzisztor
 - Bipoláris tranzisztor
 - Unipoláris tranzisztor
- Különleges félvezető eszközök
 - Négyrétegű diódák
 - Tirisztorok
 - Optoelektronikai alkatrészek
 - A fotoellenállás

Fotodiódák
Fénykibocsátó dióda
Optikai csatolók

1.3.3. Impulzustechnikai és digitális áramkörök

15 óra

Az impulzusok jellemzői
Impulzusformáló áramkörök és alkalmazásuk
Differenciáló négy pólus
Integráló négy pólus
Diódás vágóáramkörök
Impulzuselőállító áramkörök (billenőkapcsolások)
Bistabilbillenőkapcsolás
Monostabilbillenőkapcsolás (monostabil multivibrátor)
Astabilbillenőfokozat (astabil multivibrátor)
Schmitt-trigger
Digitális alapáramkörök
Logikai alapfogalmak
Analóg és digitális mennyiségek
Számrendszerek
Az információ kódolása
Logikai függvények
A logikai függvények szabályai és alkalmazásuk
A logikai függvények szabályos alakjai és egyszerűsítése
Logikai hálózatok
Kombinációs logikai hálózatok
Szekvenciális hálózatok
Digitális jelek szétválasztása és egyesítése
Regiszterek
Számláló áramkörök
Aritmetikai áramkörök

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Multimédiás terem

1.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Műszaki rajz

62 óra

2 ó/hét

2. Műszaki rajz tantárgy

62 óra

2.1.A tantárgy tanításának célja

Műszaki rajzok segítségével közli a tervező az alkatrésze, részegységre vonatkozó kialakítási, megmunkálási előírásait a kivitelező szakmunkásokkal. Javításkor, felújításkor az eredeti állapot visszaállításához szükséges, hogy a javítást végző szakember az eredeti vagy a felújítási dokumentációban szereplő műszaki rajzokat olvasni, használni tudja. Szintén fontos, hogy egy alkatrész legyártásához olyan, szabványosan beméretezett, a szakrajzi előírásoknak megfelelő vázlatot, vagy műszaki rajzot tudjon készíteni a tanuló, amely alapján azt az alkatrészt le tudják gyártani. A tantárgy fejlesztési igyekszik a tanuló térszemléletét is.

A tantárgy célja, hogy a gépészeti rajzok mellett a szakmaspecifikus villamos kapcsolási rajzok sajátosságait is megismertesse a leendő szakemberekkel, mivel a jó kapcsolási rajzolvadási készség feltétele az eredményes hibafeltárási folyamatnak.

Az alapismeretek elsajátítása után mutassa be a tanulóknak a korszerű számítógépes rajzkészítési eljárásokat.

2.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika tantárgyból:

Geometriai mértékegységek

Elemi geometria, síkidomok és szerkesztésük: nevezetes szögek, szögszerkesztések, szögfelezők, háromszög, négyszögek, sokszögek, kör, körcikk. Síklapú testek, görbefelületű testek.

2.3.Témakörök

2.3.1. Méretmegadás, felületminőség, tűrések és illesztések

31 óra

Felületminőségi alapfogalmak. Egyenletlenségek, felületi érdesség értelmezése. A felületi érdesség megadása gépészeti rajzokon, jelölési módok.

A mérettűrés értelmezése, alapfogalmak (méret, névleges méret, tényleges méret, felső-, és alsó határméret, közepes méret, tűrés, felső határeltérés, alsó eltérés, tűrésezett méret)

A tűrésmező elhelyezkedése az alapvonalhoz viszonyítva.

Hosszméreték és szögméreték tűrése, lejtés és kúposág tűrésmegadása.

Tűrés alapsorozatok táblázatos megadása, tűrésezetlen méretek pontossága.

Az illesztés alapfogalmai, az egységes tűrés-, és illesztési rendszerek felépítése (alapeltérések, illesztési rendszerek, az illesztések jelölése, csap és lyuktűrések táblázata)

Alak és helyzettűrések értelmezése, jelölései, megadása.

2.3.2. Jelképes ábrázolások

31 óra

Csavarmentek ábrázolása: csavarvonal csavartest, csavarment képzése. Orsó és anyamenet ábrázolások. Menetes furatok áthatásának ábrázolása. Menetkifutás, szerszámkifutás jelölése. Menetek méretmegadása, csavarmentek tűrésének, illesztésének megadása.

Balmenetű gépelemek jelölése.

Hatlapfejű csavar és anya rajzainak szerkesztése. Csavarvégződés és csavarfejek ábrázolása.

Menetes furatok és kötőelemek egyszerűsített ábrázolása.

Fogazatok és fogazott alkatrészek ábrázolása: jellemző méretek meghatározása, a különböző fogazatok ábrázolása, műhelyrajza (pl.: hengeres kerék és kerékpár, csavarkerékpár, kúpkerék, csigahajtás, fogasléc-fogasív). Fogazott alkatrészek rajzjelei kinematikai ábrákon.

Bordás tengelykötések ábrázolása: A bordástengely és a bordás furat jellemző adatai, méretei, méretábrázolások használata. Bordástengely és bordás furat rajza. Bordáskötés ábrázolása, műhelyrajz.

Csapágyak ábrázolása: siklócsapágy-persely rajza, méretábrázolások használata. Gördülőcsapágyak különböző típusainak egyszerűsített, egyezményes és jelképes ábrázolási módja.

Tömítések ábrázolása: zárófedelek és a mozgó alkatrészek tömítései (pl.: radiális tengelytömítő gyűrű) részletes és jelképes ábrázolása, méretábrázolások használata.

Rugók ábrázolása: hengeres húzó csavarrugók, nyomó csavarrugók metszeti, nézeti, részletes vagy jelképes ábrázolása.

Nem oldható kötések ábrázolása: szegecs-, és hegesztett kötések.

Szakmaspecifikus rajzi ábrázolások elméleti ismeretei, rajzkészítési gyakorlatok.

Számítógépes rajzkészítési eljárások bemutatása, fejlesztési lépések, irányzatok.

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

2.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok/Közlekedési ismeretek

93 óra

3 ó/hét

3. Közlekedési ismeretek tantárgy

93 óra

3.1. A tantárgy tanításának célja

A közlekedési alapismeretek tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók ismerjék meg a legfontosabb közlekedési ágazatok, nevezetesen a közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés legfontosabb technikai jellemzőit.

A tanulók a tanulási folyamat során sajátítják el az egyes közlekedési ágazatoknál alkalmazott technikai megoldásokat, azok történeti fejlődését azok jelenségeit és folyamatait.

Ismerjék meg a tanulók az egyes ágazatok előnyei és hátrányait más ágazatokkal való összehasonlítás kapcsán, mind gazdaságossági, mind környezetvédelmi, valamint a szállítandó személyek illetve áruk mennyiségének figyelembevétele alapján.

Felhívni a tanulók figyelmét a biztonságos közlekedés megvalósításának feltételeire, valamint a közlekedésbiztonságot befolyásoló tényezőkre.

Lehetőséget biztosítani a tanulók számára, hogy az egyes közlekedési területek megismerése során el tudja dönteni, hogy tanulmányait mely szakirányban kívánja folytatni.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Történelem (közlekedéstörténet, gazdaságtörténet, technikatörténet, tudománytörténet);
Fizika, kémia, biológia

3.3. Témakörök

3.3.1. A vasúti, a vízi és a légi közlekedés technikája 62 óra

A vasúti közlekedés technikája

- A vasúti közlekedés felosztása
- A vasúti pálya
- Az alépítmény
- A felépítmény részei
- A felépítmény alapfogalmai
- Vágánykapcsolások
- Különleges felépítmények
- A vasúti járművek
- Vasúti vontatójárművek
- A vasúti vontatott járművek szerkezete
- A vasúti vontatott járművek típusai
- A vasúti közlekedés kiszolgáló létesítményei

A vízi közlekedés technikája

- A vízi közlekedés csoportosítása
- A vízi közlekedés pályája, vízi utak
- Belvízi hajóutak
- Tengeri hajóutak
- A vízi közlekedés járművei
- A hajók felépítése
- A hajók fő méretei
- A hajók haladása, irányítása és egyéb berendezései
- A mai hajók csoportosítása
- A vízi közlekedés kiszolgáló létesítményei
- Kikötő, dokkok
- Hajógyarak

A légi közlekedés technikája

- A légi közlekedés felosztása
- A légi közlekedés pályája

- A légi közlekedés járművei
- A légi járművek csoportosítása
- A repülőgépek osztályozása
- A repülőgépek szerkezete
- A légi közlekedés kiszolgáló létesítményei
- A repülőgépek osztályozása
- A repülőgépek szerkezete

3.3.2. A járművek menetdinamikája 31 óra

- A gördülési ellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény
- A légellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény
- Az emelkedési ellenállás és legyőzéséhez szükséges teljesítmény
- A hajtómű ellenállás
- A járművek menetdinamikája
- A gépjármű haladása ívmenetben-kicsúszási és kiborulási határsebesség számítása

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

3.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Gyakorlat:

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Karbantartási gyakorlatok

46,5 óra

1,5ó/hét

4. Karbantartási gyakorlatok tantárgy 46,5 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

4.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai gyakorlati képzés célja az, hogy a tanulókat az adott szakmában felkészítse az önálló, megfelelő minőségű munkavégzésre. A szakmai gyakorlat tanítása során fel kell eleveníteni az adott tevékenység elvégzéséhez kapcsolódó elméleti ismereteket is. A tanulók tudatos, nem csak utánzásra alapuló tevékenységéhez szükség van arra, hogy a munkavégzés elméleti alapjaival is tisztában legyenek. Ez lehetővé teszi azt, hogy a feladatot más-más körülmények között is végre tudják hajtani. A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy mind a minőség, mind a mennyiség terén olyan teljesítményt

nyújtson, mint a frissen végzett szakmunkás szintje.

Alapozó tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

A gyakorlati képzés céljait figyelembe véve a gyakorlati képzés feladata, hogy sajátíttassa el a szakma legfontosabb gyakorlati ismereteit az önálló munkavégzéshez szükséges szinten, biztosítsa a munkavégzés minőségének állandó javulását, és a munkavégzés időszükségletének fokozatos csökkenését. A tananyag tartalma olyan legyen, hogy fejlessze a tanulók logikus gondolkodását, a módszeres hibakeresés képességét. A munkafeladatok értékelése segítse, illetve fejlessze a tanulók önismeretét, önértékelő képességét.

A tanulók szakma iránti érdeklődésének felkeltése elsősorban a szakma jellegzetes termékeinek, munkaműveleteinek bemutatása révén érhető el.

A gyakorlati képzés során alapvetően három tananyag-feldolgozási eljárás kerül alkalmazásra: a tárgyi eljárás, a műveleti eljárás és a műveleti komplex eljárás.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy alapozó jellegénél fogva a közismereti tárgyak közül a matematikára és a fizika tantárgyra épül (geometriai alapfogalmak és alapszerkesztések, erő, alakváltozás).

A gyakorlati képzés szorosan kapcsolódik a 10416-16 Közlekedéstechnikai alapok modul tantárgyaihoz:

- műszaki rajz
- mechanika
- gépelemek-géptan
- technológiai alapismeretek
- elektrotechnika-elektronika

4.3. Témakörök

4.3.1. Szerelés

46,5 óra

Kötőelemek szerelése

- kötőelemek szerelésének szabályai
- szerelési gyakorlat

Csapágyak szerelése

- csapágyak szerelésének szabályai
- szerelési gyakorlat

Fogaskerekek szerelése

- fogaskerekek szerelésének szabályai
- szerelési gyakorlat

Csőkötések szerelése

- csőkötések szerelésének szabályai
- szerelési gyakorlat

Dugattyús motor szerelése

- dugattyús motorok szerelésének szabályai
- szétszerelés
- hibafelvételezés
- összeszerelés
- szerelési gyakorlat

Forgattyús hajtómű szerelése

- forgattyús hajtómű szerelésének szabályai

- szétszerelés
- hibafelvételezés
- összeszerelés
- szereleési gyakorlat
- Lánc- és szíjhajtás szerelése
 - lánc- és szíjhajtás szerelésének szabályai
 - szétszerelés
 - hibafelvételezés
 - összeszerelés
 - szereleési gyakorlat
- Tengelykapcsolók szerelése
 - tengelykapcsolók szerelésének szabályai
 - szétszerelés
 - hibafelvételezés
 - összeszerelés
 - szereleési gyakorlat
- Hajtóművek szerelése
 - hajtóművek szerelésének szabályai
 - szétszerelés
 - hibafelvételezés
 - összeszerelés
 - szereleési gyakorlat
- Futóművek szerelése
 - futóművek szerelésének szabályai
 - szétszerelés
 - hibafelvételezés
 - összeszerelés
 - szereleési gyakorlat
- Fékek szerelése
 - fékek szerelésének szabályai
 - szétszerelés
 - hibafelvételezés
 - összeszerelés
 - szereleési gyakorlat
- Kormányzási rendszerek szerelése
 - kormányzási rendszerek szerelésének szabályai
 - szétszerelés
 - hibafelvételezés
 - összeszerelés
 - szereleési gyakorlat

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, fémipari kabinet, autószerelő műhely

4.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok / Mérési gyakorlatok

124 óra

46/hét

5. Mérési gyakorlatok tantárgy

124 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

5.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy olyan műszaki módszereket és eszközöket mutat be, amelyek meghatározó szerepet játszanak a környező materiális világ megismerésében, valamint kvantitatív és kvalitatív jellemzésében. Mindezt azzal az igénnyel teszi, hogy valamennyi hallgatójának méréselméleti, méréstechnikai és műszertechnikai alapismereteket adjon és szemléletmódjával jelentős mértékben segítse valamennyi műszaki ismeretanyagának elsajátítását. Egy ilyen megalapozás elsősorban a tudatos modellalkotás és problémamegoldó készség fejlesztését jelenti. A tárgy mindezt a villamos mennyiségek alapvető mérési módszereinek és eszközeinek megismertetésén keresztül éri el jelentős mértékben támaszkodva az analógiák elvének következetes alkalmazásában rejlő lehetőségekre. További cél annak tudatosítása, hogy a mérésekkel szerzett információ szakszerű feldolgozása minden esetben igényli a mérések pontosságával kapcsolatos adatszolgáltatást is.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Elektrotechnika-elektronika tantárgy valamennyi témaköre

5.3. Témakörök

5.3.1. Villamos méréstechnikai alapismeretek

44 óra

Műszer és méréstechnikai alapfogalmak

- A mérés célja és feladata
- A mérőeszközök csoportosítása
- A mérőműszerek elvi felépítése
- Az érzékelő szerv
- A mérőjel továbbító szerv
- A mérőjel átalakító szerv
- Mérőműszerek kijelzői

Mérési hibák

- A hiba fogalma
- A hibák okai
- Csoportosítás a hibák forrásai szerint
- Csoportosítás a hibák jellege szerint
- A hiba meghatározása
- A mérési eredmények feldolgozása

Mérőműszerek metrológiai jellemzői

- A méréshatár
- Mérési tartomány vagy mérési terjedelem
- Az érzékenység
- A pontosság
- A fogyasztás, a mérőéig

A túlterhelhetőség
A csillapítottság
Használati helyzet

Méréshatár, méréshatár kibővítése

A méréshatár kibővítése
Ampermérő méréshatárának kibővítése
Voltmérő méréshatárának kibővítése
Áramváltó, feszültségváltó
Univerzális műszerek
Lakatfogó
Digitális műszerek

A nemzetközi mértékegységrendszer alapjai

Kialakulásának körülményei
Alapmennyiségek és mértékegységei
Származtatott egységek
A prefixumok

A laboratóriumi mérések fontosabb szabályai

A laboratórium rendje
Munkavédelmi és biztonsági szabályok
Villamos áram élettani hatásai
Elsősegélynyújtás villamos balesetek esetében
A mérések szervezése és menete
A mérési jegyzőkönyv

Érintésvédelem

Érintésvédelem módjai
Érintésvédelem szükségessége
Munkavégzés feszültség alatti berendezésen

5.3.2. Egyenáramú villamos alapmérések

60 óra

Az áramkörök összeállításának szabályai

Ellenállás mérési módszerek

Kis értékű ellenállás mérése Ohm törvénye alapján
Nagy értékű ellenállás mérése Ohm törvénye alapján
Ellenállás mérése feszültségesekek összehasonlításával
Ellenállás mérése áramerősségek összehasonlításával
Ellenállás mérése Wheatstone– híddal
Az ellenállások hőmérsékletfüggésének vizsgálata
Feszültségfüggő ellenállás vizsgálata
Fényfüggő ellenállások vizsgálata
Ellenállások soros kapcsolásának vizsgálata
Ellenállások párhuzamos kapcsolásának vizsgálata
Ellenállások, vegyes kapcsolásának vizsgálata
Szigetelési ellenállás vizsgálata
Feszültségosztók vizsgálata
Potenciométerek vizsgálata
Relék és relés áramkörök vizsgálata
Kondenzátor töltési, kisütési folyamatának vizsgálata

A villamos teljesítmény és a villamos áram hőhatásának vizsgálata

Az egyenáramú teljesítmény mérése
A vízforráló hatásfokának meghatározása

Energiaforrások vizsgálata, mérése

Energiaforrások belső ellenállásának leadott teljesítményének és hatásfokának vizsgálata

Energiaforrások soros és párhuzamos kapcsolásának vizsgálata

Hálózatok helyettesítő képének meghatározása

A Thevenin-tétel alkalmazása

Generátorok összekapcsolása

Áramgenerátor

Hatásfok meghatározása, illesztés

5.3.3. Váltakozó áramú villamos alapmérések

20 óra

A jelgenerátor felépítése, kezelőszervei

Az oszcilloszkóp működése és kezelőszervei

Mérések oszcilloszkóppal

Színuszos jel jellemzőinek mérése oszcilloszkóppal

Fáziskülönbség mérése kétsugaras üzemmódban

Váltakozó áramú áramkörök mérése

Induktív ellenállás (reaktancia) mérése

Kondenzátor kapacitív ellenállásának mérése

Az impedancia értékének meghatározása

Soros és párhuzamos R-L kapcsolás jellemzőinek mérése

Soros és párhuzamos R-C kapcsolás jellemzőinek mérése

Rezgőkörök vizsgálata

Egyfázisú váltakozó áramú teljesítmény mérése

Félvezetők vizsgálata, jelleggörbéinek felvétele

Egyszerű elektronikus áramkörök mérése

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Elektrotechnikai mérőterem

5.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

5/13. évfolyam

11498-12 Foglalkoztatás II./ Foglalkoztatás II.

15,5óra

0,5 ó/hét

2. Foglalkoztatás II. tantárgy

15,5 óra

2.1. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

2.3. Témakörök

2.3.1. Munkajogi alapismeretek

4 óra

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés-módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték)

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, munkaidő, pihenőidők, szabadság

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

2.3.2. Munkaviszony létesítése

4 óra

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselői szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

2.3.3. *Álláskeresés*

4 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

2.3.4. *Munkanélküliség*

3,5 óra

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ) szervezetrendszerének felépítése (a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter, a kormányhivatal, a járási hivatal feladatai).

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

2.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11499-12 Foglalkoztatás I./ Foglalkoztatás I.

62 óra

2 ó/hét

3. Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra

3.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 62 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

3.3. Témakörök

3.3.1. Nyelvtani rendszerezés 1

8 óra

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismétlik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetést.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbízottság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

3.3.2. Nyelvtani rendszerezés 2

8 óra

A 8 órás témakör során a diák a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve

esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondatszerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

3.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

23 óra

(Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve)

A 23 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a cél nyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a cél nyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

3.3.4. Munkavállalói szókincs

23 óra

A 23 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 39 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a cél nyelv országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, egy másik fele pedig számítógépes tanterem, hiszen az oktatás egy jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

3.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10421-16 Autószerelő feladatai/ Gépjármű-villamosságtan

139,5 óra

4,5 ó/hét

4. Gépjármű-villamosságtan tantárgy

139,5 óra

4.1. A tantárgy tanításának célja

A gépjármű-villamosságtan tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti ismeretek birtokába jusson a tanuló, amely alapján képes a közúti jármű szakterületen karbantartási és javítási munkát ellátni. Ehhez fontos, hogy megismertessük a munkakörben elvégzendő feladatokat, az ahhoz szükséges tulajdonságokat, alkalmazott szakmai ismereteket, szakmai készségeket és képességeket. Ismernie kell a korszerű gépjármű-szerkezeteket, szerkezeti egységek felépítését, működését, beállításának technológiáját, elektromos és elektronikus egységeinek működését, elektronikus irányítórendszereinek felépítését, működését, diagnosztizálási lehetőségeit, kódolását, programozását.

Szakmai tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a problémamegoldó készséget.

Cél, hogy a tanuló legyen képes a műszaki hibás jármű esetében a különböző adatbázisok és típusfüggő diagnosztikai rendszerek felhasználásával a gépkocsi meghibásodását megállapítani, a hibát kijavítani és kipróbált állapotban visszaadni az üzemeltetőnek.

Fontos megismertetni a tanulókkal azt a tényt, hogy a mechatronikai rendszerek ugrásszerű fejlődésével az autószerelőnek is mind magasabb szintű villamossági, elektrotechnikai-elektronikai ismeretekre kell szert tenniük.

A képzés végére a tanulóknak el kell érni, hogy olyan elméleti alapokkal rendelkezzen, mint ami követelmény egy frissen végzett szakmunkásnál.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

matematika: aritmetikai, algebrai és geometriai ismeretek

fizika: anyagismereti, mechanikai, termodinamikai, optikai, hullámtani ismeretek

elektrotechnika-elektronika tantárgy

gépjármű-szerkezetek tantárgy

járműdiagnosztika tantárgy

4.3. Témakörök

4.3.1. A gépjármű villamos hálózata

22 óra

A villamos hálózat főbb egységei

A fedélzeti hálózat

az áramkör
bővített áramkör
Villamos vezetékek, kapcsolók, biztosítók
 hagyományos rézvezetékek
 fénykábelek vagy fényhullám vezetők
Elektronikai elemek a gépkocsi villamos hálózatában
 elektronikai alapok
 a sávmodell
 a félvezetők
 félvezető diódák
 a Zéner-dióda működése
 tranzisztorok
 tirisztorok

4.3.2. Villamos energia ellátás

38 óra

Az akkumulátor
 az akkumulátorok működési elve
 a síklemezes indító akkumulátorok szerkezeti felépítése
 spirálcellás, savas ólomakkumulátorok
 az indító akkumulátorok jellemző adatai
 a gépjármű akkumulátorának kiválasztása
 akkumulátor töltési módok
A generátor
 a generátor működési elve
 nagyobb teljesítményű generátorok
 egyéb különleges generátorok
 hűtés, üzemeltetés, jellemző paraméterek
Feszültség szabályozás
 a szabályozás elve
 mechanikus, érintkezős feszültség szabályozók
 elektronikus feszültség szabályozók

4.3.3. Fogyasztók

38 óra

Indítómotorok
 az indítómotor működése
 csúszófogaskerekes indítómotorok
 a csúszóarmatúrás indítómotor
 a tolófogaskerekes indítómotor
 belső áttételes indítómotor
 az indítómotorok jellemzői
Gyújtás
 a gyújtóberendezések jellemzői
 hagyományos akkumulátoros gyújtóberendezés
 tranzisztoros gyújtás
 elektronikus gyújtás, EZ
 teljesen elektronikus gyújtás, VZ
 kondenzátoros, nagyfeszültségű gyújtás, HKZ
 mágnesgyújtás, MZ
 nagyfeszültségű, kondenzátoros mágnesgyújtás, MHKZ
Dízel indítási segélyek

- lángkeltésű indító berendezés
- fűtőbetétes izzító berendezések
- Világítóberendezések
- a fény jellemzői
- a világítóberendezések feladatai és csoportosítása
- távolsági és tompított fényszórók
- irány- és elakadásjelző
- a külső világítás többi eleme
- Egyéb fogyasztók
 - ablak- és fényszórótisztító berendezések
 - szintjelző berendezések
 - hangjelző és riasztó berendezések
 - kényelmi berendezések
 - rádiózavar-szűrés alapfogalmak
 - rádiózavar-források az autón
 - zavarmentesítés
 - utastéri hűtő/fűtő rendszer elemei
 - vezetőtámogató asszisztens rendszerek elemei
- Adatbusz hálózatok a járműelektronikák adatcseréjéhez
 - a különböző adatbusz hálózatok jellemzői, működésük
 - a CAN hálózat fizikai felépítése, kialakítása
 - meghibásodások a buszvonalaknál
 - adatbusz hálózatok diagnosztikája
- Korszerű járműtechnika
 - adaptív sebességszabályozás
 - sávváltási asszisztens
 - sávtartó asszisztens
 - sávellahagyás figyelmeztető rendszer
 - gumiabroncs nyomás figyelés
 - integrált aktív kormányzási rendszer
 - adaptív világító rendszerek
 - holttér figyelés
 - kármérséklő rendszerek (CMBS)

4.3.4. Motorok elektronikus irányítása

41,5 óra

Alapismeretek

- a keverékképzés feltételei és követelményei
- elektronikus vezérlésű karburátorok
- alacsony nyomású (szívócső) befecskendezés
- nagynyomású (közvetlen) befecskendezés
- égés és égéstermékek
- katalizátor-technika és a lambda-szabályozás
- A motorirányítás alapelemei
 - a motorvezérlés kapcsolati rendszere
 - a vezérlőegység működése
 - a befecskendező szelepek működtetése
 - motor-üzemállapotok vezérlése és szabályozása
 - további ECU-funkciók
- Benzinbefecskendező rendszerek
 - Bosch K/KE Jetronic befecskendező rendszerek

- Bosch L-/LE-/L3-/LH- és LU-Jetronic befecskendező rendszerek
- Bosch Mono-Jetronic befecskendező rendszer
- egyéb gyártók befecskendező rendszerei
- Integrált motorvezérlési rendszerek központi befecskendezéssel
 - Bosch Mono-Motronic
 - GM-MultecSPi motorvezérlési rendszer
 - egyéb gyártók SPi motorvezérlési rendszerei
- Integrált motorvezérlési rendszerek hengerenkénti befecskendezéssel
 - Bosch Monotric befecskendező rendszer
 - egyéb gyártók MPi rendszerei
- Közvetlen befecskendezésű Otto-motorok
 - rétegezett keverékképzésű motorok
 - homogén keverékképzésű motorok
- A különböző EDC-rendszerek felépítése és működése
 - elektronikus szabályozású soros adagoló
 - elektronikus szabályozású lökettolókás, soros adagoló
 - axiáldugattyús forgóelosztós adagolók
- Bosch VE EDC adagoló
 - szivattyú-porlasztó egység (PDE) befecskendező rendszer
 - elektronikus szabályozású radiáldugattyús forgóelosztós adagoló
 - közös nyomásterű dízel befecskendező rendszerek (Common-rail)
- Rendszerelemek leírása
 - tüzelőanyag rendszer
 - légmennyiség mérése
 - alpjárat szabályozás eszközei
 - egyéb érzékelők, jeladók és beavatkozók
- Hibakeresési és diagnosztikai munkák
- Befecskendezési és integrált motorvezérlési rendszerek ellenőrzési-beszabályozási munkái

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

4.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10422-16 Járműdiagnosztika/Járműdiagnosztika

124 óra

4 ó/hét

6. Járműdiagnosztika tantárgy

124 óra

6.1. A tantárgy tanításának célja

A járműdiagnosztika tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti ismeretek birtokába jusson a tanuló, amely alapján képes a közúti jármű szakterületen diagnosztizálási és javítási munkát ellátni. Ehhez fontos, hogy megismertessük a munkakörben elvégzendő

feladatokat, az ahhoz szükséges tulajdonságokat, alkalmazott szakmai ismereteket, szakmai készségeket és képességeket. Ismernie kell a korszerű gépjármű-szerkezeteket, szerkezeti egységek felépítését, működését, beállításának technológiáját, elektromos és elektronikus egységeinek működését, elektronikus irányítórendszereinek felépítését, működését, diagnosztizálási lehetőségeit, kódolását, programozását.

Szakmai tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a problémamegoldó készséget.

Cél, hogy a tanuló legyen képes a műszaki hibás jármű esetében a különböző adatbázisok és típusfüggő diagnosztikai rendszerek felhasználásával a gépkocsi meghibásodását megállapítani, a hibát kijavítani és kipróbált állapotban visszaadni az üzemeltetőnek.

Jellemzőek a mérési feladatok, amelyekben már a számítógép alkalmazása is szükséges. Különösen a diagnosztikai mérések kapcsán szükséges a műszaki újítások felismerésére és megértésére törekedni, ehhez magyar és idegen nyelvű műszaki leírásokat, rajzokat kell értelmeznie a tanulónak.

Az autó mechanikus és villamos rendszerében megjelentek olyan részegységek, melyek korábban teljesen ismeretlenek voltak. Egyre nagyobb számú villamos motort, villamosan működtetett szelepet, különféle jeladókat, jel-feldolgozó és tároló egységeket, ezeket összekötő sajátos vezetékhalozatot találunk az autókban. Ezek diagnosztikai célú vizsgálata nélkülözhetetlen a sikeres javításhoz.

A diagnosztika az autó teljes körű, mély ismeretét feltételezi: a szerkezet- és a működésközpontú ismereteket egyaránt. A diagnosztikai módszerekkel nyert információk értékelése, az okok feltárása a vizsgálatot végző széles szakmai tudását igényli, amelybe többek között beletartozik a mérés-technika, a dokumentációs ismeret, a számítástechnikai ismeret, az idegen nyelv ismerete és a logikus gondolkodás is.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma eredményes gyakorlásához, illetve a szakma elsajátításához kívánatos a matematika, fizika, műszaki ábrázolás és számítástechnika ismereteinek teljesítményképes tudása. Jó kommunikációs képesség kialakításához a magyar nyelv és irodalom tantárgy ismeretanyagának magas szintű elsajátítása nélkülözhetetlen. Fontos továbbá legalább egy idegen nyelv olvasás és beszéd-szintű elsajátítása.

A szakmai elméleti és gyakorlati tárgyak

gépjármű-szerkezettan

gépjármű-villamosságtan

gépjárművizsgálat és –javítás

járműdiagnosztika gyakorlat

elektronikai és gépjármű elektronikai mérések gyakorlat

komplex módon alkalmazásra kerülnek.

A 10417-16-os modul Karbantartási gyakorlatok tantárgyon belül: mérés, ellenőrzés és szerelési gyakorlatok témakör, a Mérési gyakorlatok tantárgyból a villamos mérés-technikai alapismeretek és egyenáramú villamos alpmérések témakörök kerülnek felhasználásra.

6.3. Témakörök

6.3.1. Motordiagnosztika

46 óra

A diagnosztika alapfogalmai

a műszaki diagnosztika

a gépjármű-diagnosztika

Hengertömítettség és hengerüzem összehasonlító vizsgálatok

- hengertömítettség és a hengerüzem összehasonlító vizsgálatok csoportosítása
- kompresszió-végnyomás mérés
- nyomásveszteség-mérése
- kartergázmennyiség-mérés
- hengerteljesítmény-különbség mérés
- üresjáratú hengerteljesítmény-különbség mérés
- üresjáratú hengerteljesítmény-különbség mérés ΔHC méréssel
- terheléses hengerteljesítmény-különbség mérés
- elektronikus relatív kompressziómérés
- A levegőellátó és a kipufogórendszer vizsgálata
 - a levegőellátó rendszer
 - a kipufogórendszer vizsgálata
 - a turbófeltöltő ellenőrzése
- OBD, EOBD fedélzeti diagnosztika
 - kipufogógáz-technika és fedélzeti állapotfelügyelet
 - a katalizátor és a lambdaszonda fedélzeti állapotfelügyelete
 - az égéskimaradás fedélzeti állapotfelügyelete
 - kipufogógáz-visszavezetés fedélzeti állapotfelügyelete
 - szekunderlevegő-rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete
 - a tüzelőanyag-gáz kipárolgásgátló rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete
 - az OBD csatlakozó
 - kommunikáció
 - rendszeresztér
 - a rendszeresztér vizsgálati üzemmódjai
 - hibakódok
 - FreezeFrame
 - hibatárolás
 - hibakódok törlése
 - hibajelzőlámpa-aktiválás
 - Readiness-kódok (vizsgálati készenlét)
- Az Otto-motorok gázelemzése
 - a gázelemzés elvi alapjai
 - a vizsgált emissziós komponensek
 - a mérőműszerek felépítése és működése
 - mért jellemzők
 - hatósági környezetvédelmi felülvizsgálat
 - a hagyományos Otto-motoros gépkocsik felülvizsgálata
 - szabályozott keverékképzésű, katalizátoros gépkocsik felülvizsgálata
 - szabályozott keverékképzésű, katalizátoros, OBD rendszerrel felszerelt gépkocsik felülvizsgálata
 - gázemisszió-diagnosztika
 - CO-korrigált mérés
 - ΔHC -mérés
- Dízeldiagnosztika
 - a dízeldiagnosztika meghatározása, sajátosságai
 - nem fedélzeti dízeldiagnosztika
 - fordulatszám-mérés
 - az adagolás időzítésének mérése
 - nyomáshullám elemzés
 - A közös nyomásterű (CR) befecskendező rendszerek vizsgálata

- az alacsony-nyomású rendszer vizsgálata
- a nagynyomású rendszer vizsgálata
- a rendszernyomás ellenőrzése
- a befecskendező szelepek ellenőrzése
- a nagynyomású szivattyú és szelepeinek ellenőrzése
- Commonrail porlasztó hidraulika-diagnosztika
 - a visszafolyó mennyiség ellenőrzése
 - porlasztóhiba és a szennyezés
 - vizsgálatok próbapadon
 - A szivattyú-porlasztó egység (PDE) befecskendezőrendszer vizsgálata
- Fedélzeti (EDC) diagnosztika
 - A dízelmotorok füstölésmérése
 - a füstölésmérés elvi alapjai
 - a füstölés mérőszámai
 - a füstölésmérő műszerek felépítése
 - mintavevő szonda
 - elektromos időálló
 - programozott mérés
 - a vizsgálathoz szükséges járműadatok
 - elektronikus tanúsítvány
 - a füstölésmérés technológiája
 - szemrevételezéses ellenőrzés
 - a mérés előkészítése
 - a környezetvédelmi állapot ellenőrzése
- Tüzelőanyag-fogyasztás mérés
 - az elfogyasztott tüzelőanyag-mennyiség mérése
 - fogyasztásmérés karkurátoros motorokon
 - fogyasztásmérés benzinbefecskendező rendszerrel felszerelt motorokon
 - fogyasztásmérés forgóelosztós adagolóval felszerelt dízelmotorokon
 - fogyasztásmérés az alábbi keverékképző rendszerekkel ellátott motorokon: K-Jetronic, központi befecskendezés, soros adagolóval felszerelt dízelmotor
 - a megtett út, illetve a sebesség mérése
 - országúti járműfogyasztás-mérés
 - próbapadi járműfogyasztás-mérés
 - görgős teljesítménymérő próbapadok
 - felépítése, működési elve
 - mérés, kiértékelés

6.3.2. Futómű- és fékdiagnosztika

34 óra

- Futómű-diagnosztika
 - a futóműbemérés vonatkozási rendszere
 - a kerékbeállítási paraméterek
 - a tengelyhelyzet hibák
 - futóműellenőrző műszerek
 - méréstechnikai alapelvek
 - a korszerű futóműellenőrző műszerek felépítése
 - a mérőfejek felfogatása és a tárcsaütés kiegyenlítése
 - futóművek bemérése
 - előkészítő munkák a futóműbemérés előtt
 - keréktárcsaütés-kompenzáció

- futóműmérés
- különleges mérési eljárások
- különleges mérőműszerek
- Lengéscsillapító-diagnosztika
 - lengéscsillapító-vizsgálat a gépjármű ejtésével
 - lengéscsillapító-vizsgálat a kerék lengetésével
 - a dinamikus talperő-ingadozás mérése (EUSAMA)
 - a mérés eredményét befolyásoló tényezők
 - EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgáló próbapad felépítése
 - EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgálat
- Fékberendezések diagnosztikai vizsgálata
 - a fékvizsgálat módszereinek csoportosítása
 - a minősítés elméleti alapjai
 - a görgős fékerőmérő próbapad
 - görgős fékerőmérő próbapadi méréssel végzett fékminősítés
 - a kerékfékszerkezet működésének hatásossága
 - a kerékfékerő-eltérés
 - a kerékfékszerkezet erőingadozása
 - a fékvizsgálat végrehajtása
 - hasznos tudnivalók
 - a fékrendszer hatásági vizsgálati technológiája
 - a fékrendszer időszakos vizsgálatához alkalmazható mérő-adatgyűjtő berendezés
 - az M1, N1 kategóriájú gépkocsik vizsgálati technológiája
 - a nemzetközi forgalomban használt M2 és M3 kategóriájú légfékes személyszállító gépkocsik (autóbuszok) időszakos vizsgálatánál alkalmazandó, a légfékberendezés működőképességének megállapítására irányuló vizsgálat technológiája
- Kerékkiegyensúlyozás
 - a kiegyensúlyozatlanság fajtái és megszüntetésének lehetőségei
 - statikus kiegyensúlyozatlanság
 - kvázistatikus kiegyensúlyozatlanság
 - nyomaték- kiegyensúlyozatlanság
 - dinamikus kiegyensúlyozatlanság
 - a kiegyensúlyozatlanságot meghatározó mérőszámok
 - kiegyensúlyozó gépek szerkezete és használata
 - stabil kiegyensúlyozó berendezések
 - mobil kiegyensúlyozó berendezések
 - kiegyensúlyozás és kerékfutás-optimalizálási eljárások
 - „Matching-eljárás”
 - kerékgerjesztési erő határértékre történő kiegyensúlyozási eljárás
 - radikális talperőingadozást okozó kerékszerkezeti rendellenességek feltáró mérése
 - a keréksúlyok
- A hidraulikus rendszerek diagnosztikája
 - zárt rendszerű hidraulikus körök ellenőrző mérése
 - nyitott rendszerű hidraulikus körök ellenőrző mérése
- Szervokormány-diagnosztika
- A gépjárművek időszakos hatásági vizsgálata
 - a forgalomba helyezés és forgalomban tartás dokumentumai

időszakos hatósági vizsgálat

6.3.3. Villamos berendezések diagnosztikája

44 óra

Az áramellátó és indítórendszer diagnosztikai vizsgálata
az akkumulátor indítóképességének vizsgálata
az indítórendszer kompleX diagnosztikai vizsgálata
a generátor vizsgálata
a szabályozott feszültség mérése

Gyújtásvizsgálat

a gyújtásienergia-változás ellenőrző vizsgálata
a gyújtásidőzítés ellenőrzése
a gyújtórendszerben a villamosenergia-változás folyamatának diagnosztikai ellenőrzése
az oszcilloszkópos gyújtásdiagnosztika áttekintő mérési technológiája
mechanikus megszakítóval vezérelt gyújtás
primeráram-vezérelt, elektromos gyújtás
az oszcilloszkópos gyújtásvizsgáló műszeregység csatlakoztatása
a gyújtásvizsgáló analóg oszcilloszkóp felépítése és csatlakoztatása a hagyományos gyújtórendszerhez
csatlakoztatás elosztó nélküli gyújtórendszerekhez

Irányított rendszerek diagnosztikai vizsgálata

soros diagnosztika
ellenőrzési feladatcsoportok
a rendszertesztetek és a diagnosztikai csatlakozó vezetőtájékoztató
a fedélzeti diagnosztika áramkörvizsgálata
párhuzamos diagnosztika
beavatkozó teszt
periféria diagnosztika

Fényvető-diagnosztika

a fénykéve optikai tengelyének előírási helyzete
a diagnosztikai ellenőrzés technológiája
a mérőhely és a gépkocsi előkészítése
a kamera tájolása a gépkocsihoz
az ellenőrzés műveletei

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

6.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10418-16 Járműkarbantartás / Járműkarbantartás

62 óra

2 ó/hét

7. Járműkarbantartás tantárgy

62 óra

7.1. A tantárgy tanításának célja

A járműkarbantartás tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti ismeretek birtokába jusson a tanuló, amely alapján képes a közúti jármű szakterületen karbantartási és javítási munkát ellátni. Ehhez fontos, hogy megismertessük a munkakörben elvégzendő feladatokat, az ahhoz szükséges tulajdonságokat, alkalmazott szakmai ismereteket, szakmai készségeket és képességeket. Ismernie kell a korszerű gépjármű-szerkezeteket, szerkezeti egységek felépítését, működését, beállításának technológiáját.

Szakmai tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

Meg kell tanítani a szakmai specialitásokat. Ismerni kell a munkafelvételi és ügyfélkezelési technikákat: jármű átvétele és munkafelvételi adatlap kitöltése, árajánlat készítése, szervizkönyv vezetése, ügyféllel történő kommunikáció, tájékoztatás szóban, írásban és telefonon keresztül. Széleskörű ismeretekkel kell rendelkezni a különböző gépjárművek karbantartási műveleteiről, a mechanikus, a villamos és elektronikus berendezések javítási, ellenőrzési, diagnosztikai és szervizműveleteiről.

Fontos didaktikai feladat az elmélet és gyakorlat egységének biztosítása. A megalapozott elméleti tudás nélkülözhetetlen a gyakorlati tevékenység magas szintű végzéséhez.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika: Word, Excel, adatbázis kezelő, internet használata

Műszaki rajz: jelképes ábrázolás

Közlekedéstechnikai gyakorlatok: szerelés

Gépjármű-szerkezettan

Gépjármű-villamosságtan

7.3. Témakörök

7.3.1. Dokumentációs ismeretek

30 óra

Gépjármű adatbázisok használata

nyomtatott adatbázisok

számítógépes adatbázisok (Autodata)

Gépjármű és főegységeinek azonosítása

alvázsám azonosítása

motorszám azonosítása

típusbizonyítvány tartalma

Általános gépjármű adatbázisok használata

számítógépes adatbázisok kezelése, adatok kinyerése

adatbázisok tartalma

adott gépjármű beazonosítása, adatainak munkadokumentumba való kinyerése

Gyári alkatrész azonosító adatbázisok kezelése

az alkatrész azonosítás logikai sorrendje

- nyomtatott alapú adatbázisok
- elektronikus adatbázisok
- Autóvillamossági kapcsolási rajz és adatgyűjtemények használata
- adott gépjármű villamos hálózatának beazonosítása a villamos kapcsolási rajza alapján
- villamos szerkezeti egységek azonosítása
- villamos hálózat csatlakozóponti azonosítása Autodata dokumentáció alapján
- Járműjavítási utasítások kezelése
- járműjavítási, beállítási utasítások kezelése, értelmezése
- Futómű- járműkerék és gumibroncs adatbázisok kezelése
- futómű adatok azonosítása
- adott típusra előírt kerékpánt és gumibroncs azonosítása, kiválasztása
- Gépjármű kárfelvételi, biztosítási és értékesítési dokumentációi
- biztosítási, kárfelvételi dokumentáció kezelése (Audatex)
- értékesítési dokumentáció (Eurotax)
- használt gépjárművek állapotlapjai
- A gépjármű és fődarabjainak bontási technológiájának dokumentációi
- a tulajdonjog ellenőrzése
- a gépjármű okmányainak ellenőrzése
- bontási szerződés
- a hatóságok felé tett intézkedések
- veszélyes anyagok kezelése, adminisztrációja

7.3.2. *Ápolási és szervizműveletek*

12 óra

- Ápolási műveletek
 - alsómosás
 - felsőmosás
 - motormosás
 - belső kárpittisztítás
 - kenési műveletek
 - különféle szintellenőrzések és utántöltések
 - különböző folyadékok és tulajdonságaik
- Szervizműveletek
 - „0” revízió
 - garanciális felülvizsgálatok,
 - időszakos karbantartási vizsgálatok
 - garancián túli vizsgálatok
 - esetenkénti felülvizsgálatok
 - rendszeres felülvizsgálatok
 - napi gondozás, vagy vizsgálat
 - szemleműveletek

7.3.3. *Gépkocsi vizsgálati műveletek*

20 óra

- Hatósági felülvizsgálat
 - Rendeletek, előírások, szabályzatok, utasítások
 - 5/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek műszaki megvizsgálásáról (és módosításai)
 - 6/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről (és módosításai)
 - egyéb előírások

Forgalmi engedély

Fogalommeghatározások

járműkategóriák

műszaki jellemzők

Típusbizonyítvány

Járművek összeépítése

Gépjárművek és ezek pótkocsijára vonatkozó egyedi műszaki vizsgálatok

Időszakos vizsgálat, érvényességi idő

Járműalkatrészek, tartozékok jóváhagyása

A forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája

Az általános technológia vizsgálati tárgya, köre, az alkalmazott követelmények, eszközök és módszerek, okmányok, a jármű azonosítása, tükrök, hangjelzés, műszerek, sebességmérő, menetíró (tachográf), sebességkorlátozó, zavarszűrés, fűtés, tartozékok

világító berendezés

fényjelző berendezés

visszajelzés/kapcsolók

fényvisszaverők

áramforrás

kormányozhatóság

kormánymű rásegítő

kormányrudazat/csuklók

üzemi/biztonsági/rögzítőfék

fékműködés

jelzések

fékcsövek

kerékfékszerkezet

tengelyek/felfüggesztés

gumiabroncsok

keréktárcsák

csapágyazás

alváz/segédalváz

vezetőtér/utastér

külső kialakítás

raktér/rakfelület

vontatás

erőátvitel

méretek

tüzelőanyag-ellátó berendezés

kipufogórendszer/környezetvédelem

mozgáskorlátozott jármű

megkülönböztető, figyelmeztető lámpák

Minősítés

Egyes járművizsgálatok részletes technológiai műveletei

a fékberendezés görgős fékerőmérő próbapadon történő vizsgálata

a gépjármű fényszóró ellenőrzésének művelete

a gépkocsi lengéscsillapítás vizsgálatának technológiai műveletei

a gépkocsi szélvédőjének és ablakainak fényáteresztő képessége vizsgálatának technológiai műveletei

a gépkocsi kipufogógáz szennyezőanyag-tartalmának vizsgálata

Otto-motoros gépkocsi kipufogógáz szennyezőanyag-tartalom mérése

a dízelmotoros gépkocsik füstkibocsátás mérése
közeltéri zajszint-mérés
A TANÚSÍTVÁNY tartalma, kitöltése
A Műszaki adatlap tartalma

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem

7.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10418-16 Járműkarbantartás/Gazdasági ismeretek

15,5 óra

0,5 ó/hét

8. Gazdasági ismeretek tantárgy

15,5 óra

8.1. A tantárgy tanításának célja

A témakör keretében a tanulók alapfogalmakat, továbbá olyan fontos ismereteket sajátítanak el, amely a munkaviszony létesítésekor, valamint a már létrejött munkaviszony folyamán segítségükre lehet. A tanulóknak el kell sajátítani a számla kiállításával kapcsolatos tudnivalókat. Kialakításukat tekintve többféle számlatömb nyomtatvány van forgalomban, ezért csak akkor biztosított a helyes kitöltésük, ha a fogalmakkal - a különböző ÁFA besorolásokkal, nettó és bruttó árakkal, mennyiség és mennyiségi egység (stb.) fogalmakkal – teljesen tisztában vannak, azok ismeretei készség szinten elsajátítottak.

Meg kell tanítani a szóbeli és írásbeli kommunikáció alapvető technikáit, etikai normáit és az etikett alapvető előírásait. A tanulónak ismerni kell a munkahelyen történő telefonálásra vonatkozó alapvető szabályokat.

A tanulók az iskolapadból kikerülve munkát vállalnak, vállalkozók lesznek, a munkáltató a munkabérből adót, járulékot von le, a vállalkozó adót fizetni köteles.

A témakör elsajátítása azt a célt szolgálja, hogy a tanulók az adózással kapcsolatos alapvető fogalmakat, valamint az egyes adófajtákat alapjaiban megismerjék.

A tananyag oktatásának célja: a tanulóknak rálátást biztosítani az egyes vállalkozási formák előnyeire, hátrányaira, kockázataira. Alapvető ismereteket átadni az egyes társasági formák alapításával, működésével kapcsolatban.

Az alábbiakban felsorolt témaköröket, fogalmakat a tanár döntése szerinti mélységben mindenképpen tanácsos a tanulóknak elmagyarázni, gyakorlati példán keresztül bemutatni.

Megismertetni a fogyasztóvédelemmel kapcsolatos előírásokat, jogszabályokat.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Gépjármű fenntartás gyakorlata

Műszaki dokumentációs ismeretek

8.3. Témakörök

8.3.1. *Adózási ismeretek*

6 óra

adóhatóságok és feladataik
általános forgalmi adó
az adó alanya, tárgya, mértéke
mentesség az adó alól
az adóalany bizonylat kibocsátási kötelezettsége
nyugta kötelező tartalmi elemei
a számla kötelező tartalmi elemei, számlakibocsátás gyakorlati példán keresztül bemutatva
bizonylat kibocsátási kötelezettség elmulasztása esetén alkalmazandó szankciók
személyi jövedelemadó
adóelőleg számítása
levonások a munkabérből
egyéni vállalkozó adózási formái
vállalkozói személyi jövedelemadó
társasági adó
egyszerűsített vállalkozói adó
az adó választásának feltételei
az adóelőleg fizetése, az adó bevallása
kisvállalkozások tételes adója, ezen adózási forma választásának feltételei
helyi adók

8.3.2. *Munkajogi ismeretek*

5 óra

a munkaviszony alanyai
munkaviszony létesítése, munkaszerződés tartalmi elemei
a munkáltató tájékoztatási kötelezettsége
próbaidő kikötés, szabályai
munkaköri leírás
a munkaviszony megszűnése, megszüntetése
felmondási idő, végkielégítés
eljárás a munkaviszony megszűnése, megszüntetése esetén
munkáltató-, munkavállaló jogai, kötelezettségei
munka díjazása: alapbér, bérpótlékok
béren kívüli juttatások
készenlét
rendkívüli munka
munkaidő, pihenőidő
rendes szabadság
alapszabadság, pótszabadság
ügyfélkommunikációs ismeretek (szóbeli és írásbeli kommunikáció)
fogyasztóvédelmi előírások
a bemutatkozás és megszólítás alkalmazandó módjai
hivatalos/üzleti levél, elektronikus levél elkészítési szabályai
telefonálás szabályai

8.3.3. *Gazdasági társaságok*

3 óra

gazdasági társaságok csoportosítása

gazdasági társaságok közös szabályai
létesítő okiratok fajtái, tartalmi követelményei
gazdasági társaságok vezető tisztségviselőire vonatkozó szabályok
az egyes társaságok tőkeigénye
korlátolt felelősségű társaság fogalma, alapítása, működése
az ügyvezető, a taggyűlés hatásköre
részvénytársaság fogalma, alapítása
a részvénytársaság működési formáinak meghatározása
különbség a nyilvánosan, illetve zártkörűen működő részvénytársaság között
a részvény fogalma, jellemzői fajtái, osztalék
betéti társaság fogalma, alapítása, működése
hasonlóság, különbség a betéti társaság és az egyéni vállalkozás között
gazdasági társaságok megszüntetése, végelszámolás, felszámolás
egyéni vállalkozás alapítása, működése
az egyéni vállalkozás alapítását kizáró okok
az egyéni vállalkozás működésének jellemzői
egyéni vállalkozás megszűnése, megszüntetése

8.3.4. Fogyasztóvédelmi ismeretek **Alapfogalmak**

1,5 óra

Tudatos fogyasztó: tudatos (kritikus) fogyasztó: olyan tájékozott, megfontolt fogyasztó, aki rendelkezik vonzónak tűnő reklám és marketinghatások hátrányaira vonatkozó felismerés készségével, jellemzi a valós fogyasztói szükségletek folyamatos megléte, továbbá a felmerülő fogyasztói problémák megértésének és megoldásának a képessége.

Fogyasztó (Fgytv. 2. § a) pont)
Vállalkozás (Fgytv. 2. § b) pont)
Termék és szolgáltatás (Fgytv. 2. § f) és g) pont)
Eladási ár és egységár (Fgytv. 2. § m) és n) pont)

Az ár feltüntetése (feltüntetés módja, több ár feltüntetése, Fgytv. 14. §)

Gyermek- és fiatalkorúak védelmét szolgáló előírások (alkohol, dohánytermék, szexuális termék kiszolgáltatásának tilalma, Fgytv. 16/A. §)

Panaszkezelés, ügyfélszolgálat (panasztételi lehetőségek, szóbeli, írásbeli panasz, jegyzőkönyv felvétele, válaszadás módja és ideje, Fgytv. 17/A. §)

Békéltető testület (alternatív vitarendezés lényege, fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § o) pont és 18. §)

Fogyasztói érdekek képviselését ellátó egyesületek (fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § e) pont és 45. §)

Piacfelügyeleti alapfogalmak

Biztonságos termék (Pftv. 2. § 1. pont)

CE megfelelőségi jelölés (Pftv. 2. § 2. pont és 6. §)

Kereskedelmi törvény fogyasztóvédelmi rendelkezései

Méret, súly, használhatóság ellenőrzése [Kertv. 5. § (2) bekezdés]

Vásárlók könyve vezetése [Kertv. 5. § (4) bekezdés]

Üzlet nyitvatartásáról szóló tájékoztatás [Kertv. 6. § (2) bekezdés b) pont]
üzlethelyiségen kívüli és távollevők közötti ügyletekhez (e-kereskedelemhez) kapcsolódó
fogyasztóvédelmi előírások [kötelező tájékoztatás, elállási jog, 45/2014. (II. 26.) Korm.
rendelet 11. §, 20. §]

Szavatosságra és jótállásra vonatkozó tudnivalók

Kellékszavatosság (fogalom, Ptk. 6:159.§-6:167. §)

Jótállás (fogalom, Ptk. 6:171.§-6:173. §)

egyres tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállás [értékhatar, jótállási idő,
érintett termékek, 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet 2. §, 3. §, melléket]

egyres javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállás [értékhatar, jótállási
idő, érintett szolgáltatások, 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet 1. §, melléket]

szavatossági, jótállási igények intézése [jegyzőkönyv, kijavítás vagy kicserélés ideje,
19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet 4. §, 5. §]

A tananyagban szereplő jogszabályok

A fogyasztóvédelemről szóló 1997. évi CLV. törvény (Fgytv.)

A termékek piacfelügyeletéről szóló 2012. évi LXXVIII. törvény (Pftv.)

A kereskedelemről szóló 2005. évi CLXIV. törvény (Kertv.)

A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény (Ptk.)

A fogyasztó és a vállalkozás közötti szerződések részletes szabályairól szóló 45/2014. (II.
26.) Korm. rendelet

Az egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállásról szóló 151/2003. (IX.
22.) Korm. rendelet

Az egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállásról szóló
249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet

A fogyasztó és vállalkozás közötti szerződés keretében eladott dolgokra vonatkozó
szavatossági és jótállási igények intézésének eljárási szabályairól szóló 19/2014. (IV. 29.)
NGM rendelet

8.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

8.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja
szerinti értékeléssel.

10421-16 Autószerelő feladatai /Gépjárműszerkezetan

186 óra

6 ó/hét

6. Gépjárműszerkezetan tantárgy

186 óra

6.1. A tantárgy tanításának célja

A gépjármű-szerkezettan tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti ismeretek birtokába jusson a tanuló, amely alapján képes a közúti jármű szakterületen karbantartási és javítási munkát ellátni. Ehhez fontos, hogy megismertessük a munkakörben elvégzendő feladatokat, az ahhoz szükséges tulajdonságokat, alkalmazott szakmai ismereteket, szakmai készségeket és képességeket. Ismernie kell a korszerű gépjármű-szerkezeteket, szerkezeti egységek felépítését, működését, beállításának technológiáját.

Szakmai tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

Fontos didaktikai feladat az elmélet és gyakorlat egységének biztosítása. A megalapozott elméleti tudás nélkülözhetetlen a gyakorlati tevékenység magas szintű végzéséhez. Csak magasan kvalifikált szakember képes a műszaki hibás jármű esetében a különböző adatbázisok és típusfüggő diagnosztikai rendszerek felhasználásával a gépkocsi meghibásodását megállapítani, a hibát kijavítani és kipróbált állapotban visszaadni az üzemeltetőnek.

A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy olyan elméleti alapokkal rendelkezzen, mint ami követelmény egy frissen végzett szakmunkásnál.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy komplex jellegénél fogva több közismereti és szakmai tantárggyal külső koncentrációs kapcsolatban van:

- matematika
- számítási-tervezési (méretezési) feladatok
- szakmai összefüggések elsajátítása
- fizika
- fizikai alapfogalmak (súrlódás, erő, gyorsulás, lassulás)

10416-16 Közlekedéstechnikai alapok modul

- műszaki rajz
- mechanika
- gépelemek-géptan
- technológiai alapismeretek

10417-16 Közlekedéstechnikai gyakorlatok modul

- karbantartási gyakorlatok
- mérési gyakorlatok

6.3. Témakörök

6.3.1. *Otto-motorok szerkezete, működése*

30 óra

- A négyütemű Otto-motor indikátor diagramja
 - a belső égésű motorok csoportosítása
 - az Otto-motor elméleti körfolyamata
 - az Otto-motor valóságos körfolyamata
 - a működési ciklus vagy munkafolyamat leírása
 - geometriai jellemzők és a sűrítési arány
 - indikált középnyomás és az abból származó jellemzők meghatározása
- A négyütemű Otto-motor hatásfokai
 - a hatásfokok értelmezése és a közöttük levő kapcsolat
 - a fajlagos fogyasztás meghatározása
 - a légviszony fogalma

- többszörös motorok, a hengerek számozása
- a gyújtási sorrend megállapítása
- A négyütemű Otto-motor jelleggörbéi
 - az égés lefolyása az égéstérben
 - a kopogásos égés és okai
 - teljes terhelési és részterhelési jelleggörbék a fordulatszám függvényében
 - a jelleggörbék alakulása a légviszony függvényében, optimális légviszonyok
 - motorok mechanikai állapotvizsgálata
 - a motorok kompresszió végnyomás-mérés technológiai sorrendje
- A négyütemű Otto-motor szerkezete
 - a négyütemű Otto-motor felépítése
 - a dugattyú feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - a dugattyúgyűrűk feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - a dugattyúcsapszeg feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - a hajtórúd feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - a forgattyús tengely feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - a lendkerék feladata, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - a dugattyú gyorsulása a főtengety elfordulásának függvényében
 - a forgattyús mechanizmusra ható forgó és alternáló tömegek
 - az egyhengeres motor tömegkiegyenlítése
 - a négyhengeres motor tömegkiegyenlítése
 - a forgattyús tengelycsapágyak feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - a henger és hengerfej feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - az égéstér kialakítása
 - a hengerfejtömítés feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
 - a szívócső és forgattyúház feladata, szerkezeti kialakítása, a kipufogórendszer feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
- A kétütemű Otto-motorok
 - a háromcsatornás kétütemű motor szerkezeti felépítése, működése
 - a háromcsatornás kétütemű motor forgattyúházban és az égéstérben lejárató folyamatok és azok indikátordiagramjai
 - a háromcsatornás kétütemű motor vezérlési diagramja
 - a keresztáramú és a hurkos öblítést megvalósító szerkezeti megoldások
 - az aszimmetrikus vezérlési diagram és az azokat megvalósító konstrukciók
 - a forgattyúház, kenés, forgattyús tengely, hajtórúd, dugattyú, csapszeg, henger, gyújtógyertya és a kipufogórendszer szerkezeti különlegességei

6.3.2. Dízelmotorok szerkezete, működése

30 óra

- A négyütemű dízelmotor működése és szerkezete
 - az elméleti dízel körfolyamat
 - a négyütemű dízelmotor indikátordiagramja és munkafolyamata
 - a dízelmotor működésével kapcsolatos alapfogalmak
 - összehasonlítása a benzinmotorral és alkalmazási területe
 - a dízelmotor szerkezeti felépítése
 - a dízelmotor alkatrészeinek a benzinmotorhoz viszonyított eltérő kialakításai
 - a keverékképzés típusai: közvetlen befecskendezési rendszerek
 - a keverékképzés típusai: közvetett befecskendezési rendszerek
- A négyütemű motor töltéscsere vezérlése
 - a vezérlés feladata, vezérlési diagram

- a motorvezérlés szerkezeti kialakítása és csoportosítása a szelepek és a vezérműtengely elhelyezkedése alapján
- a szelepek feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
- a szelephézag és állításának módjai
- a szelepek megvezetése, szelepülés, szeleprugó, szelephimbák és a szelepforgató szerkezetek feladata és kialakítása
- hézagmentes vezérlés és a hidraulikus szelepemelők feladata és kialakítása
- a vezérműtengely feladata, igénybevétele, anyagai, szerkezeti kialakítása
- a vezérműtengely hajtási módjai
- a vezérműszíj, a vízszivattyú és a feszítőgörgők cseréjének technológiai sorrendje

A motorok feltöltése

- a feltöltés célja, töltési elvek
- a feltöltött négyütemű motor működési diagramja
- a kipufogógáz-turbófeltöltés elvi alapjai, szabályozása
- a turbófeltöltő szerkezeti kialakítása
- a feltöltő és a motor együttműködése
- a turbófeltöltés dinamikai problémái, változtatható geometriájú turbótöltők, kétfokozatú turbófeltöltők
- a Comprex feltöltő töltési folyamata, szerkezeti kialakítása, jellegzetességei
- a mechanikus feltöltők típusai, alkalmazásuk jellegzetességei
- a dinamikus feltöltés elve, megoldásai, előnyei
- a turbófeltöltés üzemeltetési tudnivalói

6.3.3. Motorok hűtése, kenése

8 óra

A motorok hűtése

- a hűtés feladata, fajtái
- a léghűtés szerkezeti kialakítása, előnyei és hátrányai
- a folyadékűtés szerkezeti megoldásai, szerkezeti elemeinek feladata, működése
- a hűtés intenzitásának szabályozása, a viszko-tengelykapcsoló és táguló anyag termosztát működése
- a folyadékűtés előnyei és hátrányai

A motorok kenése

- a kenés feladata, súrlódási módok
- a kenőolaj igénybevétele és jellemzői
- a motor kenésrendszerének felépítése: frissolaj-kenés, keverékolajozás
- szivattyús nyomóolajozás
- szárazteknős nyomóolajozás
- az olajszivattyúk szerkezeti kialakításai
- az olajszűrők típusai és beépítése az áramkörbe
- az olajhűtése és az olajhűtési módok
- levegőszűrők
- tüzelőanyag-szűrők

6.3.4. Motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerei

32 óra

Az Otto-motor tüzelőanyag ellátó rendszere

- a tüzelőanyagot továbbító rendszer felépítése
- a tartály, vezetékek, szűrők kialakítása
- a tartály és belső szellőztetés

- a lökő rudas és az emelőkaros membrános tüzelőanyag szivattyúk feladata, működése
- a vákuumos és az elektromos membrános tüzelőanyag szivattyúk feladata, kialakítása, működése
- a motor légviszony igénye a változó üzemmódokban
- a karburátorok jellegzetes kialakításai
- A karburátorok szerkezete
- a tüzelőanyagszint szabályozásának feladata és szerkezeti kialakítása, működése
- az indítócsappantyús hidegindító berendezés feladata, szerkezeti kialakítása és működése
- a retesz hidegindító berendezés, szerkezeti kialakítása és működése
- az alapjárat berendezés feladata és szerkezeti kialakítása, működése
- a főfűvőka rendszer feladata és szerkezeti kialakítása, működése
- a gyorsító szerkezet feladata és szerkezeti kialakítása, működése
- a dúsító berendezés feladata, szerkezeti kialakítása és működése
- a karburátor beszabályozási feladatai
- A mechanikus benzinbefecskendezés (K-Jetronic)
 - a benzinbefecskendező rendszer feladatai, előnyei
 - a benzinbefecskendezési módok fajtái
 - a hidromechanikusan vezérelt K-Jetronic rendszer felépítése
 - a beszívott levegő mennyiségének mérését és a légviszonyt meghatározó szerkezetek működése
 - a hidraulika-rendszer felépítése, a rendszernyomás, vezérlési nyomás, nyomásdifferencia nyomásértékének jelentősége és azt meghatározó szerkezeti elemek
 - a rendszer működése hideg és meleg indításkor, bemelegedéskor, alapjáraton, részterhelésen, teljes terhelésen és gyorsításkor
 - az elektromosan vezérelt és működtetett alkatrészek kapcsolási rajzai
 - a benzinbefecskendező rendszer vizsgálat lehetőségei
- Az elektromechanikus benzinbefecskendezés (KE-Jetronic)
 - a KE-Jetronic rendszer felépítése
 - a beszívott levegő mennyiségének mérését és a légviszonyt meghatározó szerkezetek működése
 - a rendszernyomás, nyomásdifferencia nyomásértékének jelentősége és azt meghatározó szerkezeti elemek
 - a rendszer működése hideg és meleg indításkor, bemelegedéskor, alapjáraton, részterhelésen, teljes terhelésen, gyorsításkor és motorfék üzemben
- Integrált motorvezérlési rendszerek központi befecskendezéssel
 - Bosch Mono-Motronic
 - GM-MultecSPi motorvezérlési rendszer
 - egyéb gyártók SPi motorvezérlési rendszerei
- Integrált motorvezérlési rendszerek hengerenkénti befecskendezéssel
 - Bosch Monotric befecskendező rendszer
 - egyéb gyártók MPi rendszerei
- Közvetlen befecskendezésű Otto-motorok
 - rétegezett keverékképzésű motorok
 - homogén keverékképzésű motorok
- A kipufogógáz károsanyag tartalmának csökkentése
 - a kipufogógáz összetétele

- a kipufogógáz összetételének változása a légviszony függvényében
- a kipufogógáz károsanyag tartalmának csökkentése a motorra vonatkozó megoldásokkal
- a kipufogógáz károsanyag tartalmának csökkentése a kipufogógáz visszavezetéssel
- a kipufogógáz károsanyag tartalmának csökkentése katalitikus utókezeléssel
- a katalizátor szerkezeti felépítése, működése, a működés feltételei
- A Bosch VE rendszerű soros befecskendezőszivattyú
 - az elosztós befecskendezőszivattyú rendszer felépítése
 - a tüzelőanyag szállítása az elosztódugattyúban
 - a befecskendezés kezdetének állítása
 - az alapjáratú és legnagyobb fordulatszámot szabályzó szerkezet működése
 - a hidegindító, az alapjáratú fordulatszámot a hőmérséklet függvényében változtató, a ciklusadagot töltőnyomástól függően változtató szerkezetek felépítése, működése
- Közös nyomásterű dízelbefecskendező rendszerek
 - alkalmazási területük, főbb szerkezeti egységei
 - tüzelőanyag-ellátás (kisnyomású rész)
 - tüzelőanyag-ellátás (nagynyomású rész), mágnes szelep vezérelt injektor szerkezete és működése
- Piezo-inline injektor szerkezete és működése
 - nagynyomású szivattyúk és tartozékai, nyomásszabályozók, porlasztók
 - dízelmotoros járművek károsanyag emisszió korlátozása, rendeletek, határértékek
 - kipufogógáz-utókezelés oxidációs katalizátorral
 - nitrogénoxidok csökkentése a dízelmotoroknál NO_x-tároló katalizátorral (NSC)
 - nitrogénoxidok csökkentése a dízelmotoroknál katalitikus redukciós eljárással (SCR)
 - részecskeszűrők és regenerációs eljárások
 - AdBlue adalék szerepe
- Egyéb korszerű befecskendezőrendszerek
 - szivattyú-porlasztó egység (PDE) befecskendezőrendszer
 - PLD-befecskendezőrendszer
 - elektronikus szabályozású radiáldugattyús forgóelosztós befecskendezőszivattyú

6.3.5. Erőátviteli berendezések

28 óra

A tengelykapcsoló

- száraz súrlódó tengelykapcsoló feladata
- az egytárcsás tengelykapcsoló szerkezete, csavarrugós és tányérrugós kivitel
- a kéttárcsás és a lemezes tengelykapcsoló felépítése
- a tengelykapcsoló-tárcsák szerkezeti kialakítása
- a tengelykapcsoló hidraulikus és mechanikus működtetése, a holtjáték tengelykapcsoló cseréje
- a hidrodinamikus tengelykapcsoló felépítése, működése, hatásfoka a mozgásviszonyok függvényében
- a hidrodinamikus tengelykapcsoló előnyei, hátrányai

Nyomatékváltó

- gépjárművek menetellenállásai: gördülési ellenállás és teljesítményszükséglete, légellenállás és teljesítményszükséglete
- gépjárművek menetellenállásai: emelkedési ellenállás és teljesítményszükséglete, gyorsítási ellenállás és teljesítményszükséglete
- menetteljesítmény diagram
- vonóerő diagram
- a szinkronszerkezet nélküli toló fogaskerekes, vonóékes, kapcsolókörmös, kapcsolóhüvelyes nyomatékváltók felépítése és működése
- Szinkronszerkezettel felszerelt nyomatékváltók
 - ötfokozatú direkt nyomatékváltó
 - négyfokozatú indirekt nyomatékváltó
 - a szinkronszerkezetek feladata, működése
 - az elé-és utánkapcsolt szorzóváltó
 - a nyomatékváltó javítása
- Automata nyomatékváltóművek
 - az egyszerű bolygókerékes hajtómű felépítése, a nyomatékmódosítás lehetőségeinek meghatározása
 - a bolygómű áttételi fokozatainak meghatározása (lassító áttételek)
 - a bolygómű áttételi fokozatainak meghatározása (gyorsító áttételek)
 - a bolygómű áttételi fokozatainak meghatározása (forgásirány-váltó áttételek)
 - a hidrodinamikus nyomatékváltó felépítése, az olajáramlás körfolyamata
 - a nyomatékmódosítás keletkezése és az azt meghatározó tényezők, hatásfoka a mozgásviszonyok függvényében, a hidrodinamikus nyomatékváltó tulajdonságai
 - a vezetőkerék szabadonfutózása és az áthidaló kapcsoló alkalmazása
 - a hidraulikusan vezérelt, többfokozatú automata nyomatékváltó felépítése
 - a hidraulikus vezérlés elemei és azok működése
 - az olajos lemezes tengelykapcsolók és fékek, valamint a szalagfék kialakítása és működése, váltómű olajok
 - a hidraulikusan vezérelt, többfokozatú automata nyomatékváltó működésének meghatározása a választókar „D1” helyzetében
 - a hidraulikusan vezérelt, többfokozatú automata nyomatékváltó működésének meghatározása a választókar „R” helyzetében
- Kardánhajtások, kiegyenlítőművek
 - a csuklós tengely, függesztőcsapágy és csuklók feladata
 - a kardáncsuklók kialakítása, a szöghiba-mentes elrendezés feltételei
 - a kettős szinkron kardáncsukló működése
 - a szárazcsuklók alkalmazásának oka és típusai
 - a szöghiba-mentes, tengelyirányú eltolódást lehetővé és nem lehetővé tevő golyós csuklók kialakítása, felhasználási területe
 - a háromkarú csuklók kialakítása, felhasználási területük
 - féltengelyek javítása, cseréje
 - a féltengelyek hajtásának (a differenciálmű hajtása) feladatai, szerkezeti kialakításai, a hipoid hajtás előnyei
 - a differenciálmű feladata, felépítése, működése és a működését leíró összefüggések alakulása különféle üzemi körülmények között
 - a differenciálzár feladata, felépítése
 - a lemezes tengelykapcsolóval kialakított önzáró differenciálmű feladata, felépítése és működése
 - automatikusan záró differenciálmű

a differenciálmű javítása

6.3.6. Futóművek, kormányberendezések

28 óra

Rugózás és lengéscsillapítás

a rugózás feladata, a lengések irányai, lengés és rugójellemzők, a rugózott és rugózatlan tömeg

az acélrugók típusai, kialakításuk és műszaki jellemzőik

a gáz- és gumirugók típusai, kialakításuk és műszaki jellemzőik

lengéscsillapítók feladata, működése elve

az egy és kétcsőves lengéscsillapító kialakítása és műszaki jellemzői

más elemekkel kombinált lengéscsillapítók (szintszabályozós lengéscsillapító,

lengéscsillapító lérugóval, lengéscsillapító hidropneumatikus rugóval)

lengéscsillapító vizsgálata

a lengéscsillapító cseréje

A kerékfelfüggesztés

hajtott és nem hajtott merevtengelyes felfüggesztések típusai, működésük

keresztlengőkaros független felfüggesztések típusai, működésük

hosszlengőkaros független felfüggesztések típusai, működésük

ferdelengőkaros független felfüggesztések típusai, működésük

kerékcsapágy cseréje

A kerekek és gumiabroncsok

a kerék felépítése

a kerékpántok feladata, kialakításai, jelölései

gumiabroncsok szerkezete, mérete és jelölése

a szlip fogalma, tapadás, csúszás, kúszás

Az alváz és az önhordó karosszéria

az alváz feladata és változatai

az önhordó építési mód

az aktív biztonság és jellemzői

a passzív biztonság, külső és belső biztonsági zóna elemei

A kormányzás

a kormányzás feladata, szerkezeti változatai, a tengelycsonk kormányzás geometriája, kormánytrapéz

a kerék helyzetét meghatározó geometriai jellemzők, a beállítás oka, értéke

a kerék kúszásának oka, hatása a kormányzási tulajdonságra;

a kormányművek feladata, a fogasléces, globoid csigás, golyósoros kormánymű szerkezeti kialakítása, működése

a kormányrudazat feladata, részei, nyomtávruód elrendezései

a kormánymű szerelése, javítása

a kormányrásegítés alkalmazásának oka, kialakításának jellemzése

a fogasléces hidraulikus szervokormánymű szerkezeti felépítése, működése

a rásegítés mértékének és a jármű haladási sebességének kapcsolata

szervokormánymű szerelése, javítása

korszerű szervokormányok

elektro-hidraulikus szervokormányok

elektro-mechanikus szervokormányok

6.3.7. Fékrendszerek

30 óra

A fékezés feladata és a hidraulikus fék

fékek feladata és osztályozása a használat szerint, hatásági előírások

a hidraulikus erőátviteli fék szerkezeti felépítése, működése
a főfékhenger feladata, szerkezeti kialakításai, működése
a kétkörös fékrendszer elrendezései
kerékfék szerkezetek: a dobfék szerkezete és változatai, működése
utánállító szerkezetek
a tárcsafék szerkezetek, működésük
a fékbetétek és a fékfolyadék tulajdonságai
fékszerkezetek javítása
fékszerkezetek vizsgálata, fékerőmérés

A depressziós fékrásegítés és a hidraulikus blokkolásgátló rendszer

a depressziós fékrásegítő működése
a fékerő felosztása és ennek hatása a stabilitásra, felosztás vezérlése
erőhatás a gumiabroncs és az útfelület között, szlip
az ABS feladata, a rendszerek típusai, működésük, a szabályzási kör
értelmezése
a mechanikus fékek feladata, kialakítása, a lassító fékberendezések feladata,
típusai és azok működése
elektro-mechanikusrögzőfékek
tartós lassító fékek, retarderek

Légfékek

a légfékszerelvények szerkezete és működése
a terheléssel arányos fékerő-szabályozás
kerékfék-működtető berendezések
pótkocsifékek
kipufogófék

Gépjárművek menetstabilizáló rendszerei

kipörgésgátlás
elektronikus menetstabilizáló rendszerek (ESP)
elektronikus vészfékassisztens (EBA)
elektronikus fékerő-elosztó (EBV)

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem

6.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Gyakorlat:

10422-16 Járműdiagnosztika/Járműdiagnosztika gyakorlata

124 óra

4 ó/hét

7. Járműdiagnosztika gyakorlata tantárgy

124 óra

7.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai gyakorlati képzés célja az, hogy a tanulókat az adott szakmában felkészítse az önálló, megfelelő minőségű munkavégzésre. A szakmai gyakorlat oktatása során fel kell eleveníteni az adott tevékenység elvégzéséhez kapcsolódó elméleti ismereteket is.

Szakmai gyakorlati tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a problémamegoldó készséget.

A járműdiagnosztika tevékenység olyan műszaki-gazdasági tevékenység, mely tartalmazza a közúti gépjárművek, ezen belül a gépkocsiknak valamennyi gépészeti, villamos és elektronikus egységére kiterjedő diagnosztikai, műszaki állapotvizsgálati, hibafeltérési és felújítási műveleteit, valamint az ezekhez kapcsolódó ügyviteli feladatokat.

Jellemzőek a mérési feladatok, amelyekben már a számítógép alkalmazása is szükséges. A műszaki újdonságok felismerésére és megértésére kell törekedni, ehhez magyar és idegen nyelvű műszaki leírásokat, rajzokat kell értelmezni.

A diagnosztika az autó teljes körű, mély ismeretét feltételezi: a szerkezet- és a működésmérő egyaránt. A diagnosztikai módszerekkel nyert információk értékelése, az okok feltérzése a vizsgálatot végző széles szakmai tudását igényli, amelybe többek között beletartozik a mérés-technika, a dokumentációs ismeret, a számítástechnikai ismeret, az idegen nyelv ismerete és a logikus gondolkodás is.

Fontos elsajátítani a korszerű diagnosztikai berendezések szakszerű használatát. Fel kell hívni a figyelmet a balesetmentes munkavégzésre, a vonatkozó tűzvédelmi és munkavédelmi előírások maradéktalan betartására.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai elméleti és gyakorlati tárgyak

gépjármű-szerkezettan

gépjármű-villamosság-tan

gépjárművizsgálat és –javítás

járműdiagnosztika

elektronikai és gépjármű elektronikai mérések gyakorlat

komplex módon alkalmazásra kerülnek.

A 10417-16-os modul Karbantartási gyakorlatok tantárgyon belül: mérés, ellenőrzés és szerelési gyakorlatok témakör, a Mérési gyakorlatok tantárgyból a villamos mérés technikai alapismeretek és egyenáramú villamos alpmérések témakörök kerülnek felhasználásra.

7.3. Témakörök

7.3.1. *Motordiagnosztika*

48 óra

Diagnosztikai alapfogalmak

Motor mechanikai állapotvizsgálatok

hengertömítettség és a hengerüzem összehasonlító vizsgálatok csoportosítása

mélydiagnosztikai eljárások

szelektív eljárások

összetetten értékelő eljárások

sűrítési végnyomás mérése

nyomásveszteség mérése

szívócső depresszió mérése

kartergáz mennyiség mérése

hengerteljesítmény különbség mérés

üresjáratú hengerteljesítmény-különbség mérés

üresjáratú hengerteljesítmény-különbség ΔHC méréssel

terheléses hengerteljesítmény-különbség mérés

elektromos relatív kompressziómérés

Turbófeltöltő ellenőrzése, töltőnyomás mérése

OBD, EOBD fedélzeti diagnosztika

kipufogógáz-technika és fedélzeti állapotfelügyelet

állandóan és időszakosan felügyelt rendszerek

a katalizátor és a lambdaszonda fedélzeti állapotfelügyelete

az égéskimaradás fedélzeti állapotfelügyelete

kipufogógáz-visszavezetés fedélzeti állapotfelügyelete

szekunderlevegő-rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete

a tüzelőanyag-gőz kipárolgásgátló rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete

az OBD csatlakozó és elhelyezése

kommunikáció

rendszertervezet

hibakódok

FreezeFrame

hibatárolás

hibakódok törlése

MIL-lámpa üzemmódok

Readiness-kódok (vizsgálati készenlét)

Az Otto-motorok gázelemzése

mért jellemzők és mértékegységeik

gázemisszió diagnosztika

mérőműszerek felépítése, működése, kalibrálása

hatósági környezetvédelmi felülvizsgálat

a hagyományos keverékképzésű Otto-motoros gépkocsik felülvizsgálata

egyéb katalizátoros Otto-motoros gépkocsik felülvizsgálata

szabályozott keverékképzésű, katalizátoros gépkocsik felülvizsgálata

szabályozott keverékképzésű, katalizátoros, OBD rendszerrel felszerelt

gépkocsik felülvizsgálata

- minősítés
- A dízelmotorok füstölésmérése
 - a füstölésmérés elvi alapjai
 - a füstölésmérő műszerek felépítése
 - A és B módusú mérések jellemzői
 - szabadgyorsításos mérés
 - dízel OBD
- Dízeldiagnosztika
- nem fedélzeti dízeldiagnosztika
 - fordulatszám mérés lehetőségei
 - elsőbefecskendezési szög mérése (statikus, dinamikus)
 - szállításkézdő mérés
 - nyomáshullám diagnosztika
 - elektronikus irányítású dízelbefecskendező rendszerek vizsgálata
 - szivattyú-fűvóka egység (PDE) vizsgálata
 - közös nyomásterű (CR) befecskendező vizsgálata
 - az alacsony-nyomású rendszer vizsgálata
 - a nagynyomású rendszer vizsgálata
 - a rendszernyomás mérése
 - a befecskendező szelepek (injektorok) vizsgálata
 - a nagynyomású szivattyú vizsgálata motoron és próbapadon
 - nagynyomású szivattyú nyomás- és mennyiség szabályozó szelepeinek vizsgálata
 - nagynyomású szivattyú szét- és összeszerelése, hibafelvételezése
 - befecskendező szelepek (CRI) szét- és összeszerelése, hibafelvételezése
 - fedélzeti EDC diagnosztika
 - egyéb EDC rendszerek vizsgálata
 - jeladók, érzékelők, beavatkozók vizsgálata
- Tüzelőanyag-fogyasztás mérés
 - országúti fogyasztás mérés
 - próbapadi fogyasztás mérés

7.3.2. Futómű és fékdiagnosztika

28 óra

- Futómű-diagnosztika
 - a futóműbemérés vonatkozási rendszere
 - a kerékbeállítási paraméterek
 - a tengelyhelyzet hibák
 - futóműellenőrző műszerek
 - méréstechnikai alapelvek
 - a korszerű futóműellenőrző műszerek felépítése
 - a mérőfejek felfogatása és a tárcsaütés kiegyenlítése
 - futóművek bemérése
 - előkészítő munkák a futóműbemérés előtt
 - keréktárcsaütés-kompenzáció
 - futóműmérés
 - különleges mérési eljárások
 - különleges mérőműszerek
- Lengéscsillapító-diagnosztika
 - lengéscsillapító-vizsgálat a gépjármű ejtésével
 - lengéscsillapító-vizsgálat a kerék lengetésével

- a dinamikus talperő-ingadozás mérése (EUSAMA)
- a mérés eredményét befolyásoló tényezők
- EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgáló próbapad felépítése
- EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgálat
- Fékkerendések diagnosztikai vizsgálata
 - a fékvizsgálat módszereinek csoportosítása
 - a minősítés elméleti alapjai
 - a görgős fékerőmérő próbapad
 - görgős fékerőmérő próbapadi méréssel végzett fékminősítés
 - a kerékfékszerkezet működésének hatásossága
 - a kerékfékerő-eltérés
 - a kerékfékszerkezet erőingadozása
 - a fékvizsgálat végrehajtása
 - hasznos tudnivalók
 - a fékrendszer hatósági vizsgálati technológiája
 - a fékrendszer időszakos vizsgálatához alkalmazható mérő-adatgyűjtő berendezés
 - az M1, N1 kategóriájú gépkocsik vizsgálati technológiája
 - a nemzetközi forgalomban használt M2 és M3 kategóriájú légfékes személyszállító gépkocsik (autóbuszok) időszakos vizsgálatánál alkalmazandó, a légfékberendezés működőképességének megállapítására irányuló vizsgálat technológiája
- Kerékkiegyensúlyozás
 - a kiegyensúlyozatlanság fajtái és megszüntetésének lehetőségei
 - statikus kiegyensúlyozatlanság
 - kvázistatikus kiegyensúlyozatlanság
 - nyomaték- kiegyensúlyozatlanság
 - dinamikus kiegyensúlyozatlanság
 - a kiegyensúlyozatlanságot meghatározó mérőszámok
 - kiegyensúlyozó gépek szerkezete és használata
 - stabil kiegyensúlyozó berendezések
 - mobil kiegyensúlyozó berendezések
 - kiegyensúlyozás és kerékfutás-optimalizálási eljárások
 - „Matching-eljárás”
 - kerékgerjesztési erő határértékre történő kiegyensúlyozási eljárás
 - radikális talperőingadozást okozó kerékszerkezeti rendellenességek feltáró mérése
 - a keréksúlyok
- A hidraulikus rendszerek diagnosztikája
 - zárt rendszerű hidraulikus körök ellenőrző mérése
 - nyitott rendszerű hidraulikus körök ellenőrző mérése
- Szervokormány-diagnosztika
 - a gépjárművek időszakos hatósági vizsgálata
 - a forgalomba helyezés és forgalomban tartás dokumentumai
 - időszakos hatósági vizsgálat

7.3.3. Villamos berendezések diagnosztikája

48 óra

- Az áramellátó és indítórendszer diagnosztikai vizsgálata
- az akkumulátor indítóképességének vizsgálata
- az indítórendszer komplex diagnosztikai vizsgálata

- a generátor vizsgálata
- a szabályozott feszültség mérése
- Gyújtásvizsgálat
 - a gyújtásienergia-változás ellenőrző vizsgálata
 - a gyújtásidőzítés ellenőrzése
 - a gyújtórendszerben a villamosenergia-változás folyamatának diagnosztikai ellenőrzése
 - az oszcilloszkópos gyújtásdiagnosztika áttekintő mérési technológiája
 - mechanikus megszakítóval vezérelt gyújtás
 - primeráram-vezérelt, elektromos gyújtás
 - az oszcilloszkópos gyújtásvizsgáló műszeregység csatlakoztatása
 - a gyújtásvizsgáló analóg oszcilloszkóp felépítése és csatlakoztatása a hagyományos gyújtórendszerhez
 - csatlakoztatás elosztó nélküli gyújtórendszerekhez
- Irányított rendszerek diagnosztikai vizsgálata
 - soros diagnosztika
 - ellenőrzési feladatcsoportok
 - a rendszertesztetek és a diagnosztikai csatlakozó vezetőtájékoztató
 - a fedélzeti diagnosztika áramkörvizsgálata
 - párhuzamos diagnosztika
 - beavatkozó teszt
 - periféria diagnosztika
- Fényvető-diagnosztika
 - a fénykéve optikai tengelyének előírásos helyzete
 - a diagnosztikai ellenőrzés technológiája
 - a mérőhely és a gépkocsi előkészítése
 - a kamera tájolása a gépkocsihoz
 - az ellenőrzés műveletei
- Zajszintmérés
 - mérőberendezések használata, elvi működésük
 - zajmérés típusai
 - közeltérizajszintmérésre vonatkozó előírások

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

7.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10418-16 Járműkarbantartás /Járműkarbantartás gyakorlata

139,5 óra

4,5 ó/hét

7.1. A tantárgy tanításának célja

A járműkarbantartás gyakorlata tantárgy tanításának célja, hogy olyan elméleti és gyakorlati ismeretek birtokába jusson a tanuló, amely alapján képes a közúti jármű szakterületen karbantartási és javítási munkát ellátni. Ehhez fontos, hogy megismertessük a munkakörben elvégzendő feladatokat, az ahhoz szükséges tulajdonságokat, alkalmazott szakmai ismereteket, szakmai készségeket és képességeket. Ismernie kell a korszerű gépjármű-szerkezeteket, szerkezeti egységek felépítését, működését, beállításának technológiáját.

Szakmai tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze a számítási feladatok, szerkesztések, méretezések algoritmusát és a problémamegoldó készséget.

Meg kell tanítani a szakmai specialitásokat. Ismerni kell a munkafelvételi és ügyfélkezelési technikákat: jármű átvétele és munkafelvételi adatlap kitöltése, árajánlat készítése, szervizkönyv vezetése, ügyféllel történő kommunikáció, tájékoztatás szóban, írásban és telefonon keresztül. Széleskörű ismeretekkel kell rendelkezni a különböző gépjárművek karbantartási műveleteiről, a mechanikus, a villamos és elektronikus berendezések javítási, ellenőrzési, diagnosztikai és szervizműveleteiről.

Fontos didaktikai feladat az elmélet és gyakorlat egységének biztosítása. A megalapozott elméleti tudás nélkülözhetetlen a gyakorlati tevékenység magas szintű végzéséhez.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika: Word, Excel, adatbázis kezelő, internet használata

Műszaki rajz: jelképes ábrázolás

Közlekedéstechnikai gyakorlatok: szerelés

Gépjármű-szerkezetten

Gépjármű-villamosságtan

Szerelési gyakorlat

Járműdiagnosztika gyakorlata

7.3. Témakörök**7.3.1. Dokumentációs ismeretek****25 óra**

Gépjármű adatbázisok használata

nyomtatott adatbázisok

számítógépes adatbázisok (Autodata)

Gépjármű és főegységeinek azonosítása

alvázsám azonosítása

motorszám azonosítása

típusbizonyítvány tartalma

Általános gépjármű adatbázisok használata

számítógépes adatbázisok kezelése, adatok kinyerése

adatbázisok tartalma

adott gépjármű beazonosítása, adatainak munkadokumentumba való kinyerése

Gyári alkatrész azonosító adatbázisok kezelése

az alkatrész azonosítás logikai sorrendje

nyomtatott alapú adatbázisok

elektronikus adatbázisok

Autóvillamossági kapcsolási rajz és adatgyűjtemények használata

- adott gépjármű villamos hálózatának beazonosítása a villamos kapcsolási rajza alapján
- villamos szerkezeti egységek azonosítása
- villamos hálózat csatlakozóponti azonosítása Autodata dokumentáció alapján
- Járműjavítási utasítások kezelése
 - járműjavítási, beállítási utasítások kezelése, értelmezése
- Futómű- járműkerék és gumiabroncs adatbázisok kezelése
 - futómű adatok azonosítása
 - adott típusra előírt kerékpánt és gumiabroncs azonosítása, kiválasztása
- Gépjármű kárfelvételi, biztosítási és értékesítési dokumentációi
 - biztosítási, kárfelvételi dokumentáció kezelése (Audatex)
 - értékesítési dokumentáció (Eurotax)
 - használt gépjárművek állapotlapjai
- A gépjármű és fődarabjainak bontási technológiájának dokumentációi
 - a tulajdonjog ellenőrzése
 - a gépjármű okmányainak ellenőrzése
 - bontási szerződés
 - a hatóságok felé tett intézkedések
 - veszélyes anyagok kezelése, adminisztrációja
- A jármű javításával kapcsolatos dokumentumok
 - jármű átvétele
 - munkafelvételi adatlap kitöltése
 - áránlat készítése
 - szervizkönyv vezetése
 - számlakészítés

7.3.2. *Ápolási és szervizműveletek*

45 óra

- Ápolási műveletek
 - alsómosás
 - felsőmosás
 - motormosás
 - belső kárpittisztítás
 - kenési műveletek
 - különböző szintellenőrzések és utántöltések
 - különböző folyadékok és tulajdonságaik
- Szervizműveletek
 - „0” revízió
 - garanciális felülvizsgálatok,
 - időszakos karbantartási vizsgálatok
 - garancián túli vizsgálatok
 - esetenkénti felülvizsgálatok
 - rendszeres felülvizsgálatok
 - napi gondozás, vagy vizsgálat
 - szemleműveletek
- Karbantartási ütemterv
 - gyártmányi előírások (kisszerviz – nagyszerviz)
 - főellenőrzés
 - jármű - a földön
 - jármű – teljesen felemelve
 - jármű – félig felemelve

műveletek a motortérben
 utolsó tételek ellenőrzése
 A jármű forgalombiztonsági ellenőrzése
 tevékenység: ellenőrzés, szakvéleményezés, beállítás, feltöltés, kenés és csere
 vezérmű fogazatszíj vagy vezérműlánc csereperiódusa
 karbantartási illusztrációk
 leeresztő- és feltöltőhelyek
 emelési pontok
 szíjvezetés
 utastér szűrő
 a légkondicionáló berendezés szervizcsatlakozásai
 kiegészítő karbantartási pozíciók
 x km-enként vagy havonta
 karbantartás jelző visszaállítása
 akkumulátor lekötésének és csatlakoztatásának előírásai
 elektromos rögzítőfék
 abroncsméretek és nyomásértékek
 gumiabroncsnyomás ellenőrző rendszer
 kulcsok programozása, illesztése

7.3.3. Gépkocsivizsgálati műveletek

69,5 óra

Hatósági felülvizsgálat

Rendeletek, előírások, szabályzatok, utasítások

5/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek műszaki megvizsgálásáról (és módosításai)

6/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről (és módosításai)

egyéb előírások

Forgalmi engedély

Fogalommeghatározások

járműkategóriák

műszaki jellemzők

Típusbizonyítvány

Járművek összeépítése

Gépjárművek és ezek pótkocsijára vonatkozó egyedi műszaki vizsgálatok

Időszakos vizsgálat, érvényességi idő

Járműalkatrészek, tartozékok jóváhagyása

A forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája

Az általános technológia vizsgálati tárgya, köre, az alkalmazott követelmények, eszközök és módszerek

Minősítés

Egyes járművizsgálatok részletes technológiai műveletei

a fékberendezés görgős fékerőmérő próbapadon történő vizsgálata

a gépjármű fényszóró ellenőrzésének művelete

a gépkocsi lengéscsillapítás vizsgálatának technológiai műveletei

a gépkocsi szélvédőjének és ablakainak fényáteresztő képessége vizsgálatának technológiai műveletei

a gépkocsi kipufogógáz szennyezőanyag-tartalmának vizsgálata

Otto-motoros gépkocsi kipufogógáz szennyezőanyag-tartalom mérése

a dízelmotoros gépkocsi füstkibocsátás mérése

közelítériszajszintmérés
futómű holtjátékvizsgáló berendezés használata
A TANÚSÍTVÁNY tartalma, kitöltése
A Műszaki adatlap tartalma
A gépjármű tanúsításának végrehajtása, gyakorlása

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely autós kabinet, szervizműhely

7.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10421-16 Autószerelő feladatai/Szerelési gyakorlat

217 óra

7 ó/hét

11. Szerelési gyakorlat tantárgy

217 óra

11.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai gyakorlati képzés célja az, hogy a tanulókat az adott szakmában felkészítse az önálló, megfelelő minőségű munkavégzésre. A szakmai gyakorlat oktatása során fel kell eleveníteni az adott tevékenység elvégzéséhez kapcsolódó elméleti ismereteket is.

A képzés végére a tanulónak el kell érni, hogy mind a minőség, mind a mennyiség terén olyan teljesítményt nyújtson, mint a frissen végzett szakmunkás szintje.

Szakmai gyakorlati tárgyként alakítsa ki a műszaki életben elengedhetetlenül szükséges belső igényességet, lelkiismeretes és felelősségteljes munkavégzést, fejlessze problémamegoldó képességét.

A gyakorlati képzés céljait figyelembe véve a gyakorlati képzés feladata, hogy sajátítsa el a szakma legfontosabb gyakorlati ismereteit az önálló munkavégzéshez szükséges szinten, biztosítsa a munkavégzés minőségének állandó javulását, és a munkavégzés időszükségletének fokozatos csökkenését. A tananyag tartalma olyan legyen, hogy fejlessze a tanulók logikus gondolkodását, a módszeres hibakeresés képességét. A munkafeladatok értékelése segítse, illetve fejlessze a tanulók önismeretét, önértékelő képességét.

A járműfenntartó tevékenység olyan műszaki-gazdasági tevékenység, mely tartalmazza a közúti gépjárművek, ezen belül a gépkocsiknak valamennyi gépészeti, villamos és elektronikus egységére kiterjedő karbantartási, műszaki állapotvizsgálati, hibafeltérési és felújítási műveleteit, valamint az ezekhez kapcsolódó ügyviteli feladatokat.

A gépjármű vezetőjének panaszait, észrevételeit figyelembe véve a teljes gépjármű vagy részegységei célszerű vizsgálatát kell elvégeznie. A hibák megállapítását, a javítási technológia kiválasztását végzi. A javításhoz feltétlenül szükséges ki- és szétszerelés, javítás vagy csere, próba, összeszerelés, futáspróba, átadás elvégzése. A hibafeltérési, javítási tevékenységet dokumentálnia is kell.

A gépjárművek szerkezeti elemei (futómű, kormány, fék, motor, hajtómű, lengéscsillapító stb.), valamint villamos és elektronikus egységei alkatrészeinek esetenkénti méretezését, átfogó és alapos ismeretekre épülő ellenőrzését is végeznie kell. A gépjárműben

előforduló szerkezeti, villamos és elektronikus alkatrészek pótlásához alkalmazható anyagok igénybevételtől függő kiválasztása. Jelentős feladat a javításhoz szükséges technológia, illetve az alkatrészek megválasztása.

Jellemzőek a mérési feladatok, amelyekben már a számítógép alkalmazása is szükséges, különösen a diagnosztikai mérések kapcsán szükséges a műszaki újdonságok felismerésére és megértésére törekedni, ehhez magyar és idegen nyelvű műszaki leírásokat, rajzokat kell értelmeznie.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma eredményes gyakorlásához, illetve a szakma elsajátításához kívánatos a matematika, fizika, műszaki ábrázolás és számítástechnika ismereteinek teljesítményképes tudása. Jó kommunikációs képesség kialakításához a magyar nyelv és irodalom tantárgy ismeretanyagának magas szintű elsajátítása nélkülözhetetlen. Fontos továbbá legalább egy idegen nyelv olvasás és beszéd szintű elsajátítása.

A szakmai elméleti és gyakorlati tárgyak

gépjármű-szerkezettan

gépjármű-villamosságtan

gépjárművizsgálat és –javítás

járműdiagnosztika gyakorlat

elektronikai és gépjármű elektronikai mérések gyakorlat

komplex módon alkalmazásra kerülnek.

A 10417-16-es modul Karbantartási gyakorlatok tantárgyon belül: mérés, ellenőrzés témakör felhasználása.

11.3. Témakörök

11.3.1. Motorok

70 óra

Otto- és dízelmotorok mechanikája

a motorok ki- és beszerelése

a motorok szétszerelése, hibafelvételezése, összeszerelése

a hengertömb (forgattyúház) ellenőrzése

tömbrendszerű

szárazperselyes

nedvesperselyes

a hengerhüvely hibafelvételezése

a hengerhüvely felújítási lehetőségek

a hengerek fúrása

a hengerek köszörülése

a hengerek hónolása

a dugattyú és hajtórúd hibafelvételezése

dugattyú átmérő, súlykülönbségek

a dugattyú és henger illesztési hézag ellenőrzése

a dugattyú és csapszeg illesztési hézag ellenőrzése

a dugattyúgyűrűk

a dugattyú gyűrűhorony illesztési hézag

szerezési hézag ellenőrzése a gyűrűvégeknél

a hajtórúd méretének és alakhelyességének vizsgálata

a hajtórúd javítási lehetőségei

a dugattyúcsapszeg szerelése

a hajtórúd-csapszeg-dugattyú csoport szét- és összeszerelése

a hajtórúd csapágyak szerelése

- a forgattyús tengely és csapjai
 - méret és alakhelyesség vizsgálata
 - felújítási lehetőségek
 - a lendítőkerék
 - csapágyazási megoldások, ellenőrzésük, szerelésük
 - a forgattyús tengely axiális hézagának ellenőrzése
- a hengerfej és a szelepek
 - főbb adatok
 - a hengerfej le- és felszerelése
 - a hengerfej szét- és összeszerelése
 - a hengerfej javítási lehetőségei
 - a szelepülések ellenőrzése és csiszolása
 - a szelepek
 - a szelepek ellenőrzése, javítási lehetőségei, csiszolása
 - a szelepszárás tömítettségi ellenőrzése
 - a szelepvezető perselyek
 - a szelepszár játékának ellenőrzése
 - a szeleprugók ellenőrzése
 - a szelepemelő berendezés egyéb elemei
- a vezérműtengely és meghajtása
 - a vezérműtengely ellenőrzése és javítása
 - a vezérműtengely csapágyháza
 - a vezérműtengely meghajtása
 - szíjhajtás
 - lánchajtás
 - fogaskerék hajtás
 - a vezérlés szét- és összeszerelése
 - szíj- és láncfeszítők
 - a szelephézag ellenőrzése, beállítása
 - a hidraulikus szelephézag-kiegyenlítő ellenőrzése
- a motor kenési rendszere
 - az olajszivattyú fajtái
 - az olajszivattyú le- és felszerelése
 - az olajszivattyú ellenőrzése
 - a nyomáshatároló szelep ellenőrzése
 - az olajszivattyú összeszerelése
 - az olajszűrő
 - az elektromos olajnyomás kapcsoló és jeladó működése, ellenőrzése
 - az olajnyomás dinamikus ellenőrzése
 - az olajrendszer hibái
- a motor hűtőrendszere
 - a hűtőrendszer és a termosztát működése
 - a vízszivattyú
 - a hűtő
 - a működés ellenőrzése
 - a tömítettség ellenőrzése
 - a hűtőfolyadék
 - a mechanikus, elektromos és hidraulikus működtetésű hűtőventillátorok
 - villamos működtetésű rendszerek ellenőrzése
- a motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerei

- a karburátor működése
- a karburátor becsabályozási munkái
- a tüzelőanyag szivattyú, fajtái, működése, ellenőrzése
- benzinbefecskendező rendszerek működése
 - központi befecskendezőrendszerek
 - hengerenkénti befecskendezőrendszerek
 - közvetlen befecskendezésű rendszerek
 - befecskendezési nyomás mérése
 - a gyújtás- és benzinbefecskendező berendezés ellenőrzése
 - érzékelők, jeladók és beavatkozók ellenőrzése
 - a befecskendezőberendezés hibái
- dízelbefecskendező berendezés
 - üzemanyagszűrő és előmelegítő rendszere
 - izzítórendszer ellenőrzése, izzítógyertyák ki- és visszaszerelése
 - üzemanyagrendszer légtelenítése
 - befecskendezőfűvókák ki- és visszaszerelése
 - befecskendezőfűvókák szét- és összeszerelése, beállítása
 - a befecskendezőszivattyú szállításkézdőének ellenőrzése, beállítása (statikus, dinamikus)
 - korszerű befecskendezőrendszerek javítása
 - közös nyomásterű dízelbefecskendező rendszer
 - szivattyú-porlasztó egység (PDE)
 - elektronikus szabályozású, radiáldugattyús, forgóelosztós adagoló
 - a dízelbefecskendező rendszer hibái
- kipufogóberendezés
 - katalizátor működése
 - a lambdaszonda ellenőrzése
 - kipufogógáz visszavezető szelep ellenőrzése
 - turbófeltöltő

11.3.2. Erőátviteli berendezések

35 óra

- Tengelykapcsoló
 - a tengelykapcsoló ki- és beszerelése
 - a tengelykapcsoló működtetése
 - nyomó működtetésű tengelykapcsoló szerkezet
 - húzó működtetésű tengelykapcsoló szerkezet
 - automatikus utánállítású tengelykapcsoló
 - a tengelykapcsoló játék beállítása
 - a hidraulikus rendszer légtelenítése
 - a tengelykapcsoló hibatáblázata
 - önműködő tengelykapcsolók
- Nyomatékváltó
 - a nyomatékváltó ki- és visszaszerelése
 - a nyomatékváltó szét- és összeszerelése
 - a nyomatékváltómű javítása
 - ház
 - tengelyek
 - fogaskerekek
 - szinkronberendezések
 - csapágyak

- kapcsolórudak és villák
- olajcsere, olajszint ellenőrzés
- nyomatékváltó hibatáblázata
- Automata nyomatékváltó
 - felépítése, működési elve
 - a hajtómű folyadékszintjének ellenőrzése, beállítása
 - ATF olajcsere
 - az automatikus hajtómű hibatáblázata
- Kardánhajtás
 - lehetséges hibák és kijavítási módjaik
 - a kardántengely le- és felszerelése
 - a kardántengely szét- és összeszerelése
 - a kiegyensúlyozás ellenőrzése
 - közbenső csapágyazás
- Féltengelycsuklók
 - fajtái, működési elvük
 - szöghibamentes hajtási megoldások
 - Rzeppa csukló szerelése
 - kettős kardáncsukló (iker kereszt) szerelése
 - féltengelycsukló ki- és beszerelése
 - féltengelycsukló szétszerelése, hibafelvételezése
- Kiegyenlítőművek
 - kiegyenlítőmű feladata, szükségessége, működése
 - a kiegyenlítőművek csoportosítása
 - kúpkerekes kiegyenlítőmű szerelése
 - homlokkerekes kiegyenlítőmű szerelése
 - kapcsolható kiegyenlítőmű-zár, önzáró kiegyenlítőművek
 - összkerékhajtás
 - automatikusan kapcsolódó
 - állandó

11.3.3. Futóművek és kormányberendezések

28 óra

Futóművek

- hátsó futóművek szerelése
- első futóművek szerelése
- futóművek geometriája
- merev kerékfelfüggesztés
- független kerékfelfüggesztés
 - keresztirányú, lengőkaros kerékfelfüggesztés
 - hosszirányú, lengőkaros kerékfelfüggesztés
 - ferde lengőkaros kerékfelfüggesztés
- független kerékfelfüggesztés a hátsó tengelyeknél
- elektronika a kerékfelfüggesztésnél
- kerékszerkezetek
- gumiabroncsok
- gumiabroncsok méreteinek jelölése
- keréktárcsák és jelölésük
- kerékagy csapágyazási megoldások
- kerékcsapágyak ki- és beszerelése
- lengőkarszilentek ki- és beszerelése

- gömbcsuklók ki- és beszerelése
- Rugózás
 - laprugók
 - csavarrugók
 - torziós rugók
 - gumirugózás
 - lérugó
 - folyadék-gáz rugó
 - stabilizátor
 - lengéscsillapítók
 - rugók és lengéscsillapítók szerelésének szabályai
- Kormányzás
 - a kormányzás feladata
 - kormány szerkezetek
 - kormánygépek szétszerelés, hibafelvételezése, összeszerelése
 - szervokormányok
 - hidraulikus
 - elektro-hidraulikus
 - elektro-mechanikus
 - összkerék-kormányzás

11.3.4. Fékrendszerek

28 óra

- Fékek csoportosítása
 - kerékfékek
 - dobfékek
 - merevnyerges és úszónyerges tárcsafékek
 - hidraulikus fékek
 - főfékhenger
 - csővezetékek
 - kerékfékhengerek
 - kétkörös, hidraulikus fékberendezések
 - fékrásegítés
 - fékerő-szabályozás
 - fékfolyadék
 - blokkolásgátlás
 - rögzítőfékek
 - korszerű fékszerkezetek szerelése
 - blokkolásgátló berendezés (ABS)
 - blokkolásgátló berendezés légtelenítése
 - elektro-mechanikus rögzítőfék
 - elektronikus menetstabilizáló rendszer (ESP)
 - elektronikus fékerő-elosztó (EBV)
 - elektronikus vészfékassisztens (EBA)
 - fékhatásmérés
 - fékvizsgálat közúton történő méréssel
 - fékvizsgálat görgős fékpadon
 - M1, N1 járműkategória egységes fékvizsgálati technológiája (EFT)
 - nemzetközi forgalomban résztvevő gépkocsik vizsgálata
 - légfékek
 - a légfékszerelvények szerkezete és működése

a terheléssel arányos fékerő-szabályozás
kerékfék-működtető berendezése
pótkocsifékek
kipufogófék

11.3.5. Elektromos berendezések szerelése

56 óra

Alapismeretek

hibakeresés oszcilloszkóppal

hibakeresés multiméterrel

A gépjármű elektromos berendezései

a világítóberendezés szerelése, hibakeresése

áramellátó berendezés szerelése, hibakeresése

háromfázisú váltakozóáramú generátor

feszültségszabályozás ellenőrzése

indítóakkumulátor vizsgálata

indítóberendezés szerelése, hibakeresése

Jeladók és beavatkozók vizsgálata

motorfordulatszám jeladó

vezérműtengely jeladó

kerékfordulatszám jeladó

fojtószelepállás potencióméter és kapcsoló

gázpedálszenzor

levegő-hőmérséklet érzékelő

hűtőfolyadék hőmérséklet érzékelő

levegő mennyiség és levegő tömegáram mérés

kopogásszenzor

lambdasonda vizsgálata

befecskendező szelep ellenőrzése

üresjárat szabályozó ellenőrzése

A gépjármű elektronikus vezérlő és szabályozó rendszerei

motorvezérlő egység vizsgálata

elektronikus gyújtási rendszerek működése, vizsgálata

dízel izzító berendezés működése, vizsgálata

kombinált gyújtás- és keverékképző rendszerek

központi befecskendező rendszer javítása

hengerenkénti befecskendező rendszer javítása

dízel EDC rendszerek vizsgálata

blokkolásgátló rendszerek javítása

kipörgésgátló rendszerek javítása

ESP menetdinamikai rendszer javítása

korszerű fékszerkezetek szerelése

elektro-mechanikusrögzítőfék

elektronikus fékerő-elosztó (EBV)

elektronikus vészfékassisztens (EBA)

biztonsági elektronika (légzás és övfeszítő rendszer) javítása

komfortelektronika vizsgálata, javítása

utastéri hűtő/fűtő rendszer javítása

Adatbusz hálózatok vizsgálata

a különböző adatbusz hálózatok jellemzői, működésük

a CAN hálózat fizikai felépítése, kialakítása

meghibásodások a buszvonalaknál
adatbusz hálózatok diagnosztikája
Korszerű járműtechnika, vezetőtamogató asszisztens rendszerek diagnosztikai vizsgálata

adaptív sebességszabályozás
sávváltási asszisztens
sávtartó asszisztens
sávelhagyás figyelmeztető rendszer
gumiabroncs nyomás figyelés
integrált aktív kormányzási rendszer
adaptív világító rendszerek
holtér figyelés

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

11.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Diószegi Sámuel Baptista Technikum és Szakképző Iskola

OM 100563

A

XXX. SZÉPÉSZET

ágazathoz tartozó

54 815 01

FODRÁSZ

SZAKKÉPESÍTÉS

(az 52 815 03 FÉRFI FODRÁSZ-BORBÉLY

mellék-szakképesítéssel)

HELYI PROGRAMJA

Készült:

A szakképzési kerettantervekről szóló 5/2018. (VII.9.) ITM rendelet alapján

Debrecen 2018

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- a nemzetgazdasági miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

alján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 815 01

Szakképesítés megnevezése: Fodrász

A szakmacsoport száma és megnevezése: 19. Egyéb szolgáltatások

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXX. Szépészet

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 30%

Gyakorlati képzési idő aránya: 70%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra.

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: —

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: —

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
Szakmai ismeretek	Biológia szakos tanár, vagy biológus felsőfokú végzettség pedagógiai szakképzettséggel
Anyagismeret	Kémia szakos tanár, vegyészmérnök pedagógus szakképzettséggel (pl. mérnök-tanári végzettséggel)
Alkalmazott biológia	Biológia szakos tanár
Alkalmazott kémia	Kémia szakos tanár, vegyészmérnök pedagógus szakképzettséggel (pl. mérnök-tanári végzettséggel)
Művészeti ismeretek	Rajz-, és vizuáliskultúra tanár
Fodrász szakmai gyakorlat	Műszaki szakoktató (fodrász szakirány), fodrász szakképesítés mesterlevéllel
Munkavédelem és marketing	Közgazdász tanár (marketing, vagy menedzsment szakirány)

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12.

középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szagimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával,
összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
9. évfolyam	8 óra/hét	288 óra/év
10. évfolyam	12 óra/hét	432 óra/év
Ögy.		140 óra
11. évfolyam	11 óra/hét	396 óra/év
Ögy.		140 óra
12. évfolyam	12 óra/hét	372 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2729 óra

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év
Ögy.		160 óra
2/14. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2237 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

A Fodrász szakképesítés helyi tantervének óraszámai mellék-szakképesítés választása esetén

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	3	5	4	8	140	2+3,5 +1	0+5,5 +3,1	140	3+2	4,8	9+3	22+1	12	17,9	160	9	22
	Összesen		8	12		2+4,5+8,6= 13		7,8+2+2= 12	31+3+1=35		29,9	31							
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés										0,5						0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés										2						2	
11812-16 Borbély	Borbély szakmai ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						1 (1,5)			0,5								
	Borbély anyagismeret	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						1 (1,5)			0,5								
	Borbély szakmai gyakorlat	52 815 03 Férfi fodrász-borbély							3 (6,1)		3,1								
11728-16 Munkavédelem és marketing	Munkavédelem és marketing	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						0,5											
11707-16 Fodrász manuális alpműveletek	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			0,5										0,5				
	Alkalmazott biológia	fő szakképesítés	1												1				
	Alkalmazott kémia	fő szakképesítés	1		0,5										1,5				
	Művészeti ismeretek	fő szakképesítés	0,5												0,5				
	Fodrász szakmai gyakorlat 1.	fő szakképesítés		3		1										4			
11706-16 Férfi frizurakészítés	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			0,5										0,5				

	Anyagismeret	fő szakképesítés	0,5												0,5				
	Művészeti ismeretek	fő szakképesítés			1										1				
	Fodrász szakmai gyakorlat 2.	fő szakképesítés		1		5						1				7,1			
11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			1							1,5 (2,5)				3,5			
	Anyagismeret	fő szakképesítés			0,5							1,5 (2,5)				3			
	Fodrász szakmai gyakorlat 3.	fő szakképesítés		1		2							3,8		3		6,8		3
11705-16 Női frizurakészítés	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés												2+1					2
	Anyagismeret	fő szakképesítés												2+1					2
	Művészeti ismeretek	fő szakképesítés												1,5+1					1,5
	Fodrász szakmai gyakorlat 4.	fő szakképesítés													19+1				19
11709-16 Szépségszalon üzemeltetése	Munkavédelem és marketing	fő szakképesítés												1					1
11706-16 Férfi frizurakészítés	Szakmai ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																	
	Anyagismeret	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																	
	Művészeti ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély							1										
	Fodrász szakmai gyakorlat 2.	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																	
11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek	Szakmai ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																	
	Anyagismeret	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																	
	Fodrász szakmai gyakorlat 3.	52 815 03 Férfi fodrász-borbély								2,5									

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés elsajátítását választja, akkor

- 11. évfolyamra 12. évfolyamról átcsoportosítjuk a kerettanterv szerint ott tanítandó mellék-szakképesítéshez tartozó heti 0,5óra Borbély szakmai ismereteket, + a heti 0,5óra Borbély anyagismeretet, ill. a heti 3,1óra Borbély szakmai gyakorlatot. A főszakképesítéshez tartozó heti 1-1óra Fodrász vegyszeres műveletek modulban lévő Szakmai ismeretek és Anyagismeret órákat pedig áttesszük 11. évfolyamról a 12. évfolyamra. Azonban még így is túllépjük a kerettantervben meghatározott szakmai órák számát a 11. évfolyamon. Ezért szükséges az ágazati biológia tantárgy heti 2óráját áthelyezni a 12. évfolyamra. Ez óraszámilag a táblázatban nem látható, mert a közismereti órakeretben szerepel.
- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti főszakképesítéshez tartozó óraszámokat (7,8 óra) kiegészítjük a 11. évfolyamról átvitt 1-1óra Fodrász vegyszeres műveletek modulban szereplő Szakmai ismeretek és Anyagismeret tantárggyal. És ezen az évfolyamon jelentkezik a +2óra Ágazati biológia, ami kerekítve adja a 12. évfolyamra előírt heti 12órás szakmai órakeretet.

Így teljesül az a cél, hogy 11. évfolyam végére a mellék-szakképesítés tantárgyainak követelményét teljesíthetik, és vizsgára bocsáthatók lesznek a tanulók.

2. számú táblázat

A nem a főszakképesítéshez kapcsolódó óraszámok megoszlása:

52 815 03 Férfi fodrász-borbély	452 óra
------------------------------------	---------

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.

9. ÉVFOLYAM

ELMÉLET

11707-16 Fodrász manuális alapküvetek modul:

27. Alkalmazott biológia tantárgy

36 óra

1óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

27.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai ismeretek tantárgy tanulásához szükséges alapismeretek elsajátítása.

27.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti biológia, Szakmai ismeretek, fodrász szakmai gyakorlat 1.

27.3. Témakörök

27.3.1. Sejt, szövet

8 óra

Az emberi sejt felépítése

Szövet: hámszövetek, kötőszövetek, támasztószövetek, izomszövetek, idegszövet

27.3.2. A bőr és függelékeinek anatómiája, élettana

4 óra

A bőr anatómiai felépítése: hámréteg, irharéteg, bőralja jellemzése

A hámban lejátszódó biofizikai, biokémiai folyamatok, a fehérjék és a keratinok típusai, tulajdonságai, valamint a melaninok típusai, tulajdonságai

A bőr véreinek és idegei

A bőr mirigyei: verejtékmirigyek, faggyúmirigy

A bőr függelékei: a szőrtüsző, és a haj vagy szőr (később külön fejezet)

A bőr élettana, funkciói: a bőr védelmi szerepe, a bőr kiválasztó szerepe, a bőr hő szabályozó szerepe, a bőr légző szerepe, a bőr érző szerepe, a bőr felszívó szerepe

A haj; a szőr elnevezése testtájanként; a szőrzet funkciója; a szőrzet csoportosítása

A haj és a szőrzet kialakulása; a haj és a szőrszál felépítése

A hajszál tulajdonságai; a hajban található kémiai kötések; a hajváltás folyamata

Hajrendellenességek: hajhullás, őszülés; hajszál elváltozások, hajszál betegségek

Az életkorok és évszakok hatása a hajra

27.3.3. Szervrendszerek

12 óra

A mozgás szervrendszere: koponya csontjai, varratai; törzs csontjai, ízületi összeköttetései

Izomrendszer: a fej és a nyak izmai

A keringés szervrendszere: kis vérkör, nagy vérkör; vérzéscsillapítás, véralvadás folyamata; nyirokrendszer felépítése és feladata

27.3.4. Diagnosztizálási alapok

12 óra

Diagnosztikai alapok: elemi elváltozások, tünettan; alap bőrtípusok

Gyulladás, allergia fogalma, fajtái, stb.

Fertőző bőrbetegségek: vírus okozta, baktérium okozta, gomba okozta megbetegedések

A bőr pigment-rendellenességei

Szövetszaporulatok: hám eredetű, írha és bőralja eredetű, öregkori daganatok, anyajegyek, és azok csoportosítása és felismerése

Foglalkozási megbetegedések a fodrászatban (mozgásszervi és érrendszeri megbetegedések)

11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modul:

28. Alkalmazott kémia tantárgy

36 óra

1óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

28.1. A tantárgy tanításának célja

A Fodrász szakmai gyakorlat, valamint Szakmai ismeretek tantárgyak tanulásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

28.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti kémia, Fodrász szakmai gyakorlat 1., Szakmai ismeretek

28.3. Témakörök

28.3.1. Kémiai alapismeretek

6 óra

Kémiai alapfogalmak: anyagi részecskék (elemi és kémiai részecskék), kémiai kötések, anyagi változások (fizikai, kémiai változások), anyagi halmazok (homogén, heterogén, kolloid rendszerek), oldatok, oldódás, telített, telítetlen, túltelített oldatok. Oldatok összetétele (tömeg-, térfogat- és vegyes-százalék számítása). Kozmetikumok, mint anyagi rendszerek (gélek, emulziók, habok, szuszpenziók, aeroszolok a fodrászatban).

A víz fizikai és kémiai tulajdonságai, hidratáció, a vízkeménység és jelentősége a fodrászatban, a pH érték fogalma, a pH jelentősége, indikátorok szerepe a fodrászatban, hidrolízis

28.3.2. Fodrászipari eszközök anyagai

6 óra

A fodrászipari eszközök anyagai: a fémek szerkezete, reakcióképessége, a fémek korróziója, a korrózió elleni védekezés módszerei, ötvözés, vas, alumínium, műanyagok, természetes anyagok, textíliák

28.3.3. Vértéscsillapítók, fertőtlenítők

6 óra

Vértéscsillapítók: a vértéscsillapító anyagok hatása, képviselőik jellemzői, Fertőtlenítőszer: alkalmazás szerinti felosztása, hatás szerinti felosztása, kémiai felépítés szerinti felosztása; antiszeptikumok, bőrfertőtlenítők fajtái, dezinficiensek, eszközfertőtlenítők, helyiség fertőtlenítők

28.3.4. Alkoholok és alkoholtartalmú készítmények

6 óra

Alkoholok és származékaik: alkoholok jellemzése, etanol élettani hatása, a bőrre gyakorolt hatása, alkalmazása a szépészetben; többértékű alkoholok képviselői, bőrre gyakorolt hatásuk, alkalmazásuk a szépészetben, zsíralkoholok képviselői, bőrre gyakorolt hatásuk, alkalmazásuk a szépészetben

28.3.5. Fodrászipari készítmények és alapanyagaik

12 óra

Illatosítók csoportosítása: természetes, mesterséges; hatásaik; fontosabb képviselőik
Alkoholtartalmú készítmények: arcvizek, arcszeszek, hajvizek, hajszeszek

Konzerválószeres és anyagaik: avasodást gátlók, penészedést gátlók, erjedést és rothadást gátlók

Púderek, hintőporok: púderek, hintőporok alapanyagai, csoportosításuk, felhasználásuk

Hajrögzítők: nyákanyagok, hajrögzítő készítmények: oldatok, gélek, habok, aeroszolok, hajlakkok, waxok és egyéb készítmények

11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modul:

29. Művészeti ismeretek tantárgy

0,5 óra/hét

18 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

29.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakmát befolyásoló korok, stílusok, stílusjegyek ismerete.

29.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz és vizuáliskultúra, Fodrász szakmai gyakorlat 1., Szakmai ismeretek

29.3. Témakörök

29.3.1. Szabadkézi rajz

18 óra

Alapozó rajzgyakorlatok

Egyenes és ívelt vonalgyakorlatok

Tónus-és vonalgyakorlatok (fény-árnyék)

Alaptestek perspektivikus ábrázolása

Kompozíció síkban és térben

Az emberi fej

Az emberi fej alapvető arányai, az emberi fej képletei

Arcelemek: szem, száj, orr, fül rajzolása

Hullámos hajviseletek

Haj rajzolása, alapképletek rajza, kombinálása

Vonalas, tónusos ceruzarajz

Hullám, lokni és a hajfonat tónusos rajza: marcellhullám, hullámok, stb.

Férfi bajusz-és szakállformák

Angol, francia, Jávor, pödrött bajuszok rajza

Férfi halántékfazon, oldalszakáll

Klasszikus és modern szakállformák

Férfi klasszikus hajviselet: angol hajviselet, Hindenburg hajviselet

29.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

11706-16 Férfi frizurakészítés modul

30. Anyagismeret tantárgy

18 óra

0,5 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.

Az Anyagismeret tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11706-16 Férfi frizurakészítés modulhoz tartozó Anyagismeret tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

30.1. A tantárgy tanításának célja

A férfi fodrász-borbély szakma gyakorlásához szükséges anyagok, anyagcsoportok, hatóanyagok megismerése.

30.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismeretei kémia, Szakmai ismeretek, Borbély szakmai gyakorlat

30.3. Témakörök

30.3.1. *Víz és hajmosó anyagok*

4 óra

A víz fizikai és kémiai tulajdonságai, kémhatás, pH

Vízkeménység, vízlágyítás

Hajmosó anyagok: tenzidek, porsamponok anyagai, gyógy-hatású anyagok

30.3.2. *Vérzéscsillapítás anyagai*

2 óra

Véralvadást elősegítő anyagok

Összehúzó anyagok

30.3.3. *Fertőtlenítés és anyagai*

4 óra

Fertőzés és fertőtlenítés fogalma

A fertőtlenítő hatás fokozatai

Fertőtlenítő eljárások csoportosítása

Fertőtlenítőszeres csoportosítása alkalmazási terület és hatásmechanizmus szerint és jellemzésük

30.3.4. *Borotválás anyagi*

4 óra

Borotvaszappanok, borotvakrémek, borotvahabok és anyagaik

Utókezelők fajtái: arcvizek, arcszeszek, habok, gélek, krémek és jellemzőik

30.3.5. *Szerszámok anyagai*

4 óra

A fodrászatban alkalmazott fémek jellemzői

Természetes és mesterséges eredetű műanyagok fodrászipari alkalmazása és jellemzőik

Természetes eredetű anyagok fodrászipari alkalmazása és jellemzőik

GYAKORLAT

11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modul:

31. Fodrász szakmai gyakorlat 1. tantárgy 3óra/hét

108 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

31.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák, készségek elsajátítása.

31.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek

31.3. Témakörök

31.3.1. *Vizes és száraz haj formázása*

72 óra

Marcell víz hullám kialakítása babafejen

Helyes eszközválasztás

A művelethez megfelelő hajhosszal és mennyiséggel rendelkező babafej, tartóval

Marcell fésű, hullám csipesz, csipesz, vizező, fixáló termék

A hullám irányának, formájának meghatározása

Választékkészítés

Kezdőhullám kialakítása: mindig hátrafelé indul a hullám

Hullámvölgy, hullámél kialakítása, összekötése: kétujjnyi széles, max. 4cm. távolság alakuljon ki a két hullám él között

A fennmaradó haj kontúrok esztétikus kialakítása, tincsezése

A hibák felismerése és kijavítása.

Helyes eszközválasztás (bontó fésű - 7 ½ Matador -, stíl fésű, berakó csavarók - méret és hossz szerint, csak műanyag - berakó csipeszek, hajkefék, berakó tűk, hajtűk, hajrögzítők, lekötő háló, hajlakk, hajfény olaj, stb.

A csavarók, csipeszek helyes és szükséges elhelyezése

A hibák felismerése és kijavítása, korrigálása

Száraz haj formázása

Technológiai ismeretek elsajátítása (lapos, spirál csavarás, krepp, stb.)

Főn hullám

Hajszáritóval, kézzel, különböző fésű, kefék segítségével történő hajformázás 7-9 soros, egyoldalú kefe és különböző keresztmetszetű körkefékkel

31.3.2. *Hajmosás*

36 óra

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Termékválasztás: a szükséges sampon és balzsam-ápoló termékek kiválasztása a diagnózisalapján

Munkafolyamat, technológia meghatározása

A hajmosó tál beállítása a vendég számára

A víz hőfokának beállítása
 Elvégzi a tisztító hajmosást, majd a második hajmosást
 Fejmasszírozást alkalmaz (nyugtató, élénkítő, stb.)
 Elvégzi a haj és fejbőr ápolását (balzsamok, pakolók, maszkok segítségével)
 A problémás eseteknél meghatározza az alkalmazott termékeket
 Problémás fejbőr kezelést végez: korpás, zsíros, száraz fejbőr és haj esetében, stb.
 Vegyszeres műveletek után meghatározza a szükséges sampont és elvégzi a vegyszeres munkához a haj mosását
 Színstabilizáló, szerkezetkiegyenlítő ápolókat alkalmaz a vegyszeres műveletek befejezéseként
 A munkafolyamat komplex gyakoroltatása
 A hibák felismerése és kijavítása

11706-16 Férfi frizurakészítés modul

32. Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy **1óra/hét**

36 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.
 A Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy ezen témaköreinek szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11706-16 Férfi frizurakészítés modulhoz tartozó Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy ezen témaköreinek szakmai tartalmával.

32.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

32.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Művészeti ismeretek, Alkalmazott kémia

32.3. Témakörök

32.3.1. Munka-, balesetvédelem

4 óra

Munka-, és balesetvédelem, munkaruha, védőfelszerelés, hulladékkezelés
 Munkanapló vezetésének szabályai
 Elsősegély-nyújtás, személyes higiénia és az üzlet higiénijája
 Fertőtlenítés: eszköz-, helyiség-, felület-, bőr-, textíliák fertőtlenítése
 A különböző munkafolyamatokhoz szükséges eszközök megismerése

32.3.2. Vendégfogadás, vendégkártya

4 óra

Vendégfogadás: a szolgáltatás előtti kommunikáció, a vendég betérítése a szolgáltatáshoz, a környezet előkészítése a zavartalan munkavégzéshez
 Etikai kódex a fodrászatban
 A férfi fodrász-borbély és a fodrász feladatai, hatásköre, kööttség nélkül, kööttséggel, szakmai tanfolyamok után végezhető feladatok
 A hatáskör túllépés veszélyei

32.3.3. Kommunikáció és szolgáltatás-etika

28 óra

Alapvető kommunikációs ismeretek és szabályok a fodrász szalonban: telefonos és szalon etikett, kommunikáció az üzletben, szituációs gyakorlatok különböző kommunikációs helyzetekre
Vendégtípusok, személyiségtípusok
Információkérés a szolgáltatás sajátosságainak figyelembe vételével

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modul

33. Fodrász szakmai gyakorlat 3. tantárgy **1óra/hét**

36 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.
A Fodrász szakmai gyakorlat 3.tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modulhoz tartozó tantárgy Fodrász szakmai gyakorlat 3. ezen témakörének szakmai tartalmával:

33.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

33.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Anyagismeret, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek

33.3. Témakörök

33.3.1. *Dauer csavarás babafejen*

36 óra

Dauer csavarás egész fejen – babafejen, vegyszer használata nélkül

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Helyes eszközválasztás (bontó fésű - 7 1/2Matador - , stíl fésű, átmérőben és hosszúságban különböző műanyag dauer csavarók, dauer tűk, dauer papír, vizező)

Csavarási technikák ismerete (lapos, spirál csavarás, ikercsavarás, kétrétegű csavarás, egyéb csavarási technikák)

Különböző csavarók tulajdonságainak ismerete és alkalmazása (pl.: papiloten, piskóta, stb.)

Különböző csavarási formák ismerete, alkalmazási lehetőségei (hagyományos, formadauer ,tő- és utándauer, részdauer, spiráldauer, stb.)

A komplex művelet gyakoroltatása

A hibák felismerése, kijavítása

10. ÉVFOLYAM

ELMÉLET

11707-16 Fodrász manuális alapszervelet modul

1. Szakmai ismeretek tantárgy 0,5 óra/hét

18 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

1.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti ismeretek elsajátítása.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Fodrász szakmai gyakorlat 1., Alkalmazott kémia

1.3. Témakörök

1.3.1. *Hajmosás, vizes és száraz hajformázása*

12 óra

Hajmosás, vizes és száraz haj formázása

A haj diagnosztizálása; a haj és a fejbőr vizsgálata; a haj vastagsága; a haj minősége; a haj színe; a haj növekedési iránya

A vendég kívánsága

Hajmosás: elsősoros, tisztítómosás, gyógy-mosás, gyorsmosás, szárazmosás, szeszbedörzsölés

Fejmasszázs

A haj táplálása és védelme

Azonnal ható hajápoló szerek

Fokozatosan, kúraszerűen ható hajápoló szerek

Vizes haj formázása (marcell-hullán, csavarók, csipeszek elhelyezése); főnhullám:

hajszáritóval, kézzel, különböző fésű, kefék segítségével történő hajformázás 7-9 soros egyoldalúkefe és különböző keresztmetszetű körkefékkel

Száraz haj: Technológiai ismeretek (lapos, spirál csavarás, krepp, stb.)

1.3.2. *Borotválás*

6 óra

A borotváláshoz szükséges eszközök és anyagok

Eszközfertőtlenítés

Az arc diagnosztizálása borotváláshoz

A bőrtípus megállapítása

Szőr növekedési irányának megállapítása

Elváltozások az arcbőrön

Borotválás munkafolyamata

Arcszőrzet fazonok, bajusz és szakállformák

Arcszőrzet festése és színezése

11707-16 Fodrász manuális alapszervelet modul

2. Alkalmazott kémia tantárgy 0,5 óra/hét

18 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

2.1. A tantárgy tanításának célja

A Fodrász szakmai gyakorlat, valamint Szakmai ismeretek tantárgyak tanulásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti kémia, Fodrász szakmai gyakorlat 1., Szakmai ismeretek

2.3. Témakörök

2.3.1. Fodrászipari készítmények és alapanyagaik 18 óra

Illatosítók csoportosítása: természetes, mesterséges; hatásaik; fontosabb képviselőik

Alkoholtartalmú készítmények: arcvizek, arcszeszek, hajvizek, hajszeszek

Konzerválószeres és anyagaik: avasodást gátlók, penészedést gátlók, erjedést és rothadást gátlók

Púderek, hintőporok: púderek, hintőporok alapanyagai, csoportosításuk, felhasználásuk

Hajrögzítők: nyákanyagok, hajrögzítő készítmények: oldatok, gélek, habok, aeroszolok, hajlakkok, waxok és egyéb készítmények

11706-16 Férfi frizurakészítés modul

3. Szakmai ismeretek tantárgy

18 óra

0,5 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.

A Szakmai ismeretek tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11706-16 Férfi frizurakészítés modulhoz tartozó Szakmai ismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

3.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 2.

3.3. Témakörök

3.3.1. Hajvágás

4 óra

A fej területi felosztása, leválasztások, kiemelések

Vágás-technikák

Fazonok: homlok-, oldal-, és nyakfazon

3.3.2. Modern klasszikus férfi hajvágás

10 óra

Modern klasszikus férfi hajvágás

Diagnosztizálás

Frizuratervezés

Hajvágás eszközei, anyagai
Leválasztások
Férfi hajvágás: tompavágás, fazonvágás, nyakfazon, fülfazon, átmenet-képzés, összevágás
Modern klasszikus férfi hajvágás és szárítás munkafolyamata

- 3.3.3. Férfi divathajvágás** **4 óra**
A férfi divat hajvágás, szárítás
Diagnosztizálás
Frizuratervezés
Hajvágás eszközei, anyagai
Leválasztások
Férfi hajvágás: tompavágás, fazonvágás, nyakfazon, fülfazon, átmenet-képzés, összevágás
A férfi divat hajvágás és szárítás munkafolyamata
Otthoni tanácsadás

11706-16 Férfi frizurakészítés modul

- 4. Művészeti ismeretek tantárgy** **36 óra**
1óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.
A Művészeti ismeretek tantárgy ezen témaköreinek szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11706-16 Férfi frizurakészítés modulhoz tartozó Művészeti ismeretek tantárgy ezen témaköreinek szakmai tartalmával.

4.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges frizura-tervezési és korok, stílusok és stílusjegyek ismeretének elsajátítása.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz-, és vizuáliskultúra, Szakmai ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 2.

4.3. Témakörök

- 4.3.1. Képzőművészet alapfogalmai** **6 óra**
A képzőművészet alapfogalmai
Az építészet, mint téralkotó művészet
A gyakorlati cél és a művészi megjelenítés kapcsolata
A tömeghatás, mint az épület külső megjelenítése
A térhatás, mint rendeltetésfüggő alaprajz
A szobrászat, mint formaalkotó művészet
Kifejezőeszközei: tömeghatás, térhatás, fény-, árnyék-, és színhatás
Fajtai: szobor, épületdíszítő szobor, dombormű
A festészet fogalma
Kifejező eszközei: vonalak, színek, tónusok

A legjellemzőbb ágazatai: olajfestés, tempera, akvarell, pasztell, grafika, freskó, szekó, mozaik, intarzia, üvegfestés, miniatúra

4.3.2. Ókor művészete és hajviseletei

15 óra

Az ókor művészete

Az Egyiptomi művészet:

Az egyiptomi építészet legjellemzőbb alkotásainak bemutatása

Az épületek anyaga, építészeti megoldásai

A Görög művészet

Jellegzetesen görög építészeti alkotások: a templom, a stadion és a színház bemutatása

Dór stílusú alkotások bemutatása: a Parthenon

Ion stílusú templomok bemutatása: Nikée templom

A szobrászat fő témája kifejezőmódja

Az ókori Róma művészete

A görög kultúra továbbfejlesztett formái az építészetben, a szobrászatban és a festészetben, bemutatásuk, összehasonlítások.

Az ókor hajviselete

Társadalmi tagozódás szerinti hajviseletek a korai és késői Egyiptomban. Papok, fáraók, szolgák hajviselete és nők hajviselete (Kleopátra).

Görög hajviselet legjellemzőbb jegyei. Lampadiosz, fürt, fonat, konty.

Római hajviselet legjellemzőbb jegyei. Tonsorok és kalamisztrák szerepe

4.3.3. Középkor művészete és hajviseletei

15 óra

A középkor

A Bizánci művészet

A bizánci templom, mint a bizánci művészet csúcstalálkozója, a Szent Bölcsesség templomának bemutatása, elemzése

A bizánci mozaikművészet

A Román stílus

Római hagyományok és korjellemzők egységes megjelenése a templomok, kolostorok

és várak építésében

A szobrászat és építészet kapcsolata, az elbeszélő figurális szobrászat (kőbe faragott Biblia) díszítőfaragások

A román stílusú festészet jellemzői, miniatúrák, freskók

Gótikus művészet

A várossá alakulás új építészeti feladatai a gótikában: városházák, céhházak, vásárcsarnokok, patríciusházak, kórházak, árvaházak, kolostorok, templomok

Építőmesterek, kőfaragók és szobrászok feladatainak összekapcsolódása a képzőművészetben

Román és gót keresztboltozat összehasonlítása

Homlokzati függőleges tagozódás, ablakok, kapuzatok

A szobrászatban az alakok kilendülése

A szárnyas oltárok faragott szobrai és festett képei

Üvegfestés felvirágzása a gótikában, az üveglablakok

A hazai gótika emlékeinek bemutatása

A középkor hajviselete

Bizánci hajviselet: Férfiak: Rövid haj, koncentrikus elrendezésben. Napi borotválkozás, majd később teljes körszakáll. Nők: Homlok fölött megemelt haj, oldalt loknikkal, később fej köré csavart haj, fátyollal, díszekkel.

Román hajviselet: Férfiak: Vállig érő közepén választott vagy választék nélküli haj. Göndörített haj, homlokba fésült tincsekkel, apródfrizura. Fémpánttal díszített hajak. Nők: Férjes asszonyoknál kendő, fátyol. Hajadonoknál copfos viselet, főkötő, állkendő, fátyol. Szőkítés különböző oldatokkal, napon szárítva. Vendéghajjal való hajdúsítás.

Gót hajviselet: Férfiak: Hosszú, fonatos hajak. Turbán, csuklya, kalap, főveg. Nők: Copf, konty, diaboló, csúcsos főkötő, fátyol, kétágú fejdísz

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek

5. Szakmai ismeretek tantárgy **1óra/hét**

36 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik. A Szakmai ismeretek tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modulhoz tartozó tantárgy Szakmai ismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

5.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Anyagismeret, Fodrász szakmai gyakorlat 3.

5.3. Témakörök

5.3.1. *A haj tartós formaváltoztatása*

36 óra

A haj tartós formaváltoztatása

Hullámosító szerek (HTH vizek, volumennövelők, hajkiegyenesítők)

Fixáló szerek

Kémiai folyamatok a hullámosítás során

A HTH munkafolyamata (csavarási technikák és technológiák)

A HTH hibái és azok korrigálása

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek

6. Anyagismeret tantárgy

0,5 óra/hét

18 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.

Az Anyagismeret tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modulhoz tartozó Anyagismeret tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

6.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges anyagok megismerése.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Alkalmazott kémia, Fodrász szakmai gyakorlat 3.

6.3. Témakörök

6.3.1. A haj tartós formaváltoztatása

18 óra

Tartóshullámosítás

Aminosavak, fehérjék, a haj szerkezete, kötések a hajban

HTH-kor lejátszódó kémiai folyamatok, változások a hajszámban

A tartóshullámosítás anyagai

A HTH- vizek fajtái, összetétele, hatása: redukálószeres, tenzidek, pH szabályozók, vivőszerek, segédanyagok, egyéb összetevők, pl. hajvédő, ápoló anyagok

A korszerű oxidáló anyagok összetétele, hatása: oxidálószeres, szerves savak, habképzők, védőanyagok, segédanyagok

Előkezelők, utókezelők összetétele, hatásai

Volumennövelő készítmények összetétele és hatásai

Tartós hajkiegyenesítés anyagai (lúgos, tioglikolátos, keratinos, szilikonos...) és hatásai a hajszála

GYAKORLAT

11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modul

7. Fodrász szakmai gyakorlat 1. tantárgy

1óra/hét

36 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

7.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák, készségek elsajátítása.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek

7.3. Témakörök

7.3.1. Hajmosás

36 óra

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Termékválasztás: a szükséges sampon és balzsam-ápoló termékek kiválasztása a diagnózisalapján

Munkafolyamat, technológia meghatározása

A hajmosó tál beállítása a vendég számára

A víz hőfokának beállítása

Elvégzi a tisztító hajmosást, majd a második hajmosást

Fejmasszírozást alkalmaz (nyugtató, élénkítő, stb.)

Elvégzi a haj és fejbőr ápolását (balzsamok, pakolók, maszkok segítségével)

A problémás eseteknél meghatározza az alkalmazott termékeket

Problémás fejbőr kezelést végez: korpás, zsíros, száraz fejbőr és haj esetében, stb.

Vegyszeres műveletek után meghatározza a szükséges sampont és elvégzi a vegyszeres munkához a haj mosását

Színstabilizáló, szerkezetkiegyenlítő ápolókat alkalmaz a vegyszeres műveletek befejezéseként

A munkafolyamat komplex gyakoroltatása

A hibák felismerése és kijavítása

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Fodrász tanszalon

11706-16 Férfi frizurakészítés modul

34. Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy

5óra/hét

180 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.

A Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy ezen témaköreinek szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11706-16 Férfi frizurakészítés modulhoz tartozó Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy ezen témaköreinek szakmai tartalmával.

34.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

34.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Művészeti ismeretek, Alkalmazott kémia

34.3. Témakörök

34.3.1. Diagnosztizálás

10 óra

Információ-kérés, a vendég kívánsága

Diagnosztizáláshoz használt eszközök: fésű, hajvastagság mérő, hajvizsgáló kamera alkalmazása a diagnosztizálás során

Diagnosztizálás technológiái: szemre vételezéssel, tapintással, kikérdezéssel, hajvastagság-mérővel, hajvizsgáló kamera segítségével

A hajás fejbőr állapotának felmérése, elváltozásai, problémái, ezek rögzítése a vendégkártyán

A haj keresztmetszetének, vastagságának, egyéb tulajdonságainak vizsgálata a szolgáltatás elvégzése szempontjából

A haj szerkezetének, előéletének szolgáltatást meghatározó szempontjai

34.3.2. Borotválás

62 óra

Munkatervezés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Eszközfertőtlenítés

Az alkalmazott szolgáltatás szerinti eszközök fertőtlenítése

Bőrfertőtlenítők, bőrfertőtlenítés

Információ-kérés

Diagnosztizálás, arcdiagnosztizálás

Munkatervezés

Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez

Helyes eszközválasztás: a művelethez szükséges eszközök ismerete, használata, előkészítése; félpengés borotva, borotvapenge, borotva hab, borotvakrém, ecset, tál, kiskendő, vérzéscsillapító, fejtámasz

A borotva balesetmentes használata, borotva fogások elsajátítása

A borotválás munkafolyamata

Helyes habképzés ecsettel

Az arc borotválása a helyes borotva fogások alkalmazásával

Szükség szerint ismételt habképzés

Baleset-, és sérülésmentes munkavégzés

Bajusz-mentes borotválás elvégzése

Szőr és habmentes arc kialakítása

A borotválás utáni arckezelés, arcszesz, hintőpor.. stb.

A modell hajának megfésülése borotválás után

A munkafolyamat komplex gyakoroltatása

A hibák felismerése és kijavítása

A borotválás vizsgaidőre való begyakoroltatása

Szakáll és bajuszformázás
 Információ-kérés
 Diagnosztizálás, arc és arcszörzet diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez
 Helyes eszközválasztás: a művelethez szükséges eszközök előkészítése: félpengés borotva, borotvapenge, hajvágó olló, szakállvágó gép - alátétekkel, borotvahab, borotvakrém, ecset, tál, kiskendő, vérzéscsillapító, fejtámasz
 Bajusz és szakállformák meghatározása a történelmi és divatkorok ismeretében
 Bajusz-formák kialakítása, ritkítása ollóval, borotvával
 Szakáll formák kialakítása, ritkítása ollóval, borotvával, szakállvágóval
 Szakáll és bajusz formázása kefékkel és hajszárítóval
 A kialakított formák rögzítése bajuszkötővel, pomádéval, stb.

34.3.3. Modern klasszikus férfi hajvágás

72 óra

Információ-kérés
 Diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
 Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése: hajvágó fésűk, hajvágó ollók, hajvágógép, nyakszirt kefe, hajvágó kendő, hajvágó csipeszek, vizező, hajszárító, lakk, olaj, stb.
 A haj területi felosztása, vezetőpasszé, leválasztások irányai, kiemelési szögek, haj körvonala, hajvágási technológiák
 Arcformák, fejformák, koponyaformák
 Arcelemek, koponyaformák korrigálása
 A nyakfazon fajtái, a homlokfazon fajtái, az oldalfazon fajtái
 Oldal- és nyakfazon tisztára borotválása
 Borotva hajvágás, a haj átborotválása
 A modern klasszikus férfi hajvágás, szárítás munkafolyamata
 A haj vizezése vagy mosása
 A vizes haj fejtetőn történő hosszvágása a kívánt mértékben
 A „0” pont meghatározása
 Stuccolással az átmenet kialakítása ollóval
 Hajvágógép használata, átmenet-képzés hajvágó-gép segítségével
 A tarkóhaj és a fejtetőhaj összekapcsolása
 Az oldalhajak átmenetképzése
 Tiszta fül kontúrok kialakítása
 Oldalfazonok kiborotválása
 A komplex művelet gyakoroltatása
 A hibák felismerése, kijavítása
 A modern klasszikus férfi vágás szárítás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása

34.3.4. Divatos férfi hajvágás

36 óra

Információ-kérés

Diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
 Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése: hajvágó fésűk, hajvágó olló, hajvágógép, nyakszirt kefe, hajvágó kendő, hajvágó csipeszek, vizező, hajszárító, lakk, olaj, stb.
 A haj területi felosztása, vezetőpasszé, leválasztások irányai, kiemelési szögek, haj körvonala, hajvágási technológiák
 Arcformák, fejformák, koponyaformák
 Arcelemek, koponyaformák korrigálása
 A nyakfazon fajtái, a homlokfazon fajtái, az oldalfazon fajtái
 Oldal- és nyakfazon kialakítása szükség esetén
 Az aktuális divat férfi trendeknek megfelelő hajvágás elvégzése az adott technológiák és technikák alkalmazásával
 A modern divat férfi frizura kialakítása oly módon, hogy az harmonizáljon a modell stílusával, öltözkéssel, karakterével
 A modern divat férfi frizurával harmonizáló bajusz-, és szakállformák kialakítása
 A komplex művelet gyakoroltatása
 A hibák felismerése, kijavítása
 A divat férfi vágás szárítás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek

35. Fodrász szakmai gyakorlat 3. tantárgy

2óra/hét

72 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik. A Fodrász szakmai gyakorlat 3.tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modulhoz tartozó tantárgy Fodrász szakmai gyakorlat 3. ezen témakörének szakmai tartalmával:

35.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

35.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Anyagismeret, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek

35.3. Témakörök

35.3.1. Férfi divatfrizura kialakítása dauercsavarással

72 óra

Dauer csavarás egész fejen - babafejen
 Információ-kérés
 Diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Helyes eszközválasztás: bontó fésű - 7 1/2 Matador - , stíl fésű, átmérőben és hosszúságban különböző műanyag dauer csavarók, dauer tűk, dauer papír, vizező
Csavarási technikák ismerete (lapos, spirál csavarás, egyéb csavarási technikák)
Különböző csavarási formák ismerete, alkalmazási lehetőségei: hagyományos, formadauer, stb.

HTH vizek, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa

HTH munkafolyamata

A fejterület felosztása a tervezett csavarási irányokat figyelembe véve

A dauer csavarók felcsavarása a tervezett frizura forma szerint

A dauer csavarásánál szükséges felválasztás meghatározása a csavarók átmérőjét és hosszát figyelembe véve

A dauer papír helyes alkalmazása, a pipamentes csavarás érdekében

A hajtincs helyes csavarási szöge - 100°-110°- a koponya érintőjéhez viszonyítva

Tiszta csavarás, hosszú haj esetén, szitázó mozdulattal

A dauer tűk szükséges és helyes alkalmazása a feszes csavarás megtartása végett

Dauer csavarás egész fejen- babafejen gyakoroltatása

A hibák felismerése és kijavítása.

A dauer csavarás egész fejen-babafejen vizsgaidőre való begyakoroltatása

ÖSSZEFÜGGŐ SZAKMAI GYAKORLAT

140 óra

11. ÉVFOLYAM

ELMÉLET

11812-16 Borbély modul

1. Borbély szakmai ismeretek tantárgy

1,5 óra/hét

54 óra

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

1.1. A tantárgy tanításának célja

A férfi fodrász-borbély szakma gyakorlásához szükséges anatómiai és szakmai ismeretek elsajátítása.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti biológia, Anyagismeret, Borbély szakmai gyakorlat

A Borbély szakmai ismeretek tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma a kifejtésre nem került rész tekintetében megegyezik a főszakképesítés 11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modulhoz tartozó *Alkalmazott biológia tantárgy témaköreinek* szakmai tartalmával:

Sejttan, szövettan

A mozgás szervrendszere

A bőr és függelékeinek anatómiája és élettana

Diagnosztizálás, rendellenességek

A Borbély szakmai ismeretek tantárgy ezen témaköreinek szakmai tartalma a kifejtésre nem került rész tekintetében megegyezik a főszakképesítés 11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modulhoz tartozó *Szakmai ismeretek tantárgy témaköreinek* szakmai tartalmával:

Hajmosás, száraz haj formázása

1.3. Témakörök

1.3.1. *Sejttan, szövettan*

1.3.2. *Mozgás szervrendszere*

1.3.3. *Bőr és függelékeinek anatómiája, élettan*

1.3.4. *Diagnosztizálás, rendellenességek*

1.3.5. *Hajmosás, vizes és száraz haj formázása*

1.3.6. *Szerszámismeret*

2 óra

Munkafolyamathoz szükséges szerszámok: borotválás, hajvágás, hajszáritás eszközei, azok tulajdonságai, szerszámfogások

1.3.7. *Borotválás, arcszőrzet formázása, bajusz-, és szakállformák*

6 óra

A borotválás munkafolyamata
Arcszőrzet formázása
Klasszikus és modern bajusz-, és szakállformák

1.3.8. Tervezés **4 óra**
A munkafolyamatok tervezésének menete: előkészítő-, fő-, és utómunkafolyamatok

1.3.9. Férfi hajvágás, klasszikus férfi hajvágás, szárítás **12 óra**
Hajvágás alapfogalmai
A fej területi felosztása, leválasztások, kiemelések, választékok
Stuccolás munkafolyamata
Hajkörvonal, homlok, fül-, és oldalfazonok, nyakfazonok
Hajvágás munkafolyamata
Klasszikus hajvágás formái: választékkal készült és választék nélküli forma, munkafolyamata
Klasszikus forma stílusjegyei, formajegyei, kialakítási lehetőségei

1.3.10. Vegyszeres műveletek **30 óra**
Férfi arcszőrzet színezése, festése, szőkítése, munkafolyamatai: elő-, fő-, és utómunkák

11812-16 Borbély modul

2. Borbély anyagismeret tantárgy **54 óra**
1,5óra/hét

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

2.1. A tantárgy tanításának célja

A férfi fodrász-borbély szakma gyakorlásához szükséges anyagok, anyagcsoportok, hatóanyagok megismerése.

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismeretei kémia, Szakmai ismeretek, Borbély szakmai gyakorlat

A Borbély anyagismeret tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma a kifejtésre nem került rész tekintetében megegyezik a főszakképesítés *11706-16 Férfi frizurakészítés* modulhoz tartozó *Alkalmazott biológia tantárgy* témaköreinek szakmai tartalmával:

Víz és hajmosó anyagok
Vérzéscsillapítás és anyagai
Fertőtlenítés és anyagai
Borotválás anyagai
Szerszámok anyagai

2.3. Témakörök

2.3.1. Víz és hajmosó anyagok

2.3.2. Vérzéscsillapítás anyagai

2.3.3. Fertőtlenítés és anyagai

- 2.3.4. **Borotválás anyagai**
- 2.3.5. **Szerszámok anyagai**
- 2.3.6. **Kozmetikumok összetétele** **16 óra**
Fodrásziparban alkalmazott kozmetikumok alap-, ható-, és segédanyagai
- 2.3.7. **Ápolóanyagok, hajrögzítők, finish termékek** **38 óra**
Ápolóanyagok fajtái és jellemzésük
Hajrögzítők anyagai és jellemzésük
Finish termékek fajtái és jellemzésük

11728-16 Munkavédelem és marketing modul

3. Munkavédelem és marketing tantárgy

0,5 óra/hét

18 óra

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

3.1. A tantárgy tanításának célja

Munka-, környezet-, és tűzvédelmi feladatok megismerése a biztonságos munkavégzés érdekében. Alapvető elsősegély-nyújtási feladatok ismerete. Marketing alapismeretek elsajátítása a szolgáltatás, értékesítés érdekében.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.3. Témakörök

- 3.3.1. **Munkavédelem** **3 óra**
Munkavédelem fogalma, területei
Munkavédelmi alapfogalmak
Szolgáltatással kapcsolatos munkavédelmi ismeretek
Balesetvédelem
- 3.3.2. **Környezetvédelem** **2 óra**
Szolgáltatás során keletkezett hulladékok és kezelésük
Környezettudatos munkavégzés, munkakörnyezet kialakítása
- 3.3.3. **Tűzvédelem** **2 óra**
Tűzvédelem fogalma, területei, tűzvédelmi osztályok
Tűzvédelmi szabályok az üzletben
Az anyagok tárolására vonatkozó tűzvédelmi szabályok
- 3.3.4. **Elsősegély-nyújtás** **3 óra**
Elsősegély-nyújtás fogalma, területei
A szolgáltatás során előforduló balesetekkel kapcsolatos elsősegély-nyújtási szabályok
- 3.3.5. **Marketing** **8 óra**

Marketing fogalma, területei
Tevékenységhez kapcsolódó marketing tevékenységek: online és offline hirdetések, árképzés, vevőkör kialakítása

11706-16 Férfi frizurakészítés modul

4. Művészeti ismeretek tantárgy **1óra/hét**

36 óra

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

4.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges frizura-tervezési és korok, stílusok és stílusjegyek ismeretének elsajátítása.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz-, és vizuáliskultúra, Szakmai ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 2.

A Művészeti ismeretek tantárgy ismeretek ezen témakörének szakmai tartalma a kifejtésre nem került rész tekintetében megegyezik a főszakképesítés *11707-16 Fodrász manuális alpműveletek* modulhoz tartozó *Művészeti ismeretek tantárgy* témaköreinek szakmai tartalmával:

Szabadkézi rajz

Képzőművészet alapfogalmai

4.3. Témakörök

4.3.1. Szabadkézi rajz

4.3.2. Képzőművészet alapfogalmai

4.3.3. Ókor művészete és hajviseletei

18 óra

Az ókori művészetek ismereteinek bővítése

Az Egyiptomi művészet:

Az egyiptomi építészet legjellemzőbb alkotásainak bemutatása

Az épületek anyaga, építészeti megoldásai

A Görög művészet

Jellegzetesen görög építészeti alkotások: a templom, a stadion és a színház bemutatása

Dór stílusú alkotások bemutatása: a Parthenon

Ion stílusú templomok bemutatása: Nikée templom

A szobrászat fő témája kifejezőmódja

Az ókori Róma művészete

A görög kultúra továbbfejlesztett formái az építészetben, a szobrászatban és a festészetben, bemutatásuk, összehasonlítások.

Az ókor hajviselete

Társadalmi tagozódás szerinti hajviseletek a korai és késői Egyiptomban. Papok, fáraók, szolgák hajviselete és nők hajviselete (Kleopátra).

Görög hajviselet legjellemzőbb jegyei. Lampadiosz, fűrt, fonat, konty.

Római hajviselet legjellemzőbb jegyei. Tonsorok és kalamisztrák szerepe

4.3.4. Középkor művészete és hajviseletei

18 óra

A középkori művészetek ismereteinek bővítése

A Bizánci művészet

A bizánci templom, mint a bizánci művészet csúcsműve, a Szent Bölcsesség templomának bemutatása, elemzése

A bizánci mozaikművészet

A Román stílus

Római hagyományok és korjellemzők egységes megjelenése a templomok, kolostorok

és várak építésében

A szobrászat és építészet kapcsolata, az elbeszélő figurális szobrászat (kőbe faragott Biblia) díszítőfaragások

A román stílusú festészet jellemzői, miniatúrák, freskók

Gótikus művészet

A várossá alakulás új építészeti feladatai a gótikában: városházák, céhházak, vásárcsarnokok, patríciusházak, kórházak, árvaházak, kolostorok, templomok

Építőmesterek, kőfaragók és szobrászok feladatainak összekapcsolódása a képzőművészetben

Román és gót keresztboltozat összehasonlítása

Homlokzati függőleges tagozódás, ablakok, kapuzatok

A szobrászatban az alakok kilendülése

A szárnyas oltárok faragott szobrai és festett képei

Üvegfestés felvirágzása a gótikában, az üvegablakok

A hazai gótika emlékeinek bemutatása

A középkor hajviselete

Bizánci hajviselet: Férfiak: Rövid haj, koncentrikus elrendezésben. Napi borotválkozás, majd később teljes körszakáll. Nők: Homlok fölött megemelt haj, oldalt loknikkal, később fej köré csavart haj, fátyollal, díszekkel.

Román hajviselet: Férfiak: Vállig érő középen választott vagy választék nélküli haj.

Göndörített haj, homlokba fésült tincsekkel, apródfrizura. Fémpánttal díszített hajak.

Nők: Férjes asszonyoknál kendő, fátyol. Hajadonoknál copfos viselet, főkötő, állkendő, fátyol. Szőkítés különböző oldatokkal, napon szárítva. Vendéghajjal való hajdúsítás.

Gót hajviselet: Férfiak: Hosszú, fonatos hajak. Turbán, csuklya, kalap, főveg. Nők:

Copf, konty, diaboló, csúcsos főkötő, fátyol, kétágú fejdísz

GYAKORLAT

11812-16 Borbély modul

5. Borbély szakmai gyakorlat tantárgy

219 óra

6,1 óra/hét

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

5.1. A tantárgy tanításának célja

A férfi fodrász-borbély szakma gyakorlásához szükséges ismeretek, kompetenciák elsajátítása.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti biológia, Közismereti kémia, Anyagismeret, Szakmai ismeretek, Munkavédelem és marketing

A Borbély szakmai gyakorlat tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma a kifejtésre nem került rész tekintetében megegyezik a főszakképesítés 11707-16 *Fodrász manuális alpműveletek* modulhoz tartozó *Fodrász szakmai gyakorlat 1.* tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával:

Hajmosás

A Borbély szakmai gyakorlat tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma a kifejtésre nem került rész tekintetében megegyezik a főszakképesítés 11707-16 *Fodrász manuális alpműveletek* modulhoz tartozó *Fodrász szakmai gyakorlat 2.* tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával:

Munka-, és a balesetvédelem

Vendégfogadás, vendégkártya

Kommunikáció és szolgáltatásetika

Diagnosztizálás

5.3. Témakörök

5.3.1. *Munka-, és balesetvédelem*

5.3.2. *Vendégfogadás, vendégkártya*

5.3.3. *Kommunikáció és szolgáltatásetika*

5.3.4. *Diagnosztizálás*

5.3.5. *Hajmosás*

5.3.6. *Borotválás*

5.3.7. *Férfi klasszikus hajvágás*

90 óra

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
 Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése: hajvágó fésűk, hajvágó olló, nyakszirt kefe, hajvágó kendő, hajvágó csipeszek, vizező, hajszárító, lakk, olaj, stb.
 A haj területi felosztása, vezetőpasszé, leválasztások irányai, kiemelési szögek, haj körvonala, hajvágási technológiák
 Arcformák, fejformák, koponyaformák
 Arcelemek, koponyaformák korrigálása
 A nyakfazon fajtái, a homlokfazon fajtái, az oldalfazon fajtái
 Oldal- és nyakfazon tisztára borotválása
 Borotva hajvágás, a haj átborotválása
 A férfi klasszikus hajvágás, szárítás munkafolyamata
 A haj vizezése vagy mosása
 A vizes haj fejtetőn történő hosszvágása a kívánt mértékben
 A „0” pont meghatározása
 Stuccolással az átmenet kialakítása
 A tarkóhaj és a fejtetőhaj összekapcsolása
 Az oldalhajak átmenetképzése
 Tiszta fül kontúrok kialakítása
 Oldalfazonok kiborotválása
 A fejtető és oldalhajak átborotválása a szárítással ellentétes irányban
 A klasszikus lekerekített kocka forma kialakítása a szűkítő hajszerivel
 Választék kialakítása
 Választék nélküli forma kialakítása
 Plasztikus - tincs mentes - forma fésülése
 A komplex művelet gyakoroltatása
 A hibák felismerése, kijavítása
 A férfi klasszikus vágás szárítás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása

5.3.8. Vegyszeres műveletek 129 óra

Szakáll, bajusz festése, színezése, szőkítése a színváltoztatás technológiai és szabályai szerint
 A komplex művelet gyakoroltatása
 A hibák felismerése, kijavítása
 A szakmai vizsgafeladatok komplex műveleteinek vizsgaidőre való gyakoroltatása

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek

6. Fodrász szakmai gyakorlat 3. tantárgy 90 óra 2,5óra/hét

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

6.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Anyagismeret, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek

6.3. Témakörök

6.3.1. *Hideg tartóshullámosítás*

36 óra

Dauer csavarás egész fejen - babafejen
Információ kérés
Diagnosztizálás
Munkatervezés
Eszközfertőtlenítés
Baleset- és munkavédelmi ismeretek
Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
Helyes eszközválasztás (bontó fésű - 7 1/2 Matador - , stíl fésű, átmérőben és hosszúságbankülönböző műanyag dauer csavarók, dauer tűk, dauer papír, vizező)
Csavarási technikák ismerete (lapos, spirál csavarás, egyébcsavarási technikák)
Különböző csavarók tulajdonságainak ismerete és alkalmazása
Különböző csavarási formák ismerete, alkalmazási lehetőségei (hagyományos, formadauer, tő- és utándauer, részdauer, spiráldauer, stb.)
HTH vizek, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa
HTH munkafolyamata
A fejterület felosztása a tervezett csavarási irányokat figyelembe véve
A dauer csavarók felcsavarása a tervezett frizura forma szerint
A dauer csavarásánál szükséges felválasztás meghatározása a csavarók átmérőjét és hosszát figyelembe véve
A dauer papír helyes alkalmazása, a pipamentes csavarás érdekében
A hajtincs helyes csavarási szöge - 100°-110°- a koponya érintőjéhez viszonyítva
Tiszta csavarás, hosszú haj esetén, szitázó mozdulattal
A dauer tűk szükséges és helyes alkalmazása a feszes csavarás megtartása végett
Tő- után dauer munkafolyamatának ismerete, sajátossága, fontossága, szerepe, munkafolyamata
Volumennövelővel történő formaváltoztatás
Volumennövelő folyadékok, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa, sajátossága
Volumennövelővel történő formaváltoztatás munkafolyamata (lásd fent)
Hajkiegyenesítővel történő formaváltoztatás
Hajkiegyenesítő folyadékok, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa, sajátossága
Hajkiegyenesítővel történő formaváltoztatás munkafolyamata (lásd fent)
Dauer csavarás egész fejen- babafejen gyakoroltatása
A hibák felismerése és kijavítása.
A dauer csavarás egész fejen-babafejen vizsgaidőre való begyakoroltatása

6.3.2. *Hajfestés*

54 óra

Színelmélet, színkör ismerete
Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka
Információ-kérés
Diagnosztizálás
Munkatervezés
Eszközfertőtlenítés
Baleset- és munkavédelmi ismeretek
Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Színelmélet, színek ismerete
 Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka
 Oxidációs hajfestések ismerete, hatásmechanizmusa
 A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása
 Helyes eszköz meghatározás: fémeszköz nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.
 Első festés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
 Bőrpróba
 Öszülés fokának meghatározása, szerepe
 Ősz haj festése 100% fedéssel, előpigmentálás
 A festékkeverék összeállítása a diagnózisnak megfelelően (az oxidáló hajfesték és az oxidálószer keverési arányának (-1+1, 1+1 ½, stb.) meghatározása, mennyiség és erősség - %, vol. – tekintetében, festőkönyvbe történő regisztrálása, precíz mérés mérleggel, mérőhengerrel)
 A fej területi felosztása, festékfelvitel
 Hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése
 Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése
 A hatóidőt követő emulgeálás, színelfrissítés
 A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás,
 Tő- és után-festés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
 Emulgeálás - színelfrissítés
 Divat hajszínek festése
 Extra szőke hajszínek festése
 Extra vörös hajszínek festése
 Világosabbra festés
 Sötétebbre festés
 A munkafolyamat komplex gyakoroltatása
 A hibák felismerése és kijavítása.
 A hajfestés műveletének vizsgaidőre való begyakoroltatása.
 Tanácsadás otthoni hajápoláshoz

ÖSSZEFÜGGŐ SZAKMAI GYAKORLAT

140 óra

12. ÉVFOLYAM

ELMÉLET

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek

1. Szakmai ismeretek tantárgy

77,5 óra

2,5 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik. A Szakmai ismeretek tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modulhoz tartozó tantárgy Szakmai ismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

1.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Anyagismeret, Fodrász szakmai gyakorlat 3.

1.3. Témakörök

1.3.1. *Hajfestés*

33,5 óra

Festés

Szintan (színkör, színkeverés)

Színelmélet

A színek fajtái

A színkeverés szabályai

Szín és anyagszerkezet fodrász-színkezelés

Hajfestő anyagok és azok csoportosítása

Oxidációs hajfesték összetétele, hatásmechanizmusa

A festés során lezajló kémiai folyamatok

A hajfestés munkafolyamata (elsőfestés, utánfestés, területfestés, választék és kontúrfestés)

A hajfestés különböző esetei

A festés közben felmerülő problémák és azok korigálása

1.3.2. *Hajszínezés*

18 óra

A haj színezése

A színezők csoportosítása

Ideiglenes, féltartós és tartós színezők összehasonlítása (egyezőségek, különbségek)

1.3.3. *Színelvonás, szőkítés*

18 óra

Színelvonás, szőkítés

Szőkítőszer hatása a haj szerkezetére

Szőkítőszer összetétele

Szőkítés során lezajló kémiai folyamatok

Szőkítés munkafolyamata (elsőszőkítés, után- vagy tőszőkítés)

Előszőkítés vagy alapozás

Szőkítés utáni szinkorrekción

1.3.4. Melírozás

8 óra

Melírozás

A melírozás szempontjai

A melírozás különböző technikái és technológiái

A melírozás fajtái, munkafolyamata

Melírozás és hajfestés egy munkafolyamatban

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek

2. Anyagismeret tantárgy

77,5 óra

2,5óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellé-szakképesítéshez is kapcsolódik.

Az Anyagismeret tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modulhoz tartozó Anyagismeret tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

2.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges anyagok megismerése.

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Alkalmazott kémia, Fodrász szakmai gyakorlat 3.

2.3. Témakörök

2.3.1. Hajfestés

33,5 óra

Hajfestékek csoportjai, összetétele, működési elve, hatásai

A hajfestés, színezés módjai: fizikai, kémiai színmódosítás elve, anyagai; ideiglenes, féltartós hajszínezők és tartós hajfestékek működési elve, anyagai.

Oxidációs hajfestékek és kémiai (oxidációs) hajszínezők, természetes hajszín változtató anyagok összetétele, működése, hatásai: oxidációs színezőanyagok (PPD, PTD és alternatíváik), kapcsoló molekulák (pl. többértékű fenolok, aminofenolok stb.), indofestékek, direkt színezékek, pH szabályozó anyagok (ammónium-hidroxid, aminok), felületaktív anyagok, vivőszerek, segédanyagok, egyéb (pl. ápoló) anyagok. Oxidálószeres összetétele, hatásai.

2.3.2. Hajszínezés

18 óra

Színezőanyagok

Természetes hajszínváltoztatás hatóanyagai: növényi eredetű hajszín változtatás hatóanyagai, működésük (kémiai: oxidáció, fizikai: adszorpció), alkalmazásuk lehetőségei, szabályai.

Fizikai hajszínezők fajtái, összetétele és működése.

Színezőanyagok fogalma, csoportosítása (színezék, pigment, természetes, mesterséges), alkalmazása a fodrászatban

Hajszínváltozás, változtatás különleges esetei: nehézfémek (pl. vendég által alkalmazott ezüstkolloid) festést, szőkítést befolyásoló hatásai; fokozatosan ható hajszínváltoztató készítmények

2.3.3. Színelvonás, szőkítés **18 óra**

Hajszíntelenítők (dekolorálók)

Hajszíntelenítő készítmények típusai, összetétele, hatásai: szőkítő porok (perszulfátok, pH szabályozók, tenzidek, sűrítőanyagok, egyéb összetevők: pl. védőanyagok, hamvasító színezékek...), szőkítő krémek (oxidálószer, pH szabályozó, stabilizátor, tenzid, vivőszer, segédanyagok, egyéb összetevők). Egyéb szőkítő készítmények: pl. szőkítő permetek.

2.3.4. Melírozás **8 óra**

Melírozás speciális anyagai, készítményei: melírpороk összetétele, hatásai. Melírozó festékek, speciális (sűrítő) adalékok. Melírfóliák anyagai.

GYAKORLAT

11706-16 Férfi frizurakészítés modul

3. Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy **31 óra**

1óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

3.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Művészeti ismeretek, Alkalmazott kémia

3.3. Témakörök

3.3.1. Borotválás **15 óra**

Munkatervezés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Eszközfertőtlenítés

Az alkalmazott szolgáltatás szerinti eszközök fertőtlenítése

Bőrfertőtlenítők, bőrfertőtlenítés

Információ-kérés

Diagnosztizálás, arcdiagnosztizálás

Munkatervezés

Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez

Helyes eszközválasztás: a művelethez szükséges eszközök ismerete, használata, előkészítése; félpengés borotva, borotvapenge, borotva hab, borotvakrém, ecset, tál, kiskendő, vérzéscsillapító, fejtámasz

A borotva balesetmentes használata, borotva fogások elsajátítása

A borotválás munkafolyamata

Helyes habképzés ecsettel

Az arc borotválása a helyes borotva fogások alkalmazásával

Szükség szerint ismételt habképzés
 Baleset-, és sérülésmentes munkavégzés
 Bajusz-mentes borotválás elvégzése
 Szőr és habmentes arc kialakítása
 A borotválás utáni arckezelés, arcszesz, hintőpor.. stb.
 A modell hajának megfésülése borotválás után
 A munkafolyamat komplex gyakoroltatása
 A hibák felismerése és kijavítása
 A borotválás vizsgaidőre való begyakoroltatása
 Szakáll és bajuszformázás
 Információ-kérés
 Diagnosztizálás, arc és arcszőrzet diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez
 Helyes eszközválasztás: a művelethez szükséges eszközök előkészítése: félpengés borotva, borotvapenge, hajvágó olló, szakállvágó gép - alátétekkel, borotvahab, borotvakrém, ecset, tál, kiskendő, vérzéscsillapító, fejtámasz
 Bajusz és szakállformák meghatározása a történelmi és divatkorok ismeretében
 Bajusz-formák kialakítása, ritkítása ollóval, borotvával
 Szakáll formák kialakítása, ritkítása ollóval, borotvával, szakállvágóval
 Szakáll és bajusz formázása kefékkel és hajszáritóval
 A kialakított formák rögzítése bajuszkötővel, pomádéval, stb.

3.3.2. *Modern klasszikus férfi hajvágás*

16 óra

Információ-kérés
 Diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
 Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése: hajvágó fésűk, hajvágó ollók, hajvágógép, nyakszirt kefe, hajvágó kendő, hajvágó csipeszek, vizező, hajszáritó, lakk, olaj, stb.
 A haj területi felosztása, vezetőpasszé, leválasztások irányai, kiemelési szögek, haj körvonala, hajvágási technológiák
 Arcformák, fejformák, koponyaformák
 Arcelemek, koponyaformák korrigálása
 A nyakfazon fajtái, a homlokfazon fajtái, az oldalfazon fajtái
 Oldal- és nyakfazon tisztára borotválása
 Borotva hajvágás, a haj átborotválása
 A modern klasszikus férfi hajvágás, szárítás munkafolyamata
 A haj vizezése vagy mosása
 A vizes haj fejtetőn történő hosszvágása a kívánt mértékben
 A „0” pont meghatározása
 Stuccolással az átmenet kialakítása ollóval
 Hajvágógép használata, átmenet-képzés hajvágó-gép segítségével
 A tarkóhaj és a fejtetőhaj összekapcsolása
 Az oldalhajak átmenetképzése

Tiszta fül kontúrok kialakítása
Oldalfazonok kiborotválása
A komplex művelet gyakoroltatása
A hibák felismerése, kijavítása
A modern klasszikus férfi vágás szárítás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modul

4. Fodrász szakmai gyakorlat 3. tantárgy 117.8 óra 3,8óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.
A Fodrász szakmai gyakorlat 3. tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modulhoz tartozó tantárgy Fodrász szakmai gyakorlat 3. ezen témaköreinek szakmai tartalmával.

4.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Anyagismeret, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek

4.3. Témakörök

4.3.1. *Hideg tartós hullámosítás* 30,8 óra

Dauer csavarás egész fejen - babafejen

Információ kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Helyes eszközválasztás (bontó fésű - 7 1/2Matador - , stíl fésű, átmérőben és hosszúságban különböző műanyag dauer csavarók, dauer tűk, dauer papír, vizező)

Csavarási technikák ismerete (lapos, spirál csavarás, egyéb csavarási technikák)

Különböző csavarók tulajdonságainak ismerete és alkalmazása

Különböző csavarási formák ismerete, alkalmazási lehetőségei (hagyományos, formadauer, t ő- és utándauer, részdauer, spiráldauer, stb.)

HTH vizek, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa

HTH munkafolyamata

A fejterület felosztása a tervezett csavarási irányokat figyelembe véve

A dauer csavarók felcsavarása a tervezett frizura forma szerint

A dauer csavarásánál szükséges felválasztás meghatározása a csavarók átmérőjét és hosszát figyelembe véve

A dauer papír helyes alkalmazása, a pipamentes csavarás érdekében

A hajtincs helyes csavarási szöge - 100°-110°- a koponya érintőjéhez viszonyítva

Tiszta csavarás, hosszú haj esetén, szitázó mozdulattal

A dauer tűk szükséges és helyes alkalmazása a feszes csavarás megtartása végett

Tő- után dauer munkafolyamatának ismerete, sajátossága, fontossága, szerepe, munkafolyamata
 Volumennövelővel történő formaváltoztatás
 Volumennövelő folyadékok, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa, sajátossága
 Volumennövelővel történő formaváltoztatás munkafolyamata (lásd fent)
 Hajkiegyenesítővel történő formaváltoztatás
 Hajkiegyenesítő folyadékok, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa, sajátossága
 Hajkiegyenesítővel történő formaváltoztatás munkafolyamata (lásd fent)
 Dauer csavarás egész fejen- babafejen gyakoroltatása
 A hibák felismerése és kijavítása.
 A dauer csavarás egész fejen-babafejen vizsgaidőre való begyakoroltatása

4.3.2. Hajfestés

30 óra

Színelmélet, színkör ismerete
 Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka
 Információ-kérés
 Diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
 Színelmélet, színkör ismerete
 Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka
 Oxidációs hajfestések ismerete, hatásmechanizmusa
 A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása
 Helyes eszköz meghatározás: fémeszköz nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.
 Első festés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
 Bőrpróba
 Őszülés fokának meghatározása, szerepe
 Ősz haj festése 100% fedéssel, előpigmentálás
 A festékkeverék összeállítása a diagnózisnak megfelelően (az oxidáló hajfesték és az oxidálószer keverési arányának (-1+1, 1+1 ½, stb.) meghatározása, mennyiség és erősség - %, vol. – tekintetében, festőkönyvbe történő regisztrálása, precíz mérés mérleggel, mérőhengerrel)
 A fej területi felosztása, festékfelvitel
 Hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése
 Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése
 A hatóidőt követő emulgeálás, színelfrissítés
 A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás,
 Tő- és után-festés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
 Emulgeálás - színelfrissítés
 Divat hajszínek festése
 Extra szőke hajszínek festése
 Extra vörös hajszínek festése
 Világosabbra festés
 Sötétebbre festés

A munkafolyamat komplex gyakoroltatása
A hibák felismerése és kijavítása.
A hajfestés műveletének vizsgaidőre való begyakoroltatása.
Tanácsadás otthoni hajápoláshoz

4.3.3. *Hajszínezés*

20 óra

Információ-kérés
Diagnosztizálás
Munkatervezés
Eszközfertőtlenítés
Baleset- és munkavédelmi ismeretek
Vendég betériteése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
Színelmélet, színek ismerete
Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka

Kémiai hajszínezés

Kémiai hajszínezők ismerete, hatásmechanizmusa
A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása
Helyes eszköz meghatározás: fém eszköz nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.
Féltartós hajszínezés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
Bőrpróba
Őszülés fokának meghatározása, szerepe
Az oxidációs színezők színváltoztatási lehetőségeinek meghatározása, alkalmazása az ősz haj fedése és a felvilágosítás tekintetében
A színező keverék összeállítása a diagnózisnak megfelelően (az oxidáló hajfesték és az oxidálószer keverési arányának (-1+1, 1+1 ½, stb.) meghatározása, mennyiség és erősség - %, vol. – tekintetében, festőkönyvbe történő regisztrálása, precíz mérés mérleggel, mérőhengerrel)
Hajmosás
A fej területi felosztása, festékfelvitel
Hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése
Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése
A hatóidőt követő emulgeálás, színelfrissítés
A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás,
Tő- és után színezés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
Emulgeálás - színelfrissítés
Ősz haj színezése
Divat hajszínek színezése
Extra szőke hajszínek színezése
Extra vörös hajszínek színezése
Extrém színek és formák színezése
Sötétebbre színezés
A munkafolyamat komplex gyakoroltatása
A hibák felismerése és kijavítása.
A hajfestés műveletének vizsgaidőre való begyakoroltatása.
Tanácsadás otthoni hajápoláshoz

Fizikai hajszínezés

Információ-kérés
 Diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
 Színelmélet, színek ismerete
 Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka
 Fizikai hajszínezés
 Fizikai hajszínezők ismerete, hatásmechanizmusa
 Helyes eszköz meghatározás: fém eszköz nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.
 Ideiglenes hajszínezés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
 Az alaphajszín elkészítése a fizikai színező alkalmazásához
 A fej területi felosztása, festékfelvitel
 Hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése
 Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése
 A hatóidőt követő emulgeálás, színelfrissítés
 A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás,
 Ősz haj színezése
 Divat hajszínek színezése
 Extra szőke hajszínek színezése
 Extra vörös hajszínek színezése
 Extrém színek és formák színezése
 Sötétebbre színezés
 A munkafolyamat komplex gyakoroltatása
 A hibák felismerése és kijavítása.

4.3.4. Szőkítés

26 óra

Információ-kérés
 Diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
 Szőkítő készítmények ismerete, hatásmechanizmusa
 A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása
 Alapozás fogalma, haj szintelenítése, szőkítése definíciója
 Helyes eszköz meghatározás (fém eszköz nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.)
 Első szőkítés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
 Bőrpróba
 Őszülés fokának meghatározása, szerepe
 A színelképzés sajátosságai a szőkítő készítményeknél
 Szőkítő keverék összeállítása a diagnózisnak megfelelően (a szőkítő por, szőkítő krém, stb. és az oxidálószer keverési arányának (1+2, 1+3. „tejföl sűrűség”) meghatározása, mennyiség és erősség - %, vol. – tekintetében, festőkönyvbe történő regisztrálása, precíz mérés mérleggel, mérőhengerrel)

A fej területi felosztása, szőkítő-keverék felvitele
 Hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése
 (Alacsony oxidáló szer származék és hosszú hatóidő)
 Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése
 A haj túlmelegedésének veszélye, sajátossága
 A hőtorlódás sajátossága, veszélye
 A vizuális hatóidőt követő hajmosás, savas öblítés, közömbösítés, hajápolás
 Tő- és utánszőkítés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
 A munkafolyamat komplex gyakoroltatása
 A hibák felismerése és kijavítása
 A hajfestés műveletének vizsgaidőre való begyakoroltatása.
 Tanácsadás otthoni hajápoláshoz

4.3.5. Melírozás

11 óra

Információ-kérés
 Diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszkőfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég betériteése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
 A melírozás definíciója
 Színelmélet, színek ismerete
 Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka
 Helyes eszköz meghatározás: bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.)
 A melírozáshoz használható vegyszerek ismerete, tulajdonságai, meghatározása
 A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása
 Melírozáshoz használt keverék összeállítása
 Melírozási technikák ismerete, megválasztása, alkalmazása az eszközök kiválasztásával: a „fóliás”, plasztik lap, technikáknál a felválasztások: cikkcakk, fűzött, lap, melír lapát, melír fésű, melír pisztoly, melír sapka, stb.
 A melírozás technológiájának meghatározása
 A kihagyások mértékével változtatható az intenzitás
 A frizura tervezésénél meghatározott részek kiemelése, terület melír
 Egész fejen diffúz melír
 Tő-után melír a lenövés függvényében
 Hajsza hosszában különválasztott színek
 Több eltérő hajszín alkalmazása a váltakozó tincseknél
 Hajfestés és melírozás egy technológiai folyamatban, a munkafolyamat ismeret és alkalmazása, vizsgaidőre történő begyakoroltatása
 A melírozás munkafolyamatának ismerete és alkalmazása, vizsgaidőre történő begyakoroltatása

5.13/2.14 ÉVFOLYAM

ELMÉLET

11499-12 Foglalkoztatás II. modul

1. Foglalkoztatás II. tantárgy

15,5 óra

0,5 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

1.4. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

1.5. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

1.6. Témakörök

1.6.1. *Munkajogi alapismeretek*

4,5 óra

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségterítés, munkaszerződés-módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték)

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, munkaidő, pihenőidők, szabadság

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai időnyomunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

1.6.2. *Munkaviszony létesítése*

4 óra

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselői szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

1.6.3. *Álláskeresés*

4 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

1.6.4. Munkanélküliség

3 óra

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ) szervezetrendszerének felépítése (a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter, a kormányhivatal, a járási hivatal feladatai).

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

11498-12 Foglalkoztatás I. modul

2. Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra

2óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

2.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

2.3. Témakörök

2.3.1. Nyelvtani rendszerezés 1

8 óra

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismélik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetést.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbiztosság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

2.3.2. Nyelvtani rendszerezés 2

8 óra

A 8 órás témakör során a diák a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondatszerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

2.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

23 óra

(Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve)

A 23 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

2.3.4. Munkavállalói szókincs

23 óra

A 23 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 39 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, egy másik fele pedig számítógépes tanterem, hiszen az oktatás egy jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

11705- Női frizurakészítés modul

3. Szakmai ismeretek tantárgy

93 óra

3óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

3.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Anyagismeret, Művészeti ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 4.

3.3. Témakörök

3.3.1. Női alaphajvágások

30 óra

Diagnosztizálás
Frizuratervezés
Arcformák, fejformák
Előnytelennek vélt adottságok és testalkat korrigálása frizura segítségével
A női hajvágás (leválasztások iránya, kiemelési szögek, stb.)
Egyhossz kompakt hajvágás munkafolyamata
Lépcsőzetes hajvágás munkafolyamata
Uniform hajvágás munkafolyamata
Fentről lefelé hosszabbodó hajvágás munkafolyamata
Frizurakészítés
Otthoni tanácsadás

3.3.2. Női divathajvágás

20 óra

Diagnosztizálás
Frizuratervezés
Hajvágás eszközei, anyagai
Leválasztások
Női hajvágás (puhítási technikák, trendek, divatirányzatok, technikák, technológiák)
A női divat hajvágás és szárítás munkafolyamata
Otthoni tanácsadás

3.3.3. Alkalmi frizurakészítés

20 óra

Diagnosztizálás
Frizuratervezés
Alkalmi frizura készítés eszközei, anyagai
Előkészítés
Díszítési lehetőségek (póthaj-tincs, különböző díszek, épített konty, stb.)
Női alkalmi frizurakészítés munkafolyamata
Trendek, divatirányzatok, technikák, technológiák
Hajhosszabbítási eljárások(csomózás, hőillesztés, stb.)

3.3.4. Ismétlés

23 óra

Szóbeli tételek kidolgozása, számonkérése
Írásbeli vizsgára való felkészülés tesztek segítségével

11705- Női frizurakészítés modul

4. Anyagismeret tantárgy

93 óra

3óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

4.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges anyagok ismerete.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott kémia, Szakmai ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 4.

4.3. Témakörök

4.3.1. Kozmetikumok összetétele, alap-, segéd-, és hatóanyagok 93 óra

Kozmetikumok összetétele, alap-, segéd- és hatóanyagok

Fodrászatban alkalmazott kozmetikai termékek összetétele: Fodrászatban alkalmazott kozmetikai termékek csoportosítása felhasználás szerint (*Hajkezelő és hajápoló termékek*: színezők, festékek, színelvonók; hullámosítók, kiegyenesítők, fixálók, tartós hullámhoz használandó termékek; tisztítók (sampon, porsampon); kondicionálók, táplálók, védők (lotion, krém, hab, olaj stb.); finish termékek. *Borotválkozó termékek* (krém, hab, lotion stb.); az egyes termékcsoportok tipikus alapanyagai és hatóanyag csoportjai . A kozmetikai termékek segédanyagainak csoportjai (pl. tartósító-, színező-, illatosító anyagok, konzisztencia szabályozók...) Fodrászatban alkalmazott készítmények összetételének felhasználói szintű elemzése INCI-szerint, tipikus összetevők, terméktípusok felismerése.

Hajápoló szerek hatóanyagai, csoportosításuk: Fejbőrön keresztül felszívódva ható anyagok és hajszálon, hajszálaban ható anyagok; eredet szerinti csoportosítás (természetes és mesterséges)

Hajápoló hatóanyagok és fajtáik: gyógynövény kivonatok, enzimek, hormonok, vitaminok, szervkivonatok, algák, szerkezet javító, tömegnövelő anyagok (aminosavak, fehérjék, szénhidrátok, mesterséges polimerek, kationos ápolóanyagok stb.), védőanyagok (olajok, viaszok, szilikonok, UV szűrő anyagok és) készítmények a hajápolásban

Különleges regeneráló hatóanyagok: Repair Complex, összejtes készítmények; hajhullás és ősülés ellen ható speciális készítmények hatóanyagai és hatásai

Hajrögzítők: nyákanyagok ismétlése, hajrögzítő készítmények: oldatok, gélek, habok, aeroszolok, hajlakkok, waxok és egyéb készítmények

Hajolajok, hajfény fokozó, hővédő és hajvég ápoló készítmények: paraffinok, szilikonok a hajápolásban. Illékony és nem illékony, valamint reaktív és nem reaktív szilikonok fodrászati jelentősége

Finish termékek fajtái, jellegzetes összetevői és hatásai

Szóbeli tételek kidolgozása, számonkérése

11705- Női frizurakészítés modul

5. Művészeti ismeretek tantárgy

77,5 óra

2,5óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

5.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges korok, stílusok és stílusjegyek elsajátítása.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 4. Rajz-, vizuáliskultúra

5.3. Témakörök

5.3.1. *Újkor művészete és hajviselete*

38,5 óra

A reneszánsz művészet

Építészet

Egyéni építészeti felfogások az olasz reneszánsz építészetében, Michelangelo: a Mediciek sírkápolnája és a könyvtár, a római Capitolium tér, a Szent Péter templom újra tervezése

A francia reneszánsz építészeti remekei: a Loire – menti kastélyok

A magyar reneszánsz Mátyás király idejében

Szobrászat

Donatello domborműszobrászata, épületplasztikái és a szabadon álló emlékműszobrai

Egyéniség és típus a reneszánsz szobrászatban, a kor embereszményének megformálása,

Michelangelo, Dávid, Mózes

Festészet

Vonal-, szín- és levegőperspektíva elméleti megalapozása

Kutatófestők: Masaccio, Mantegna, Botticelli

Festőegyénségek Itáliában: Leonardo da Vinci, Michelangelo, Raffaello, Tiziano

A német festészet gótikába gyökerező reneszánsz alkotásai, Albert Dürer

A hazai reneszánsz festészet: az erdélyi reneszánsz, Mátyás király corvinái

A barokk és a rokokó művészet

A barokk stílus kialakulásának történelmi körülményei

A barokk és a rokokó (kagyló) eszközei

A pompa és a fényűzés

A hatalom kifejezésére való törekvés

Reneszánsz és a reformkor hajviselete: Férfiak: Kezdetben hullámos, hosszú haj, majd

rövid haj, hosszú szakáll, bajusz. Nők: Magas homlok hatását keltő frizurák, gyöngyök, diadém, fátyol, főkötő, hódkalap, barettsapka.(Hajbetét, vendég haj, Tízianvörös eredete)

Barokk építészet

Az építészet jellemzői: zsúfolt építészeti formák, egyenesek megtörése, a tömegkialakítás mozgalmassá válása, a formák hullámozása, fény-árnyék hatás fokozása a plasztikushatás érdekében

Barokk templomok, kastélyok parkok, városi paloták, középületek (királyi palota – Versailles,

Zwinger-Drezda, Belvedere palota – Bécs, Eszterházi kastély – Fertőd)

A képzőművészeti ágak összemosódása

Az építészet, szobrászat, festészet, mint képzőművészeti ágak összemosódásának bemutatása barokk művészetben

A barokk festészet

A spanyol barokk festészet bemutatása: Greco, Velasquez

Németalföldi barokk festészet: Rubens, Rembrandt

A magyar barokk festészet: Mányoki Ádám

Barokk hajviselet: Férfiak: Gallér, papilotta, bigondi, allonge parókák, hegyes szakáll.

Nők: Hajporozás, púderezés, garcette(tollpamacs). Kutyafülhaj, kis kalapok, fontages hajviselet.

Rokokó hajviselet: Férfiak: Copf befonva, zacskóba, tokba húzva. Púderezés. Nők: Tornyoshajviseletek, drótváz. Madame Pompadur szerepe.

5.3.2. *A legújabb kor és a XX. század művészete és hajviseletei*

39 óra

Legújabb kor

A 19. és 20. század művészete

A század első felének művészeti stílusai: a klasszicizmus és a romantika

A klasszicizmus ismertető jegyei (újat nem alkot)

A romantika ismertető jegyei

A képzelet az egyéniség szabad szárnyalása a művészetek minden területén a romantikában

A romantika és a klasszicizmus egyidejűsége, jellemzőik összehasonlítása

Építészeti alkotások

Neoromán és neogótikus építészeti alkotások

A monumentális, merev, emlékmű jellegű alkotások bemutatása

Hazai köz és lakóépületek bemutatása

Szobrászat

A hazai klasszicista szobrászat legjelentősebb képviselőjének, Ferenczy István, műveinek bemutatása

Barabás Miklós, mint a nemzeti irányzat első képviselőjének, festményeinek bemutatása

A festői hatásokra törekvő szenvedélyesség a romantika szobrászatában

Festészet

A romantika festészetének bemutatása: Goya, Delacroix, Zichy Mihály, Madarász Viktor,

Székely Bertalan

Az újkor hajviselete

Reneszánsz és a reformkor hajviselete: Férfiak: Kezdetben hullámos, hosszú haj, majd

rövid haj, hosszú szakáll, bajusz. Nők: Magas homlok hatású frizurák, gyöngyök,

diadém, fátyol, főkötő, hódkalap, barettsapka.(Hajbetét, vendéghaj, Tízianvörös eredete)

Rokokó hajviselet: Férfiak: Copf befonva, zacskóba, tokba húzva. Púderezés. Nők: Tornyoshajviseletek, drótváz. Madame Pompadur szerepe.

A 19. század második felének képzőművészete

Építészet

A 20 Század építészeti alapjainak megteremtése, új szerkezeti megoldások: acél-üveg

szerkezetek (a párizsi világkiállítás)

Stílusismérlések a hagyományos építészetben, eklektika

Reneszánsz paloták, barokk kastélyok, klasszicista múzeumok, barokk katolikus templomok,

gótikus és klasszicista protestáns templomok, arab-mór zsidó templomok, hazai építészeti példák bemutatásával

Szobrászat

Rodin alkotások bemutatása

A magyar emlékműszobrászat bemutatása

Festészet

Naturalizmus a festészetben

Az impresszionizmus

Magyar festészet: Szinyei Merse Pál. Munkácsy Mihály

20. képzőművészete:

Szimbolizmus, szecesszió

Avantgarde művészeti mozgalom: expresszionizmus, kubizmus, futurizmus, dadaizmus, szürrealizmus.

Modern művészeti ágazatok: Bauhaus (Molnár Farkas, Breuer Marcell), Organikus építészet (Makovecz Imre)

20. század második fele:

Pop art, Minimalizmus, Concept art, Performance

20. századi hajviseletek

Férfi: Sima hátrafésült vagy választékos haj, majd túske, kefe hajforma. Oldal-, kecske-, kör- és császárszakáll.

Nők: Konty középválasztékkal, hagymakonty, bubí, grechen és aszimmetrikus formák,

eton, tartóshullám, Marcell-hullám, Vidal Sassoon, hajhosszabbítási technikák

11709-16 Szépségszalon üzemeltetése modul

6. Munkavédelem és marketing tantárgy

31 óra

1óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

6.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szolgáltatás végzéséhez szükséges készségek elsajátítása.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fodrász szakmai gyakorlat

6.3. Témakörök

6.3.1. Munkavédelem

15 óra

A felmerülő munkavédelmi, tűzvédelmi feladatok

A biztonságos munkavégzés személyi és tárgyi feltételei

A baleset és munkabaleset fogalma, teendők bekövetkezésük esetén

Egyéni védőeszközök fogalma, fajtái, alkalmazásuk

Foglalkozási megbetegedések, munkahelyi ártalmak

Tűzvédelem és tűzmegeelőzés

Baleset-elhárítás, elsősegély-nyújtás

Alapvető elsősegély-nyújtási feladatok ismerete

Környezetvédelem fogalma, területei, eszközei és módszerei

Környezettudatos viselkedés a minden napokban és a munkahelyen

Speciális higiénias műveletek a szépségszalonokban

Fogyasztóvédelmi alapismeretek

Alapfogalmak: tudatos fogyasztó: tudatos (kritikus) fogyasztó: olyan tájékozott, megfontolt fogyasztó, aki rendelkezik vonzónak tűnő reklám és marketinghatások hátrányaira vonatkozó felismerés készségével, jellemzi a valós fogyasztói szükségletek folyamatos megléte, továbbá a felmerülő fogyasztói problémák megértésének és megoldásának a képessége.

○ Fogyasztó (Fgytv. 2. § a) pont)

○ Vállalkozás (Fgytv. 2. § b) pont)

- Termék és szolgáltatás (Fgytv. 2. § f) és g) pont)
 - Eladási ár és egységár (Fgytv. 2. § m) és n) pont)
- Az ár feltüntetése (feltüntetés módja, több ár feltüntetése, Fgytv. 14. §)
- Gyermek- és fiatalkorúak védelmét szolgáló előírások (alkohol, dohánytermék, szexuális termék kiszolgáltatásának tilalma, Fgytv. 16/A. §)
- Panaszkezelés, ügyfélszolgálat (panasztételi lehetőségek, szóbeli, írásbeli panasz, jegyzőkönyv felvétele, válaszadás módja és ideje, Fgytv. 17/A. §)
- Békéltető testület (alternatív vitarendezés lényege, fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § o) pont és 18. §)
- Fogyasztói érdekek képviselőit ellátó egyesületek (fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § e) pont és 45. §)
- Piacfelügyeleti alapfogalmak
- Biztonságos termék (Pftv. 2. § 1. pont)
 - CE megfelelőségi jelölés (Pftv. 2. § 2. pont és 6. §)
- Kereskedelmi törvény fogyasztóvédelmi rendelkezései
- Méret, súly, használhatóság ellenőrzése [Kertv. 5. § (2) bekezdés]
 - Vásárlók könyve vezetése [Kertv. 5. § (4) bekezdés]
 - Üzlet nyitvatartásáról szóló tájékoztatás [Kertv. 6. § (2) bekezdés b) pont]
 - üzlethelyiségen kívüli és távollevők közötti ügyletekhez (e-kereskedelemhez) kapcsolódó fogyasztóvédelmi előírások [kötelező tájékoztatás, elállási jog, 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet 11. §, 20. §]
- Szavatosságra és jótállásra vonatkozó tudnivalók
- Kellékszavatosság (fogalom, Ptk. 6:159.§-6:167. §)
- Jótállás (fogalom, Ptk. 6:171.§-6:173. §)
- egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállás [értékhatar, jótállási idő, érintett termékek, 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet 2. §, 3. §, melléklet]
 - egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállás [értékhatar, jótállási idő, érintett szolgáltatások, 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet 1. §, melléklet]
 - szavatossági, jótállási igények intézése [jegyzőkönyv, kijavítás vagy kicserélés ideje, 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet 4. §, 5. §]
- A tananyagban szereplő jogszabályok
- A fogyasztóvédelemről szóló 1997. évi CLV. törvény (Fgytv.)
 - A termékek piacfelügyeletéről szóló 2012. évi LXXVIII. törvény (Pftv.)
 - A kereskedelemről szóló 2005. évi CLXIV. törvény (Kertv.)
 - A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény (Ptk.)
 - A fogyasztó és a vállalkozás közötti szerződések részletes szabályairól szóló 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet
 - Az egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállásról szóló 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet
 - Az egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállásról szóló 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet
- A fogyasztó és vállalkozás közötti szerződés keretében eladott dolgokra vonatkozó szavatossági és jótállási igények intézésének eljárási szabályairól szóló 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet

6.3.2. *Marketing*

16 óra

Marketing alapismeretek

Marketing szerepe a szolgáltatásban, tanácsadás során

Marketing tevékenység a gyakorlatban
Az információ jelentősége a szolgáltatás, tanácsadás során
Árkalkuláció, árlista készítése
Célcsoport meghatározás, üzleti terv készítése

GYAKORLAT

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modul

7. Fodrász szakmai gyakorlat 3. tantárgy 93 óra **3óra/hét**

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

7.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Anyagismeret, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek

7.3. Témakörök

7.3.1. *Férfi divatfrizura kialakítása dauercsavarással* 32 óra

Dauer csavarás egész fejen - babafejen

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Helyes eszközválasztás: bontó fésű - 7 1/2Matador - , stíl fésű, átmérőben és hosszúságban különböző műanyag dauer csavarók, dauer tűk, dauer papír, vizező

Csavarási technikák ismerete (lapos, spirál csavarás, egyéb csavarási technikák)

Különböző csavarási formák ismerete, alkalmazási lehetőségei: hagyományos, formadauer, stb.

HTH vizek, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa

HTH munkafolyamata

A fejterület felosztása a tervezett csavarási irányokat figyelembe véve

A dauer csavarók felcsavarása a tervezett frizura forma szerint

A dauer csavarásánál szükséges felválasztás meghatározása a csavarók átmérőjét és hosszát figyelembe véve

A dauer papír helyes alkalmazása, a pipamentes csavarás érdekében

A hajtincs helyes csavarási szöge - 100°-110°- a koponya érintőjéhez viszonyítva

Tiszta csavarás, hosszú haj esetén, szitázó mozdulattal

A dauer tűk szükséges és helyes alkalmazása a feszes csavarás megtartása végett

Dauer csavarás egész fejen- babafejen gyakoroltatása

A hibák felismerése és kijavítása.

A dauer csavarás egész fejen-babafejen vizsgaidőre való begyakoroltatása

7.3.2. *Hajszínezés* 23 óra

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Színelmélet, színekör ismerete

Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka

Kémiai hajszínezés

Kémiai hajszínezők ismerete, hatásmechanizmusa

A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása

Helyes eszköz meghatározás: fém eszköz nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.

Féltartós hajszínezés munkafolyamatának ismerete, meghatározása

Bőrpróba

Őszülés fokának meghatározása, szerepe

Az oxidációs színezők színváltoztatási lehetőségeinek meghatározása, alkalmazása az ősz haj fedése és a felvilágosítás tekintetében

A színező keverék összeállítása a diagnózisnak megfelelően (az oxidáló hajfesték és az oxidálószer keverési arányának (-1+1, 1+1 ½, stb.) meghatározása, mennyiség és erősség - %, vol. – tekintetében, festőkönyvbe történő regisztrálása, precíz mérés mérleggel, mérőhengerrel)

Hajmosás

A fej területi felosztása, festékfelvitel

Hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése

Hóhatás alkalmazása, ellenőrzése

A hatóidőt követő emulgeálás, színelfrissítés

A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás,

Tő- és után színezés munkafolyamatának ismerete, meghatározása

Emulgeálás - színelfrissítés

Ősz haj színezése

Divat hajszínek színezése

Extra szőke hajszínek színezése

Extra vörös hajszínek színezése

Extrém színek és formák színezése

Sötétebbre színezés

A munkafolyamat komplex gyakoroltatása

A hibák felismerése és kijavítása.

A hajfestés műveletének vizsgaidőre való begyakoroltatása.

Tanácsadás otthoni hajápoláshoz

Fizikai hajszínezés

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Színelmélet, színek ismerete

Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka

Fizikai hajszínezés

Fizikai hajszínezők ismerete, hatásmechanizmusa

Helyes eszköz meghatározás: fém eszköz nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.

Ideiglenes hajszínezés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
 Az alaphajszín elkészítése a fizikai színező alkalmazásához
 A fej területi felosztása, festékfelvitel
 Hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése
 Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése
 A hatóidőt követő emulgeálás, színelfrissítés
 A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás,
 Ősz haj színezése
 Divat hajszínek színezése
 Extra szőke hajszínek színezése
 Extra vörös hajszínek színezése
 Extrém színek és formák színezése
 Sötétebbre színezés
 A munkafolyamat komplex gyakoroltatása
 A hibák felismerése és kijavítása.

7.3.3. Szőkítés

26 óra

Információ-kérés
 Diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
 Szőkítő készítmények ismerete, hatásmechanizmusa
 A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása
 Alapozás fogalma, haj szintelenítése, szőkítése definíciója
 Helyes eszköz meghatározás (fém eszköz nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.)
 Első szőkítés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
 Bőrpróba
 Őszülés fokának meghatározása, szerepe
 A színeképzés sajátosságai a szőkítő készítményeknél
 Szőkítő keverék összeállítása a diagnózisnak megfelelően (a szőkítő por, szőkítő krém, stb. és az oxidálószer keverési arányának (1+2, 1+3. „tejföl sűrűség”) meghatározása, mennyiség és erősség - %, vol. – tekintetében, festőkönyvbe történő regisztrálása, precíz mérés mérleggel, mérőhengerrel)
 A fej területi felosztása, szőkítő-keverék felvitele
 Hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése (Alacsony oxidáló szer származék és hosszú hatóidő)
 Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése
 A haj túlmelegedésének veszélye, sajátossága
 A hőtorlódás sajátossága, veszélye
 A vizuális hatóidőt követő hajmosás, savas öblítés, közömbösítés, hajápolás
 Tő- és utánszőkítés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
 A munkafolyamat komplex gyakoroltatása
 A hibák felismerése és kijavítása
 A hajfestés műveletének vizsgaidőre való begyakoroltatása.
 Tanácsadás otthoni hajápoláshoz

7.3.4. *Melírozás*

12 óra

Információ-kérés
Diagnosztizálás
Munkatervezés
Eszközfertőtlenítés
Baleset- és munkavédelmi ismeretek
Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
A melírozás definíciója
Színelmélet, színek ismerete
Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka
Helyes eszköz meghatározás: bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.)
A melírozáshoz használható vegyszerek ismerete, tulajdonságai, meghatározása
A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása
Melírozáshoz használt keverék összeállítása
Melírozási technikák ismerete, megválasztása, alkalmazása az eszközök kiválasztásával: a, „fóliás”, plasztik lap, technikáknál a felválasztások: cikkcakk, fűzött, lap, melír lapát, melír fésű, melír pisztoly, melír sapka, stb.
A melírozás technológiájának meghatározása
A kihagyások mértékével változtatható az intenzitás
A frizura tervezésénél meghatározott részek kiemelése, terület melír
Egész fejen diffúz melír
Tő-után melír a lenövés függvényében
Hajszál hosszában különválasztott színek
Több eltérő hajszín alkalmazása a váltakozó tincseknél
Hajfestés és melírozás egy technológiai folyamatban, a munkafolyamat ismeret és alkalmazása, vizsgaidőre történő begyakoroltatása
A melírozás munkafolyamatának ismerete és alkalmazása, vizsgaidőre történő begyakoroltatása

11705- Női frizurakészítés modul

8. Fodrász szakmai gyakorlat 4. tantárgy

620 óra

20óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

8.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Anyagismeret, Művészeti ismeretek

8.3. Témakörök

8.3.1. *Női alaphajvágások*

412 óra

Női alaphajvágások I.-II.-III.-IV.

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése: ritka fogú fésű, stuccoló fésű, hajvágó fésű, hajvágó olló, nyakszirt kefe, hajvágó kendő, hajvágó csipesz, vizező, vatta, hajszárító-szűkítővel, lakk, olaj, stb.

A haj területi felosztása, vezetőpasszé, leválasztások irányai, kiemelési szögek, haj körvonala, hajvágási technikák, tompa hajvágási technika

Arcformák, fejformák, koponyaformák

Arcelemek, koponyaformák korrigálása

Frizuratervezés

A női alaphajvágások munkafolyamata

Hajmosás

A meghatározott alaphajvágási forma megtervezése

Az alaphajvágási formának megfelelő területi felosztás: az anatómiai pontok és a geometriai ismeretek figyelembe vételével

A vezető passzé meghatározása

A hajvágás formájának megfelelően alakítja ki a haj külső vonalát - horizontális, előre hosszabbodó, hátra hosszabbodó, uniformizált, fentről lefelé hosszabbodó - a hajvágás formájának megfelelően határozza meg a kiemelési szögeket- 0° , $-22,5^\circ$, -45° , $-67,5^\circ$, -90° , - vagy 90° - 180° .

Folyamatos, ellentétes irányú ellenőrzéssel biztosítja a hajvágás precizitását

Folyamatosan ellenőrzi a szimmetriát

A tükör szükséges használata

Hajszárító segítségével megszáritja a formát a kiemelési szögek és külső élek figyelembe vételével, a szükséges kefékkel

A kész formát átfésülve ellenőrzést végez, beállítja a modellt

A komplex művelet gyakoroltatása

A hibák felismerése, kijavítása

A női alaphajvágás - I., II., III. és IV. forma - szárítás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása

8.3.2. Modern divat női hajvágások

102 óra

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése: hajvágó fésűk, hajvágó ollók, nyakszirt kefe, hajvágó kendő, hajvágó csipeszek, hajszárító, hajsimítók, kreppelők, lapos kefék, körkefék, vizező, hajfixáló, lakk, olaj, stb.

Arcformák, fejformák, koponyaformák

Arcelemek, koponyaformák korrigálása

Frizuratervezés

Az adott divatidőszak stílusjegyeinek ismerete, figyelembevétele a frizura tervezésénél

Az előre elkészítendő hajszín kialakítása a forma hangsúlyozása érdekében

A női divatos hajvágás fontosabb szempontjai az oktatás során

A fejterületek tudatos leválasztásaival, anatómiai és geometriai pontjai meghatározásával alakítsa ki a hajvágást

Határozza meg a vezetőpasszé helyét, hosszát, kiemelési szögeit
 A vezetőpasszéhoz viszonyítsa a fej többi területeit
 Alkalmazza a különböző hajvágó technológiák és technikák adta lehetőségeket
 Hangsúlyozza a fej területi elkülönítési lehetőségeit - kapcsolat nélküli hajvágás -
 Alkalmazza az asszimetria adta lehetőségeket a formajegyek kialakításában
 Folyamatosan végezzen ellenőrzést
 A hajszáritással hangsúlyozza a kialakított formát
 A száraz hajon történő hajvágás alkalmával bizonyítsa jártasságát a hajtömeg megváltoztatásában, a végső forma kialakításában
 A száraz hajvágási technológia segítségével fokozza a megjelenést
 Használja ki a divatidőszak formaváltoztató eszközeit- hajsímító, krepplő stb.
 A finis termékekkel hangsúlyozza a stílust
 A komplex művelet gyakoroltatása
 A hibák felismerése, kijavítása
 A női divatos hajvágás, száritás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása

8.3.3. *Alkalmi frizurakészítés*

80 óra

Információ-kérés
 Diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
 Arcformák, fejformák, koponyaformák
 Arcelemek, koponyaformák korrigálása
 Frizuratervezés
 Az adott divatidőszak stílusjegyeinek ismerete, figyelembevétele a frizura tervezésénél
 Helyes eszközválasztás: bontó fésű - 7 ½ Matador -, stíl fésű, hossz, hajkefék, hajtűk, hajsattok, hajbetétek, pótrészek, póttincsek, díszek, díszek hajból, hajrögzítők, hajsütő vasak, hajsímítók, krepplők, hajlakk, hajfény olaj, wax, zselé, stb.
 A frizura stílus és formajegyeinek ismerete, meghatározása: konty, alkalmi, koktél, estélyi, extrém, stb.
 Az alkalmi frizura készítésének fontosabb szempontjai az oktatás során
 A fésülés helyes és szükséges sorrendjének meghatározása
 A fésülés során a kialakításhoz szükséges technikák, technológiák alkalmazása
 A formajegyek hangsúlyos megjelenéséhez kiegészítők, póthaj, hajbetét, póttincs, stb. felhasználása
 Csatok, hajtűk, stb. alkalmazása a feltűzés, eltűzés, díszek elhelyezése során
 Hajlakk, hajfény olaj, stb. tudatos alkalmazása a frizura készítése során
 A díszek tudatos tervezése, elkészítése, alkalmazása és használata a kiválasztott és megtervezett frizura formajegyeinek megfelelően
 A kész frizurát rögzítse hajlakk, hajfény olaj, zselé, wax, stb. segítségével
 Sodrással, fonással, szövással kialakított formajegyek tudatos beépítése a munkafolyamat során
 Csat, hajtű, kontybetét tudatos beépítése a munkafolyamat során
 Tupírozás technikájának tudatos alkalmazása a munkafolyamat során
 A feltűzött és szabadon lévő tincsek, hajszakaszok esztétikus és divatos megtervezése és elkészítése

Tudatosan alkalmazza a frizurakészítés során a szükséges simítókat, hullámosítókat, hajsütő vasakat

A komplex munkafolyamat gyakoroltatása

A hibák felismerése és kijavítása, korrigálása

A konty, alkalmi, koktél, estélyi, extrém, stb. frizura művelet vizsgaidőre való begyakoroltatása

Hosszabbítás, hajhosszabbítás anyagainak, eszközeinek bemutatása

8.3.4. Gyakorlás

26 óra

A Szakmai és Vizsgakövetelmények vizsgafeladatainak gyakoroltatása a szakmai vizsgára

Diószegi Sámuel Baptista Technikum és Szakképző Iskola

OM 100563

A

XXX. SZÉPÉSZET

ágazathoz tartozó

54 815 01

FODRÁSZ

SZAKKÉPESÍTÉS

(mellék-szakképesítés nélkül)

HELYI PROGRAMJA

Készült:

A szakképzési kerettantervekről szóló 5/2018. (VII.9.) ITM rendelet alapján

Debrecen 2018

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- a nemzetgazdasági miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 815 01

Szakképesítés megnevezése: Fodrász

A szakmacsoport száma és megnevezése: 19. Egyéb szolgáltatások

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXX. Szépészet

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 30%

Gyakorlati képzési idő aránya: 70%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra.

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: —

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: —

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
Szakmai ismeretek	Biológia szakos tanár, vagy biológus felsőfokú végzettség pedagógiai szakképzettséggel
Anyagismeret	Kémia szakos tanár, vegyészmérnök pedagógus szakképzettséggel (pl. mérnök-tanári végzettséggel)
Alkalmazott biológia	Biológia szakos tanár
Alkalmazott kémia	Kémia szakos tanár, vegyészmérnök pedagógus szakképzettséggel (pl. mérnök-tanári végzettséggel)
Művészeti ismeretek	Rajz-, és vizuáliskultúra tanár
Fodrász szakmai gyakorlat	Műszaki szakoktató (fodrász szakirány), fodrász szakképesítés mesterlevéllel
Munkavédelem és marketing	Közgazdász tanár (marketing, vagy menedzsment szakirány)

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
9. évfolyam	8 óra/hét	288 óra/év
10. évfolyam	12 óra/hét	432 óra/év
Ögy.		140 óra
11. évfolyam	11 óra/hét	396 óra/év
Ögy.		140 óra
12. évfolyam	12 óra/hét	372 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2729 óra

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év
Ögy.		160 óra
2/14. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2237 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

1. számú táblázat
A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	3	5	4	8	140	2+3	0+3	140	3+2	4,8+2	9+3	22+1	12	17,9	160	9	22
	Összesen		8	12		2+6+3=11			7,8+4=12		31+3+1=35		29,9		31				
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés											0,5					0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés											2					2	
11812-16 Borbély	Borbély szakmai ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						±			0,5								
	Borbély anyagismeret	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						±			0,5								
	Borbély szakmai gyakorlat	52 815 03 Férfi fodrász-borbély							3		3,1								
11728-16 Munkavédelem és marketing	Munkavédelem és marketing	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						0,5											
11707-16 Fodrász manuális alpműveletek	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			0,5										0,5				
	Alkalmazott biológia	fő szakképesítés	1												1				
	Alkalmazott kémia	fő szakképesítés	1	0,5											1,5				
	Művészeti ismeretek	fő szakképesítés	0,5												0,5				

	Fodrász szakmai gyakorlat 1.	fő szakképesítés		3		1								4			
11706-16 Férfi frizurakészítés	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			0,5									0,5			
	Anyagismeret	fő szakképesítés	0,5											0,5			
	Művészeti ismeretek	fő szakképesítés			1			+1						1			
	Fodrász szakmai gyakorlat 2.	fő szakképesítés		1		5					1+2				7,1		
11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			1			1+1			1,5			3,5			
	Anyagismeret	fő szakképesítés			0,5			1+1			1,5			3			
	Fodrász szakmai gyakorlat 3.	fő szakképesítés		1		2			+3			3,8		3		6,8	3
11705-16 Női frizurakészítés	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés									+2		2+1				2
	Anyagismeret	fő szakképesítés											2+1				2
	Művészeti ismeretek	fő szakképesítés											1,5+1				1,5
	Fodrász szakmai gyakorlat 4.	fő szakképesítés												19+1			19
11709-16 Szépségszalon üzemeltetése	Munkavédelem és marketing	fő szakképesítés											1				1
11706-16 Férfi frizurakészítés	Szakmai ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély															
	Anyagismeret	52 815 03 Férfi fodrász-borbély															
	Művészeti ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély							4								
	Fodrász szakmai gyakorlat 2.	52 815 03 Férfi fodrász-borbély															
11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek	Szakmai ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély															
	Anyagismeret	52 815 03 Férfi fodrász-borbély															

Fodrász szakmai gyakorlat 3.	52 815 03 Férfi fodrász- borbély							2,5										
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

2. számú táblázat

A nem a főszakképesítéshez kapcsolódó óraszámok megoszlása:

52 815 03 Férfi fodrász-borbély	452 óra
------------------------------------	---------

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.

9. ÉVFOLYAM

ELMÉLET

11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modul:

36. Alkalmazott biológia tantárgy 36 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

36.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai ismeretek tantárgy tanulásához szükséges alapismeretek elsajátítása.

36.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti biológia, Szakmai ismeretek, fodrász szakmai gyakorlat 1.

36.3. Témakörök

36.3.1. *Sejttan, szövettan* 8 óra

Az emberi sejt felépítése

Szövettan: hámszövetek, kötőszövetek, támasztószövetek, izomszövetek, idegszövet

36.3.2. *A bőr és függelékeinek anatómiája, élettana* 4 óra

A bőr anatómiai felépítése: hámréteg, irharéteg, bőralja jellemzése

A hámban lejátszódó biofizikai, biokémiai folyamatok, a fehérjék és a keratinok típusai, tulajdonságai, valamint a melaninok típusai, tulajdonságai

A bőr vérerei és idegei

A bőr mirigyei: verejtékmirigyek, faggyúmirigy

A bőr függelékei: a szőrtüsző, és a haj vagy szőr (később külön fejezet)

A bőr élettana, funkciói: a bőr védelmi szerepe, a bőr kiválasztó szerepe, a bőr hő szabályozó szerepe, a bőr légző szerepe, a bőr érző szerepe, a bőr felszívó szerepe

A haj; a szőr elnevezése testtájanként; a szőrzet funkciója; a szőrzet csoportosítása

A haj és a szőrzet kialakulása; a haj és a szőrszál felépítése

A hajszál tulajdonságai; a hajban található kémiai kötések; a hajváltás folyamata

Hajrendellenességek: hajhullás. őszülés; hajszál elváltozások, hajszál betegségek

Az életkorok és évszakok hatása a hajra

36.3.3. *Szervrendszerek* 12 óra

A mozgás szervrendszere: koponya csontjai, varratai; törzs csontjai, ízületi összeköttetései

Izomrendszer: a fej és a nyak izmai

A keringés szervrendszere: kis vérkör, nagy vérkör; vérzéscsillapítás, véralvadás folyamata; nyirokrendszer felépítése és feladata

36.3.4. *Diagnosztizálási alapok* 12 óra

Diagnosztikai alapok: elemi elváltozások, tünettan; alap bőrtípusok

Gyulladás, allergia fogalma, fajtái, stb.

Fertőző bőrbetegségek: vírus okozta, baktérium okozta, gomba okozta megbetegedések

A bőr pigment-rendellenességei

Szövetszaporulatok: hám eredetű, irha és bőralja eredetű, öregkori daganatok, anyajegyek, és azok csoportosítása és felismerése

Foglalkozási megbetegedések a fodrászatban (mozgásszervi és érrendszeri megbetegedések)

11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modul:

37. Alkalmazott kémia tantárgy

36 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

37.1. A tantárgy tanításának célja

A Fodrász szakmai gyakorlat, valamint Szakmai ismeretek tantárgyak tanulásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

37.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti kémia, Fodrász szakmai gyakorlat 1., Szakmai ismeretek

37.3. Témakörök

37.3.1. Kémiai alapismeretek

6 óra

Kémiai alapfogalmak: anyagi részecskék (elemi és kémiai részecskék), kémiai kötések, anyagi változások (fizikai, kémiai változások), anyagi halmazok (homogén, heterogén, kolloid rendszerek), oldatok, oldódás, telített, telítetlen, túltelített oldatok. Oldatok összetétele (tömeg-, térfogat- és vegyes-százalék számítása). Kozmetikumok, mint anyagi rendszerek (gélek, emulziók, habok, szuszpenziók, aeroszolok a fodrászatban).

A víz fizikai és kémiai tulajdonságai, hidratáció, a vízkeménység és jelentősége a fodrászatban, a pH érték fogalma, a pH jelentősége, indikátorok szerepe a fodrászatban, hidrolízis

37.3.2. Fodrászipari eszközök anyagai

6 óra

A fodrászipari eszközök anyagai: a fémek szerkezete, reakcióképessége, a fémek korróziója, a korrózió elleni védekezés módszerei, ötvözés, vas, alumínium, műanyagok, természetes anyagok, textíliák

37.3.3. Vértáncsillapítók, fertőtlenítők

6 óra

Vértáncsillapítók: a vértáncsillapító anyagok hatása, képviselőik jellemzői, Fertőtlenítőszer: alkalmazás szerinti felosztása, hatás szerinti felosztása, kémiai felépítés szerinti felosztása; antiszeptikumok, bőrfertőtlenítők fajtái, dezinficiensek, eszközfertőtlenítők, helyiség fertőtlenítők

37.3.4. Alkoholok és alkoholtartalmú készítmények

6 óra

Alkoholok és származékaik: alkoholok jellemzése, etanol élettani hatása, a bőrre gyakorolt hatása, alkalmazása a szépségetben; többértékű alkoholok képviselői, bőrre gyakorolt hatásuk, alkalmazásuk a szépségetben, zsíralkoholok képviselői, bőrre gyakorolt hatásuk, alkalmazásuk a szépségetben

37.3.5. Fodrászipari készítmények és alapanyagaik

12 óra

Illatosítók csoportosítása: természetes, mesterséges; hatásaik; fontosabb képviselőik
Alkoholtartalmú készítmények: arcvizek, arcszeszek, hajvizek, hajszeszek
Konzerválószer és anyagaik: avasodást gátlók, penészedést gátlók, erjedést és rothadást gátlók
Púderek, hintőporok: púderek, hintőporok alapanyagai, csoportosításuk, felhasználásuk

Hajrögztítők: nyákanyagok, hajrögztítő készítmények: oldatok, gélek, habok, aeroszolok, hajlakkok, waxok és egyéb készítmények

11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modul:

38. Művészeti ismeretek tantárgy

18 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

38.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakmát befolyásoló korok, stílusok, stílusjegyek ismerete.

38.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz és vizuáliskultúra, Fodrász szakmai gyakorlat 1., Szakmai ismeretek

38.3. Témakörök

38.3.1. Szabadkézi rajz

18 óra

Alapozó rajzgyakorlatok

Egyenes és ívelt vonalgyakorlatok

Tónus-és vonalgyakorlatok (fény-árnyék)

Alaptestek perspektivikus ábrázolása

Kompozíció síkban és térben

Az emberi fej

Az emberi fej alapvető arányai, az emberi fej képletei

Arcelemek: szem, száj, orr, fül rajzolása

Hullámos hajviseletek

Haj rajzolása, alapképletek rajza, kombinálása

Vonalas, tónusos ceruzarajz

Hullám, lokni és a hajfonat tónusos rajza: marcellhullám, hullámok, stb.

Férfi bajusz-és szakállformák

Angol, francia, Jávor, pödrött bajuszok rajza

Férfi halántékfazon, oldalszakáll

Klasszikus és modern szakállformák

Férfi klasszikus hajviselet: angol hajviselet, Hindenburg hajviselet

38.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

11706-16 Férfi frizurakészítés modul

39. Anyagismeret tantárgy

18 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

[A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.](#)

Az Anyagismeret tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11706-16 Férfi frizurakészítés modulhoz tartozó Anyagismeret tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

39.1. A tantárgy tanításának célja

A férfi fodrász-borbély szakma gyakorlásához szükséges anyagok, anyagcsoportok, hatóanyagok megismerése.

39.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Közismeretei kémia, Szakmai ismeretek, Borbély szakmai gyakorlat

39.3. Témakörök

- 39.3.1. *Víz és hajmosó anyagok* 4 óra**
A víz fizikai és kémiai tulajdonságai, kémhatás, pH
Vízkeménység, vízlágyítás
Hajmosó anyagok: tenzidek, porsamponok anyagai, gyógy-hatású anyagok
- 39.3.2. *Vérzéscsillapítás anyagai* 2 óra**
Véralvadást elősegítő anyagok
Összehúzó anyagok
- 39.3.3. *Fertőtlenítés és anyagai* 4 óra**
Fertőzés és fertőtlenítés fogalma
A fertőtlenítő hatás fokozatai
Fertőtlenítő eljárások csoportosítása
Fertőtlenítőszeres csoportosítása alkalmazási terület és hatásmechanizmus szerint és jellemzésük
- 39.3.4. *Borotválás anyagi* 4 óra**
Borotvaszappanok, borotvakrémek, borotvahabok és anyagaik
Utókezelők fajtái: arcvizek, arcszeszek, habok, gélek, krémek és jellemzőik
- 39.3.5. *Szerszámok anyagai* 4 óra**
A fodrászatban alkalmazott fémek jellemzői
Természetes és mesterséges eredetű műanyagok fodrászipari alkalmazása és jellemzőik
Természetes eredetű anyagok fodrászipari alkalmazása és jellemzőik

GYAKORLAT

11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modul:

40. Fodrász szakmai gyakorlat 1. tantárgy

108 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

40.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák, készségek elsajátítása.

40.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek

40.3. Témakörök

40.3.1. *Vizes és száraz haj formázása*

72 óra

Marcell víz hullám kialakítása babafejen

Helyes eszközválasztás

A művelethez megfelelő hajhosszal és mennyiséggel rendelkező babafej, tartóval

Marcell fésű, hullám csipesz, csipesz, vizező, fixáló termék

A hullám irányának, formájának meghatározása

Választékkészítés

Kezdőhullám kialakítása: mindig hátrafelé indul a hullám

Hullámvölgy, hullámél kialakítása, összekötése: kétujjnyi széles, max. 4cm. távolság alakuljon ki a két hullám él között

A fennmaradó haj kontúrok esztétikus kialakítása, tincsezése

A hibák felismerése és kijavítása.

Helyes eszközválasztás (bontó fésű - 7 ½ Matador -, stíl fésű, berakó csavarók - méret és hossz szerint, csak műanyag - berakó csipeszek, hajkefék, berakó tűk, hajtűk, hajrögzítők, lekötő háló, hajlakk, hajfény olaj, stb.)

A csavarók, csipeszek helyes és szükséges elhelyezése

A hibák felismerése és kijavítása, korrigálása

Száraz haj formázása

Technológiai ismeretek elsajátítása (lapos, spirál csavarás, krepp, stb.)

Főn hullám

Hajszárítóval, kézzel, különböző fésű, kefék segítségével történő hajformázás 7-9 soros, egyoldalú kefe és különböző keresztmetszetű körkefékkel

40.3.2. *Hajmosás*

36 óra

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betériteése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Termékválasztás: a szükséges sampon és balzsam-ápoló termékek kiválasztása a diagnózis alapján

Munkafolyamat, technológia meghatározása

A hajmosó tál beállítása a vendég számára

A víz hőfokának beállítása

Elvégzi a tisztító hajmosást, majd a második hajmosást

Fejmasszírozást alkalmaz (nyugtató, élénkítő, stb.)
 Elvégzi a haj és fejbőr ápolását (balzsamok, pakolók, maszkok segítségével)
 A problémás eseteknél meghatározza az alkalmazott termékeket
 Problémás fejbőr kezelést végez: korpás, zsíros, száraz fejbőr és haj esetében, stb.
 Vegyszeres műveletek után meghatározza a szükséges sampont és elvégzi a vegyszeres munkához a haj mosását
 Színstabilizáló, szerkezetkiegyenlítő ápolókat alkalmaz a vegyszeres műveletek befejezéseként
 A munkafolyamat komplex gyakoroltatása
 A hibák felismerése és kijavítása

11706-16 Férfi frizurakészítés modul

41. Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy

36 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.

A Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy ezen témaköreinek szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11706-16 Férfi frizurakészítés modulhoz tartozó Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy ezen témaköreinek szakmai tartalmával.

41.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

41.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Művészeti ismeretek, Alkalmazott kémia

41.3. Témakörök

41.3.1. Munka-, balesetvédelem

4 óra

Munka-, és balesetvédelem, munkaruha, védőfelszerelés, hulladékkezelés
 Munkanapló vezetésének szabályai
 Elsősegély-nyújtás, személyes higiénia és az üzlet higiénája
 Fertőtlenítés: eszköz-, helyiség-, felület-, bőr-, textíliák fertőtlenítése
 A különböző munkafolyamatokhoz szükséges eszközök megismerése

41.3.2. Vendégfogadás, vendégkártya

6 óra

Vendégfogadás: a szolgáltatás előtti kommunikáció, a vendég beterítése a szolgáltatáshoz, a környezet előkészítése a zavartalan munkavégzéshez
 Etikai kódex a fodrászatban
 A férfi fodrász-borbély és a fodrász feladatai, hatásköre, kööttség nélkül, kööttséggel, szakmai tanfolyamok után végezhető feladatok
 A hatáskör túllépés veszélyei

41.3.3. Kommunikáció és szolgáltatásetika

26 óra

Alapvető kommunikációs ismeretek és szabályok a fodrász szalonban: telefonos és szalon etikett, kommunikáció az üzletben, szituációs gyakorlatok különböző kommunikációs helyzetekre
 Vendégtípusok, személyiségtípusok
 Információkérés a szolgáltatás sajátosságainak figyelembe vételével

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modul

42. Fodrász szakmai gyakorlat 3. tantárgy

36 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

[A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.](#)

A Fodrász szakmai gyakorlat 3.tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modulhoz tartozó tantárgy Fodrász szakmai gyakorlat 3. ezen témakörének szakmai tartalmával:

42.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

42.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Anyagismeret, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek

42.3. Témakörök

42.3.1. *Dauercsavarás babafejen*

36 óra

Dauer csavarás egész fejen – babafejen, vegyszer használata nélkül

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Helyes eszközválasztás (bontó fésű - 7 1/2Matador - , stíl fésű, átmérőben és hosszúságban különböző műanyag dauer csavarók, dauer tűk, dauer papír, vizező)

Csavarási technikák ismerete (lapos, spirál csavarás, ikercsavarás, kétrétegű csavarás, egyéb csavarási technikák)

Különböző csavarók tulajdonságainak ismerete és alkalmazása (pl.: papiloten, piskóta, stb.)

Különböző csavarási formák ismerete, alkalmazási lehetőségei (hagyományos, formadauer ,tő- és utándauer, részdauer, spiráldauer, stb.)

A komplex művelet gyakoroltatása

A hibák felismerése, kijavítása

10. ÉVFOLYAM

ELMÉLET

11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modul

9. Szakmai ismeretek tantárgy 18 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

9.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti ismeretek elsajátítása.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Fodrász szakmai gyakorlat 1., Alkalmazott kémia

9.3. Témakörök

9.3.1. *Hajmosás, vizes és száraz hajformázása* 12 óra

Hajmosás, vizes és száraz haj formázása

A haj diagnosztizálása; a haj és a fejbőr vizsgálata; a haj vastagsága; a haj minősége; a haj színe; a haj növekedési iránya

A vendég kívánsága

Hajmosás: elsőmosás, tisztítómosás, gyógy-mosás, gyorsmosás, szárazmosás, szeszbedörzsölés

Fejmasszázs

A haj táplálása és védelme

Azonnal ható hajápoló szerek

Fokozatosan, kúraszerűen ható hajápoló szerek

Vizes haj formázása (marcell-hullán, csavarók, csipeszek elhelyezése); főnhullám: hajszáritóval, kézzel, különböző fésű, kefék segítségével történő hajformázás 7-9 soros egyoldalúkefe és különböző keresztmetszetű körkefékkel

Száraz haj: Technológiai ismeretek (lapos, spirál csavarás, krepp, stb.)

9.3.2. *Borotválás* 6 óra

A borotváláshoz szükséges eszközök és anyagok

Eszközfertőtlenítés

Az arc diagnosztizálása borotváláshoz

A bőrtípus megállapítása

Szőr növekedési irányának megállapítása

Elváltozások az arcbőrön

Borotválás munkafolyamata

Arcszőrzet fazonok, bajusz és szakállformák

Arcszőrzet festése és színezése

11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modul:

3. Alkalmazott kémia tantárgy 18 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

3.1. A tantárgy tanításának célja

A Fodrász szakmai gyakorlat, valamint Szakmai ismeretek tantárgyak tanulásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti kémia, Fodrász szakmai gyakorlat 1., Szakmai ismeretek

3.3. Témakörök

3.3.1. *Fodrászipari készítmények és alapanyagaik* 18 óra

Illatosítók csoportosítása: természetes, mesterséges; hatásaik; fontosabb képviselőik

Alkoholtartalmú készítmények: arcvizek, arcszeszek, hajvizek, hajszeszek

Konzerválószeres és anyagaik: avasodást gátlók, penészedést gátlók, erjedést és rothadást gátlók

Púderek, hintőporok: púderek, hintőporok alapanyagai, csoportosításuk, felhasználásuk

Hajrögzítők: nyákanyagok, hajrögzítő készítmények: oldatok, gélek, habok, aeroszolok, hajlakkok, waxok és egyéb készítmények

11706-16 Férfi frizurakészítés modul

4. Szakmai ismeretek tantárgy

18 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

[A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.](#)

A Szakmai ismeretek tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11706-16 Férfi frizurakészítés modulhoz tartozó Szakmai ismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

4.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 2.

4.3. Témakörök

4.3.1. *Hajvágás*

4 óra

A fej területi felosztása, leválasztások, kiemelések

Vágás-technikák

Fazonok: homlok-, oldal-, és nyakfazon

4.3.2. *Modern klasszikus férfi hajvágás*

10 óra

Modern klasszikus férfi hajvágás

Diagnosztizálás

Frizuratervezés

Hajvágás eszközei, anyagai

Leválasztások

Férfi hajvágás: tompavágás, fazonvágás, nyakfazon, fül-fazon, átmenet-képzés, összevágás

Modern klasszikus férfi hajvágás és szárítás munkafolyamata

4.3.3. *Férfi divathajvágás*

4 óra

A férfi divat hajvágás, szárítás
Diagnosztizálás
Frizuratervezés
Hajvágás eszközei, anyagai
Leválasztások
Férfi hajvágás: tompavágás, fazonvágás, nyakfazon, fülfazon, átmenet-képzés, összevágás
A férfi divat hajvágás és szárítás munkafolyamata
Otthoni tanácsadás

8. Művészeti ismeretek tantárgy 36 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.

A Művészeti ismeretek tantárgy ezen témaköreinek szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11706-16 Férfi frizurakészítés modulhoz tartozó Művészeti ismeretek tantárgy ezen témaköreinek szakmai tartalmával.

8.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges frizura-tervezési és korok, stílusok és stílusjegyek ismeretének elsajátítása.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz-, és vizuáliskultúra, Szakmai ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 2.

8.3. Témakörök

8.3.1. *Képzőművészet alapfogalmai*

6 óra

A képzőművészet alapfogalmai
Az építészet, mint téralkotó művészet
A gyakorlati cél és a művészi megjelenítés kapcsolata
A tömeghatás, mint az épület külső megjelenítése
A térhatás, mint rendeltetésfüggő alaprajz
A szobrászat, mint formaalkotó művészet
Kifejezőeszközei: tömeghatás, térhatás, fény-, árnyék-, és színhatás
Fajtai: szobor, épületdíszítő szobor, dombormű
A festészet fogalma
Kifejező eszközei: vonalak, színek, tónusok
A legjellemzőbb ágazatai: olajfestés, tempera, akvarell, pasztell, grafika, freskó, szekko, mozaik, intarzia, üvegfestés, miniatúra

8.3.2. *Ókor művészete és hajviseletei*

15 óra

Az ókor művészete
Az Egyiptomi művészet:
Az egyiptomi építészet legjellemzőbb alkotásainak bemutatása
Az épületek anyaga, építészeti megoldásai
A Görög művészet
Jellegzetesen görög építészeti alkotások: a templom, a stadion és a színház bemutatása
Dór stílusú alkotások bemutatása: a Parthenon
Ion stílusú templomok bemutatása: Nikée templom

A szobrászat fő témája kifejezőmódja
 Az ókori Róma művészete
 A görög kultúra továbbfejlesztett formái az építészetben, a szobrászatban és a festészetben, bemutatásuk, összehasonlítások.
 Az ókor hajviselete
 Társadalmi tagozódás szerinti hajviseletek a korai és késői Egyiptomban. Papok, fáraók, szolgák hajviselete és nők hajviselete (Kleopátra).
 Görög hajviselet legjellemzőbb jegyei. Lampadiosz, fürt, fonat, konty.
 Római hajviselet legjellemzőbb jegyei. Tonsorok és kalamisztrák szerepe

8.3.3. *Középkor művészete és hajviseletei*

15 óra

A középkor
 A Bizánci művészet
 A bizánci templom, mint a bizánci művészet csúcsműve, a Szent Bölcsesség templomának bemutatása, elemzése
 A bizánci mozaikművészet
 A Román stílus
 Római hagyományok és korjellemzők egységes megjelenése a templomok, kolostorok és várak építésében
 A szobrászat és építészet kapcsolata, az elbeszélő figurális szobrászat (kőbe faragott Biblia) díszítőfaragások
 A román stílusú festészet jellemzői, miniaturák, freskók
 Gótikus művészet
 A városra alakulás új építészeti feladatai a gótikában: városházák, céhházak, vásárcsarnokok, patríciusházak, kórházak, árvaházak, kolostorok, templomok
 Építőmesterek, kőfaragók és szobrászok feladatainak összekapcsolódása a képzőművészetben
 Román és gót keresztboltozat összehasonlítása
 Homlokzati függőleges tagozódás, ablakok, kapuzatok
 A szobrászatban az alakok kilendülése
 A szárnyas oltárok faragott szobrai és festett képei
 Üvegfestés felvirágzása a gótikában, az üveglablakok
 A hazai gótika emlékeinek bemutatása
 A középkor hajviselete
 Bizánci hajviselet: Férfiak: Rövid haj, koncentrikus elrendezésben. Napi borotválkozás, majd később teljes körszakáll. Nők: Homlok fölött megemelt haj, oldalt loknikkal, később fej köré csavart haj, fátyollal, díszekkel.
 Román hajviselet: Férfiak: Vállig érő közepén választott vagy választék nélküli haj. Göndörített haj, homlokba fésült tincsekkel, aprófrizura. Fémpánttal díszített hajak.
 Nők: Férjes asszonyoknál kendő, fátyol. Hajadonoknál copfos viselet, főkötő, állkendő, fátyol. Szőkítés különböző oldatokkal, napon szárítva. Vendéghajjal való hajdúsítás.
 Gót hajviselet: Férfiak: Hosszú, fonatos hajak. Turbán, csuklya, kalap, főveg. Nők: Copf, konty, diaboló, csúcsos főkötő, fátyol, kétágú fejdísz

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek

9. Szakmai ismeretek tantárgy

36 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.

A Szakmai ismeretek tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modulhoz tartozó tantárgy Szakmai ismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

9.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Anyagismeret, Fodrász szakmai gyakorlat 3.

9.3. Témakörök

9.3.1. A haj tartós formaváltoztatása

36 óra

A haj tartós formaváltoztatása

Hullámosító szerek (HTH vizek, volumennövelők, hajkiegyenesítők)

Fixáló szerek

Kémiai folyamatok a hullámosítás során

A HTH munkafolyamata (csavarási technikák és technológiák)

A HTH hibái és azok korrigálása

10. Anyagismeret tantárgy

18 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.

Az Anyagismeret tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modulhoz tartozó Anyagismeret tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

10.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges anyagok megismerése.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Alkalmazott kémia, Fodrász szakmai gyakorlat 3.

10.3. Témakörök

10.3.1. A haj tartós formaváltoztatása

18 óra

Tartóshullámosítás

Aminosavak, fehérjék, a haj szerkezete, kötések a hajban

HTH-kor lejátszódó kémiai folyamatok, változások a hajszámban

A tartóshullámosítás anyagai

A HTH- vizek fajtái, összetétele, hatása: redukálószeres, tenzidek, pH szabályozók, vivőszerek, segédanyagok, egyéb összetevők, pl. hajvédő, ápoló anyagok

A korszerű oxidáló anyagok összetétele, hatása: oxidálószeres, szerves savak, habképzők, védőanyagok, segédanyagok

Előkezelők, utókezelők összetétele, hatásai

Volumennövelő készítmények összetétele és hatásai

Tartós hajkiegyenesítés anyagai (lúgos, tioglikolátos, keratinos, szilikonos...) és hatásai a hajszára

GYAKORLAT

11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modul

11. Fodrász szakmai gyakorlat 1. tantárgy

36 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

11.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák, készségek elsajátítása.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek

11.3. Témakörök

11.3.1. Hajmosás

36 óra

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Termékválasztás: a szükséges sampon és balzsam-ápoló termékek kiválasztása a diagnózisalapján

Munkafolyamat, technológia meghatározása

A hajmosó tál beállítása a vendég számára

A víz hőfokának beállítása

Elvégzi a tisztító hajmosást, majd a második hajmosást

Fejmasszírozást alkalmaz (nyugtató, élénkítő, stb.)

Elvégzi a haj és fejbőr ápolását (balzsamok, pakolók, maszkok segítségével)

A problémás eseteknél meghatározza az alkalmazott termékeket

Problémás fejbőr kezelést végez: korpás, zsíros, száraz fejbőr és haj esetében, stb.

Vegyszeres műveletek után meghatározza a szükséges sampont és elvégzi a vegyszeres munkához a haj mosását

Színstabilizáló, szerkezetkiegyenlítő ápolókat alkalmaz a vegyszeres műveletek befejezéseként

A munkafolyamat komplex gyakoroltatása

A hibák felismerése és kijavítása

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Fodrász tanszalon

11706-16 Férfi frizurakészítés modul

43. Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy

180 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.

A Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy ezen témaköreinek szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11706-16 Férfi frizurakészítés modulhoz tartozó Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy ezen témaköreinek szakmai tartalmával.

43.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

43.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Művészeti ismeretek, Alkalmazott kémia

43.3. Témakörök

43.3.1. Diagnosztizálás

10 óra

Információ-kérés, a vendég kívánsága

Diagnosztizáláshoz használt eszközök: fésű, hajvastagság mérő, hajvizsgáló kamera alkalmazása a diagnosztizálás során

Diagnosztizálás technológiái: szemre vételezéssel, tapintással, kikérdezéssel, hajvastagság-mérővel, hajvizsgáló kamera segítségével

A hajás fejbőr állapotának felmérése, elváltozásai, problémái, ezek rögzítése a vendégkártyán

A haj keresztmetszetének, vastagságának, egyéb tulajdonságainak vizsgálata a szolgáltatás elvégzése szempontjából

A haj szerkezetének, előéletének szolgáltatást meghatározó szempontjai

43.3.2. Borotválás

62 óra

Munkatervezés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Eszközfertőtlenítés

Az alkalmazott szolgáltatás szerinti eszközök fertőtlenítése

Bőrfertőtlenítők, bőrfertőtlenítés

Információ-kérés

Diagnosztizálás, arcdiagnosztizálás

Munkatervezés

Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez

Helyes eszközválasztás: a művelethez szükséges eszközök ismerete, használata, előkészítése; félpengés borotva, borotvapenge, borotva hab, borotvakrém, ecset, tál, kiskendő, vérzéscsillapító, fejtámasz

A borotva balesetmentes használata, borotva fogások elsajátítása

A borotválás munkafolyamata

Helyes habképzés ecsettel

Az arc borotválása a helyes borotva fogások alkalmazásával

Szükség szerint ismételt habképzés

Baleset-, és sérülésmentes munkavégzés

Bajusz-mentes borotválás elvégzése

Szőr és habmentes arc kialakítása

A borotválás utáni arckezelés, arcszesz, hintőpor.. stb.

A modell hajának megfésülése borotválás után

A munkafolyamat komplex gyakoroltatása

A hibák felismerése és kijavítása

A borotválás vizsgaidőre való begyakoroltatása

Szakáll és bajuszformázás
 Információ-kérés
 Diagnosztizálás, arc és arcszörzet diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez
 Helyes eszközválasztás: a művelethez szükséges eszközök előkészítése: félpengés borotva, borotvapenge, hajvágó olló, szakállvágó gép - alátétekkel, borotvahab, borotvakrém, ecset, tál, kiskendő, vérzéscsillapító, fejtámasz
 Bajusz és szakállformák meghatározása a történelmi és divatkorok ismeretében
 Bajusz-formák kialakítása, ritkítása ollóval, borotvával
 Szakáll formák kialakítása, ritkítása ollóval, borotvával, szakállvágóval
 Szakáll és bajusz formázása kefékkel és hajszárítóval
 A kialakított formák rögzítése bajuszkötővel, pomádéval, stb.

43.3.3. Modern klasszikus férfi hajvágás

72 óra

Információ-kérés
 Diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
 Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése: hajvágó fésűk, hajvágó ollók, hajvágógép, nyakszirt kefe, hajvágó kendő, hajvágó csipeszek, vizező, hajszárító, lakk, olaj, stb.
 A haj területi felosztása, vezetőpasszé, leválasztások irányai, kiemelési szögek, haj körvonala, hajvágási technológiák
 Arcformák, fejformák, koponyaformák
 Arcelemek, koponyaformák korrigálása
 A nyakfazon fajtái, a homlokfazon fajtái, az oldalfazon fajtái
 Oldal- és nyakfazon tisztára borotválása
 Borotva hajvágás, a haj átborotválása
 A modern klasszikus férfi hajvágás, szárítás munkafolyamata
 A haj vizezése vagy mosása
 A vizes haj fejtetőn történő hosszvágása a kívánt mértékben
 A „0” pont meghatározása
 Stuccolással az átmenet kialakítása ollóval
 Hajvágógép használata, átmenet-képzés hajvágó-gép segítségével
 A tarkóhaj és a fejtetőhaj összekapcsolása
 Az oldalhajak átmenetképzése
 Tiszta fül kontúrok kialakítása
 Oldalfazonok kiborotválása
 A komplex művelet gyakoroltatása
 A hibák felismerése, kijavítása
 A modern klasszikus férfi vágás szárítás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása

43.3.4. Divatos férfi hajvágás

36 óra

Információ-kérés

Diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
 Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése: hajvágó fésűk, hajvágó olló, hajvágógép, nyakszirt kefe, hajvágó kendő, hajvágó csipeszek, vizező, hajszárító, lakk, olaj, stb.
 A haj területi felosztása, vezetőpasszé, leválasztások irányai, kiemelési szögek, haj körvonala, hajvágási technológiák
 Arcformák, fejformák, koponyaformák
 Arcelemek, koponyaformák korrigálása
 A nyakfazon fajtái, a homlokfazon fajtái, az oldalfazon fajtái
 Oldal- és nyakfazon kialakítása szükség esetén
 Az aktuális divat férfi trendeknek megfelelő hajvágás elvégzése az adott technológiák és technikák alkalmazásával
 A modern divat férfi frizura kialakítása oly módon, hogy az harmonizáljon a modell stílusával, öltözkéssel, karakterével
 A modern divat férfi frizurával harmonizáló bajusz-, és szakállformák kialakítása
 A komplex művelet gyakoroltatása
 A hibák felismerése, kijavítása
 A divat férfi vágás szárítás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek

44. Fodrász szakmai gyakorlat 3. tantárgy

72 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.

A Fodrász szakmai gyakorlat 3.tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modulhoz tartozó tantárgy Fodrász szakmai gyakorlat 3. ezen témakörének szakmai tartalmával:

44.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

44.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Anyagismeret, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek

44.3. Témakörök

44.3.1. Hideg tartós hullámosítás

36 óra

Dauer csavarás egész fejen - babafejen
 Információ kérés
 Diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Helyes eszközválasztás (bontó fésű - 7 1/2Matador - , stíl fésű, átmérőben és hosszúságban különböző műanyag dauer csavarók, dauer tűk, dauer papír, vizező)
 Csavarási technikák ismerete (lapos, spirál csavarás, egyéb csavarási technikák)
 Különböző csavarók tulajdonságainak ismerete és alkalmazása
 Különböző csavarási formák ismerete, alkalmazási lehetőségei (hagyományos, formadauer, t ő- és utándauer, részdauer, spiráldauer, stb.)
 HTH vizek, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa
 HTH munkafolyamata
 A fejterület felosztása a tervezett csavarási irányokat figyelembe véve
 A dauer csavarók felcsavarása a tervezett frizura forma szerint
 A dauer csavarásánál szükséges felválasztás meghatározása a csavarók átmérőjét és hosszát figyelembe véve
 A dauer papír helyes alkalmazása, a pipamentes csavarás érdekében
 A hajtincs helyes csavarási szöge - 100°-110°- a koponya érintőjéhez viszonyítva
 Tiszta csavarás, hosszú haj esetén, szitázó mozdulattal
 A dauer tűk szükséges és helyes alkalmazása a feszes csavarás megtartása végett
 Tő- után dauer munkafolyamatának ismerete, sajátossága, fontossága, szerepe, munkafolyamata
 Volumennövelővel történő formaváltoztatás
 Volumennövelő folyadékok, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa, sajátossága
 Volumennövelővel történő formaváltoztatás munkafolyamata (lásd fent)
 Hajkiegyenesítővel történő formaváltoztatás
 Hajkiegyenesítő folyadékok, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa, sajátossága
 Hajkiegyenesítővel történő formaváltoztatás munkafolyamata (lásd fent)
 Dauer csavarás egész fejen- babafejen gyakoroltatása
 A hibák felismerése és kijavítása.
 A dauer csavarás egész fejen-babafejen vizsgaidőre való begyakoroltatása

44.3.2. Férfi divatfrizura kialakítása dauercsavarással

36 óra

Dauer csavarás egész fejen - babafejen
 Információ-kérés
 Diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
 Helyes eszközválasztás: bontó fésű - 7 1/2Matador - , stíl fésű, átmérőben és hosszúságban különböző műanyag dauer csavarók, dauer tűk, dauer papír, vizező
 Csavarási technikák ismerete (lapos, spirál csavarás, egyéb csavarási technikák)
 Különböző csavarási formák ismerete, alkalmazási lehetőségei: hagyományos, formadauer, stb.
 HTH vizek, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa
 HTH munkafolyamata
 A fejterület felosztása a tervezett csavarási irányokat figyelembe véve
 A dauer csavarók felcsavarása a tervezett frizura forma szerint
 A dauer csavarásánál szükséges felválasztás meghatározása a csavarók átmérőjét és hosszát figyelembe véve

A dauer papír helyes alkalmazása, a pipamentes csavarás érdekében
A hajtincs helyes csavarási szöge - 100° - 110° - a koponya érintőjéhez viszonyítva
Tiszta csavarás, hosszú haj esetén, szitázó mozdulattal
A dauer tűk szükséges és helyes alkalmazása a feszes csavarás megtartása végett
Dauer csavarás egész fejen- babafejen gyakoroltatása
A hibák felismerése és kijavítása.
A dauer csavarás egész fejen-babafejen vizsgaidőre való begyakoroltatása

ÖSSZEFÜGGŐ SZAKMAI GYAKORLAT

140 óra

11. ÉVFOLYAM

ELMÉLET

11706-16 Férfi frizurakészítés modul

7. **Művészeti ismeretek tantárgy** **36 óra**
A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

7.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges frizura-tervezési és korok, stílusok és stílusjegyek ismeretének elsajátítása.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz-, és vizuáliskultúra, Szakmai ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 2.

A Művészeti ismeretek tantárgy ismeretek ezen témakörének szakmai tartalma a kifejtésre nem került rész tekintetében megegyezik a főszakképesítés *11707-16 Fodrász manuális alpműveletek* modulhoz tartozó *Művészeti ismeretek tantárgy* témaköreinek szakmai tartalmával:

Szabadkézi rajz

Képzőművészet alapfogalmai

7.3. Témakörök

7.3.1. Szabadkézi rajz

7.3.2. Képzőművészet alapfogalmai

7.3.3. Ókor művészete és hajviseletei

18 óra

Az ókori művészetek ismereteinek bővítése

Az Egyiptomi művészet:

Az egyiptomi építészet legjellemzőbb alkotásainak bemutatása

Az épületek anyaga, építészeti megoldásai

A Görög művészet

Jellegzetesen görög építészeti alkotások: a templom, a stadion és a színház bemutatása

Dór stílusú alkotások bemutatása: a Parthenon

Ion stílusú templomok bemutatása: Nikée templom

A szobrászat fő témája kifejezőmódja

Az ókori Róma művészete

A görög kultúra továbbfejlesztett formái az építészetben, a szobrászatban és a festészetben, bemutatásuk, összehasonlítások.

Az ókor hajviselete

Társadalmi tagozódás szerinti hajviseletek a korai és késői Egyiptomban. Papok, fáraók, szolgák hajviselete és nők hajviselete (Kleopátra).

Görög hajviselet legjellemzőbb jegyei. Lampadiosz, fűrt, fonat, konty.

Római hajviselet legjellemzőbb jegyei. Tonsorok és kalamisztrák szerepe

7.3.4. Középkor művészete és hajviseletei

18 óra

A középkori művészetek ismereteinek bővítése

A Bizánci művészet
 A bizánci templom, mint a bizánci művészet csúcscalkotása, a Szent Bölcsesség templomának bemutatása, elemzése
 A bizánci mozaikművészet
 A Román stílus
 Római hagyományok és korjellemzők egységes megjelenése a templomok, kolostorok és várak építésében
 A szobrászat és építészet kapcsolata, az elbeszélő figurális szobrászat (kőbe faragott Biblia) díszítőfaragások
 A román stílusú festészet jellemzői, miniatúrák, freskók
 Gótikus művészet
 A várossá alakulás új építészeti feladatai a gótikában: városházak, céhházak, vásárcsarnokok, patríciusházak, kórházak, árvaházak, kolostorok, templomok
 Építőmesterek, kőfaragók és szobrászok feladatainak összekapcsolódása a képzőművészetben
 Román és gót keresztboltozat összehasonlítása
 Homlokzati függőleges tagozódás, ablakok, kapuzatok
 A szobrászatban az alakok kilendülése
 A szárnyas oltárok faragott szobrai és festett képei
 Üvegfestés felvirágzása a gótikában, az üvegablakok
 A hazai gótika emlékeinek bemutatása
 A középkor hajviselete
 Bizánci hajviselet: Férfiak: Rövid haj, koncentrikus elrendezésben. Napi borotválkozás, majd később teljes körszakáll. Nők: Homlok fölött megemelt haj, oldalt loknikkal, később fej köré csavart haj, fátyollal, díszekkel.
 Román hajviselet: Férfiak: Vállig érő közepén választott vagy választék nélküli haj. Göndörített haj, homlokba fésült tincsekkal, apródfrizura. Fémpánttal díszített hajak. Nők: Férjes asszonyoknál kendő, fátyol. Hajadonoknál copfos viselet, főkötő, állkendő, fátyol. Szőkítés különböző oldatokkal, napon szárítva. Vendéghajjal való hajdúsítás.
 Gót hajviselet: Férfiak: Hosszú, fonatos hajak. Turbán, csuklya, kalap, főveg. Nők: Copf, konty, diaboló, csúcsos főkötő, fátyol, kétágú fejdísz

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modul

8. Szakma ismeretek tantárgy

72 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

5.1 A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

5.2 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Anyagismeret, Fodrász szakmai gyakorlat 3.

5.2.1 Hajfestés

50 óra

Festés

Színtan (színkör, színkeverés)

Színelmélet

A színek fajtái
A színkeverés szabályai
Szín és anyagszerkezet fodrász-színkezelés
Hajfestő anyagok és azok csoportosítása
Oxidációs hajfesték összetétele, hatásmechanizmusa
A festés során lezajló kémiai folyamatok
A hajfestés munkafolyamata (elsőfestés, utánfestés, területfestés, választék és kontúrfestés)
A hajfestés különböző esetei
A festés közben felmerülő problémák és azok korrigálása

5.2.2 Hajszínezés 22 óra

A haj színezése
A színezők csoportosítása
Ideiglenes, féltartós és tartós színezők összehasonlítása (egyezőségek, különbségek)

5.3 A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

5.4 A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modul

9. Anyagismeret tantárgy 72 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

9.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges anyagok megismerése.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Alkalmazott kémia, Fodrász szakmai gyakorlat 3.

6.2.1 Hajfestés 36 óra

Hajfestékek csoportjai, összetétele, működési elve, hatásai
A hajfestés, színezés módjai: fizikai, kémiai színmódosítás elve, anyagai; ideiglenes, féltartós hajszínezők és tartós hajfestékek működési elve, anyagai.
Oxidációs hajfestékek és kémiai (oxidációs) hajszínezők, természetes hajszín változó anyagok összetétele, működése, hatásai: oxidációs színezőanyagok (PPD, PTD és alternatíváik), kapcsoló molekulák (pl. többértékű fenolok, aminofenolok stb.), indofestékek, direkt színezékek, pH szabályozó anyagok (ammónium-hidroxid, aminok), felületaktív anyagok, vivőszerek, segédanyagok, egyéb (pl. ápoló) anyagok.
Oxidálószerkelet összetétele, hatásai.

6.2.2 Hajszínezés 36 óra

Színezőanyagok

Természetes hajszínváltoztatás hatóanyagai: növényi eredetű hajszín változtatás hatóanyagai, működésük (kémiai: oxidáció, fizikai: adszorpció), alkalmazásuk lehetőségei, szabályai.

Fizikai hajszínezők fajtái, összetétele és működése.

Színezőanyagok fogalma, csoportosítása (színezék, pigment, természetes, mesterséges), alkalmazása a fodrászatban

Hajszínváltozás, változtatás különleges esetei: nehézfémek (pl. vendég által alkalmazott ezüstkolloid) festést, szőkítést befolyásoló hatásai; fokozatosan ható hajszínváltoztató készítmények

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

GYAKORLAT

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek

10. Fodrász szakmai gyakorlat 3. tantárgy

108 óra

[A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.](#)

10.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Anyagismeret, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek

10.3. Témakörök

10.3.1. Hajfestés

108 óra

Színelmélet, színek ismerete

Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Színelmélet, színek ismerete

Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka

Oxidációs hajfestések ismerete, hatásmechanizmusa

A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása

Helyes eszköz meghatározás: fémeszköz nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.

Első festés munkafolyamatának ismerete, meghatározása

Bőrpróba

Őszülés fokának meghatározása, szerepe

Ősz haj festése 100% fedéssel, előpigmentálás

A festékkeverék összeállítása a diagnózisnak megfelelően (az oxidáló hajfesték és az oxidálószer keverési arányának (-1+1, 1+1 ½, stb.) meghatározása, mennyiség és erősség - %, vol. – tekintetében, festőkönyvbe történő regisztrálása, precíz mérés mérleggel, mérőhengerrel)

A fej területi felosztása, festékfelvitel

Határidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése

Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése

A határidőt követő emulgeálás, színfelfrissítés

A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás,

Tő- és után-festés munkafolyamatának ismerete, meghatározása

Emulgeálás - színfelfrissítés

Divat hajszínek festése

Extra szőke hajszínek festése

Extra vörös hajszínek festése

Világosabbra festés
Sötétebbre festés
A munkafolyamat komplex gyakoroltatása
A hibák felismerése és kijavítása.
A hajfestés műveletének vizsgaidőre való begyakoroltatása.
Tanácsadás otthoni hajápoláshoz

ÖSSZEFÜGGŐ SZAKMAI GYAKORLAT

140 óra

12. ÉVFOLYAM

ELMÉLET

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek

5. Szakmai ismeretek tantárgy

46,5 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.

A Szakmai ismeretek tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modulhoz tartozó tantárgy Szakmai ismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

5.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Anyagismeret, Fodrász szakmai gyakorlat 3.

5.3. Témakörök

5.3.1. *Színelvonás, szőkítés*

23,5 óra

Színelvonás, szőkítés

Szőkítőszerek hatása a haj szerkezetére

Szőkítőszerek összetétele

Szőkítés során lezajló kémiai folyamatok

Szőkítés munkafolyamata (elsőszőkítés, után- vagy tőszőkítés)

Előszőkítés vagy alapozás

Szőkítés utáni színeskorrekció

5.3.2. *Melírozás*

23 óra

Melírozás

A melírozás szempontjai

A melírozás különböző technikái és technológiai

A melírozás fajtái, munkafolyamata

Melírozás és hajfestés egy munkafolyamatban

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modul

6. Anyagismeret tantárgy

46,5 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellé-szakképesítéshez is kapcsolódik.

Az Anyagismeret tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modulhoz tartozó Anyagismeret tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

6.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges anyagok megismerése.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Alkalmazott kémia, Fodrász szakmai gyakorlat 3.

6.3. Témakörök

6.3.1. Színelvonás, szőkítés

26,5 óra

Hajszíntelenítők (dekolorálók)

Hajszíntelenítő készítmények típusai, összetétele, hatásai: szőkítő porok (perszulfátok, pH szabályozók, tenzidek, sűrítőanyagok, egyéb összetevők: pl. védőanyagok, hamvasító színezékek...), szőkítő krémek (oxidálószer, pH szabályozó, stabilizátor, tenzid, vivőszer, segédanyagok, egyéb összetevők). Egyéb szőkítő készítmények: pl. szőkítő permetek.

6.3.2. Melírozás

20 óra

Melírozás speciális anyagai, készítményei: melírporok összetétele, hatásai. Melírozó festékek, speciális (sűrítő) adalékok. Melírfóliák anyagai.

11705-16 Női frizurakészítés

7. Szakmai ismeretek

62 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

3.1 A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

3.2 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Anyagismeret, Művészeti ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 4.

3.3 Témakörök

3.3.1 Női alaphajvágások

20 óra

Diagnosztizálás

Frizuratervezés

Arcformák, fejformák

Előnytelennek vélt adottságok és testalkat korrigálása frizura segítségével

A női hajvágás (leválasztások iránya, kiemelési szögek, stb.)

Egyhossz kompakt hajvágás munkafolyamata

Lépcsőzetes hajvágás munkafolyamata

Uniform hajvágás munkafolyamata

Fentről lefelé hosszabbodó hajvágás munkafolyamata

Frizurakészítés

Otthoni tanácsadás

3.3.2 Női divathajvágás

20 óra

Diagnosztizálás

Frizuratervezés

Hajvágás eszközei, anyagai

Leválasztások

Női hajvágás (puhítási technikák, trendek, divatirányzatok, technikák, technológiák)
A női divat hajvágás és szárítás munkafolyamata
Otthoni tanácsadás

3.3.3 Alkalmi frizurakészítés 15 óra

Diagnosztizálás
Frizuratervezés
Alkalmi frizura készítés eszközei, anyagai
Előkészítés
Díszítési lehetőségek (póthaj-tincs, különböző díszek, épített konty, stb.)
Női alkalmi frizurakészítés munkafolyamata
Trendek, divatirányzatok, technikák, technológiák
Hajhosszabbítási eljárások(csomózás, hőillesztés, stb.)

3.3.4 Ismétlés 7 óra

Szóbeli tételek kidolgozása, számonkérése
Írásbeli vizsgára való felkészülés tesztek segítségével

GYAKORLAT

11706-16 Férfi frizurakészítés modul

8. Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy 93 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

8.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Művészeti ismeretek, Alkalmazott kémia

8.3. Témakörök

8.3.1. Borotválás 31 óra

Munkatervezés
Baleset- és munkavédelmi ismeretek
Eszközfertőtlenítés
Az alkalmazott szolgáltatás szerinti eszközök fertőtlenítése
Bőrfertőtlenítők, bőrfertőtlenítés
Információ-kérés
Diagnosztizálás, arcdiagnosztizálás
Munkatervezés
Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez
Helyes eszközválasztás: a művelethez szükséges eszközök ismerete, használata, előkészítése; félpengés borotva, borotvapenge, borotva hab, borotvakrém, ecset, tál, kiskendő, vérzéscsillapító, fejtámasz
A borotva balesetmentes használata, borotvafofogások elsajátítása

A borotválás munkafolyamata
 Helyes habképzés ecsettel
 Az arc borotválása a helyes borotva fogások alkalmazásával
 Szükség szerint ismételt habképzés
 Baleset-, és sérülésmentes munkavégzés
 Bajusz-mentes borotválás elvégzése
 Szőr és habmentes arc kialakítása
 A borotválás utáni arckezelés, arcszesz, hintőpor.. stb.
 A modell hajának megfésülése borotválás után
 A munkafolyamat komplex gyakoroltatása
 A hibák felismerése és kijavítása
 A borotválás vizsgaidőre való begyakoroltatása
 Szakáll és bajuszformázás
 Információ-kérés
 Diagnosztizálás, arc és arcszőrzet diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez
 Helyes eszközválasztás: a művelethez szükséges eszközök előkészítése: félpengés borotva, borotvapenge, hajvágó olló, szakállvágó gép - alátétekkel, borotvahab, borotvakrém, ecset, tál, kiskendő, vérzéscsillapító, fejtámasz
 Bajusz és szakállformák meghatározása a történelmi és divatkorok ismeretében
 Bajusz-formák kialakítása, ritkítása ollóval, borotvával
 Szakáll formák kialakítása, ritkítása ollóval, borotvával, szakállvágóval
 Szakáll és bajusz formázása kefékkel és hajszáritóval
 A kialakított formák rögzítése bajuszkötővel, pomádéval, stb.

8.3.2. *Modern klasszikus férfi hajvágás*

31 óra

Információ-kérés
 Diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
 Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése: hajvágó fésűk, hajvágó ollók, hajvágógép, nyakszirt kefe, hajvágó kendő, hajvágó csipeszek, vizező, hajszáritó, lakk, olaj, stb.
 A haj területi felosztása, vezetőpasszé, leválasztások irányai, kiemelési szögek, haj körvonala, hajvágási technológiák
 Arcformák, fejformák, koponyaformák
 Arcelemek, koponyaformák korrigálása
 A nyakfazon fajtái, a homlokfazon fajtái, az oldalfazon fajtái
 Oldal- és nyakfazon tisztára borotválása
 Borotva hajvágás, a haj átborotválása
 A modern klasszikus férfi hajvágás, szárítás munkafolyamata
 A haj vizezése vagy mosása
 A vizes haj fejtetőn történő hosszvágása a kívánt mértékben
 A „0” pont meghatározása
 Stuccolással az átmenet kialakítása ollóval

Hajvágógép használata, átmenet-képzés hajvágó-gép segítségével
A tarkóhaj és a fejtetőhaj összekapcsolása
Az oldalhajak átmenetképzése
Tiszta fül kontúrok kialakítása
Oldalfazonok kiborotválása
A komplex művelet gyakoroltatása
A hibák felismerése, kijavítása
A modern klasszikus férfi vágás szárítás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása

8.3.3. *Divatos férfi hajvágás*

31 óra

Információ-kérés
Diagnosztizálás
Munkatervezés
Eszközfertőtlenítés
Baleset- és munkavédelmi ismeretek
Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése: hajvágó fésűk, hajvágó olló, hajvágógép, nyakszirt kefe, hajvágó kendő, hajvágó csipeszek, vizező, hajszárító, lakk, olaj, stb.
A haj területi felosztása, vezetőpasszé, leválasztások irányai, kiemelési szögek, haj körvonala, hajvágási technológiák
Arcformák, fejformák, koponyaformák
Arcelemek, koponyaformák korrigálása
A nyakfazon fajtái, a homlokfazon fajtái, az oldalfazon fajtái
Oldal- és nyakfazon kialakítása szükség esetén
Az aktuális divat férfi trendeknek megfelelő hajvágás elvégzése az adott technológiák és technikák alkalmazásával
A modern divat férfi frizura kialakítása oly módon, hogy az harmonizáljon a modell stílusával, öltözékével, karakterével
A modern divat férfi frizurával harmonizáló bajusz-, és szakállformák kialakítása
A komplex művelet gyakoroltatása
A hibák felismerése, kijavítása
A divat férfi vágás szárítás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modul

9. Fodrász szakmai gyakorlat 3. tantárgy

117,8 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

[A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez is kapcsolódik.](#)

A Fodrász szakmai gyakorlat 3. tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modulhoz tartozó tantárgy Fodrász szakmai gyakorlat 3. ezen témaköreinek szakmai tartalmával.

9.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Anyagismeret, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek

9.3. Témakörök

9.3.1. Szőkítés

59,8 óra

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betériteése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Szőkítő készítmények ismerete, hatásmechanizmusa

A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása

Alapozás fogalma, haj szintelenítése, szőkítése definíciója

Helyes eszköz meghatározás (fém eszköz nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.)

Első szőkítés munkafolyamatának ismerete, meghatározása

Bőrpróba

Őszülés fokának meghatározása, szerepe

A színekpzés sajátosságai a szőkítő készítményeknél

Szőkítő keverék összeállítása a diagnózissnak megfelelően (a szőkítő por, szőkítő krém, stb. és az oxidálószer keverési arányának (1+2, 1+3. „tejföl sűrűség”) meghatározása, mennyiség és erősség - %, vol. – tekintetében, festőkönyvbe történő regisztrálása, precíz mérés mérleggel, mérőhengerrel)

A fej területi felosztása, szőkítő-keverék felvitele

Hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése (Alacsony oxidáló szer származék és hosszú hatóidő)

Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése

A haj túlmelegedésének veszélye, sajátossága

A hőtorlódás sajátossága, veszélye

A vizuális hatóidőt követő hajmosás, savas öblítés, közömbösítés, hajápolás

Tő- és utánszőkítés munkafolyamatának ismerete, meghatározása

A munkafolyamat komplex gyakoroltatása

A hibák felismerése és kijavítása

A hajfestés műveletének vizsgaidőre való begyakoroltatása.

Tanácsadás otthoni hajápoláshoz

9.3.2. Melírozás

58 óra

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betériteése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

A melírozás definíciója

Színelmélet, színekör ismerete

Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka

Helyes eszköz meghatározás: bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.)

A melírozáshoz használható vegyszerek ismerete, tulajdonságai, meghatározása

A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása

Melírozáshoz használt keverék összeállítása

Melírozási technikák ismerete, megválasztása, alkalmazása az eszközök kiválasztásával: a „fóliás”, plastik lap, technikáknál a felválasztások: cikkcakk, fűzött, lap, melír lapát, melír fésű, melír pisztoly, melír sapka, stb.

A melírozás technológiájának meghatározása

A kihagyások mértékével változtatható az intenzitás

A frizura tervezésénél meghatározott részek kiemelése, terület melír

Egész fejen diffúz melír

Tő-után melír a lenövés függvényében

Hajszál hosszában különválasztott színek

Több eltérő hajszín alkalmazása a váltakozó tincseknél

Hajfestés és melírozás egy technológiai folyamatban, a munkafolyamat ismeret és alkalmazása, vizsgaidőre történő begyakoroltatása

A melírozás munkafolyamatának ismerete és alkalmazása, vizsgaidőre történő begyakoroltatása

5.13/2.14 ÉVFOLYAM

ELMÉLET

11499-12 Foglalkoztatás II. modul

2. Foglalkoztatás II. tantárgy

15,5 óra

0,5 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

9.4. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

9.5. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

9.6. Témakörök

9.6.1. *Munkajogi alapismeretek*

4,5 óra

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés-módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték)

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, munkaidő, pihenőidők, szabadság

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai időnyomunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

9.6.2. *Munkaviszony létesítése*

4 óra

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselői szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

9.6.3. *Álláskeresés*

4 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

9.6.4. Munkanélküliség

3 óra

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ) szervezetrendszerének felépítése (a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter, a kormányhivatal, a járási hivatal feladatai).

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

11498-12 Foglalkoztatás I. modul

10. Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra

2óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

10.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

10.3. Témakörök

10.3.1. Nyelvtani rendszerezés 1

8 óra

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismélik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetést.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbiztosság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

10.3.2. Nyelvtani rendszerezés 2

8 óra

A 8 órás témakör során a diák a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondatszerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

10.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

23 óra

(Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve)

A 23 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

10.3.4. Munkavállalói szókincs

23 óra

A 23 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 39 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, egy másik fele pedig számítógépes tanterem, hiszen az oktatás egy jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

11705- Női frizurakészítés modul

11. Szakmai ismeretek tantárgy

93 óra

3óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

11.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Anyagismeret, Művészeti ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 4.

11.3. Témakörök

11.3.1. Női alaphajvágások

30 óra

Diagnosztizálás
Frizuratervezés
Arcformák, fejformák
Előnytelennek vélt adottságok és testalkat korrigálása frizura segítségével
A női hajvágás (leválasztások iránya, kiemelési szögek, stb.)
Egyhossz kompakt hajvágás munkafolyamata
Lépcsőzetes hajvágás munkafolyamata
Uniform hajvágás munkafolyamata
Fentről lefelé hosszabbodó hajvágás munkafolyamata
Frizurakészítés
Otthoni tanácsadás

11.3.2. Női divathajvágás

20 óra

Diagnosztizálás
Frizuratervezés
Hajvágás eszközei, anyagai
Leválasztások
Női hajvágás (puhítási technikák, trendek, divatirányzatok, technikák, technológiák)
A női divat hajvágás és szárítás munkafolyamata
Otthoni tanácsadás

11.3.3. Alkalmi frizurakészítés

20 óra

Diagnosztizálás
Frizuratervezés
Alkalmi frizura készítés eszközei, anyagai
Előkészítés
Díszítési lehetőségek (póthaj-tincs, különböző díszek, épített konty, stb.)
Női alkalmi frizurakészítés munkafolyamata
Trendek, divatirányzatok, technikák, technológiák
Hajhosszabbítási eljárások (csomózás, hőillesztés, stb.)

11.3.4. Ismétlés

23 óra

Szóbeli tételek kidolgozása, számonkérése
Írásbeli vizsgára való felkészülés tesztek segítségével

11705- Női frizurakészítés modul

12. Anyagismeret tantárgy

93 óra

3óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

12.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges anyagok ismerete.

12.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott kémia, Szakmai ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 4.

12.3. Témakörök

12.3.1. Kozmetikumok összetétele, alap-, segéd-, és hatóanyagok 93 óra

Kozmetikumok összetétele, alap-, segéd- és hatóanyagok

Fodrászatban alkalmazott kozmetikai termékek összetétele: Fodrászatban alkalmazott kozmetikai termékek csoportosítása felhasználás szerint (*Hajkezelő és hajápoló termékek*: színezők, festékek, színelvonók; hullámosítók, kiegyenesítők, fixálók, tartós hullámhoz használandó termékek; tisztítók (sampon, porsampon); kondicionálók, táplálók, védők (lotion, krém, hab, olaj stb.); finish termékek. *Borotválkozó termékek* (krém, hab, lotion stb.); az egyes termékcsoportok tipikus alapanyagai és hatóanyag csoportjai . A kozmetikai termékek segédanyagainak csoportjai (pl. tartósító-, színező-, illatosító anyagok, konzisztencia szabályozók...) Fodrászatban alkalmazott készítmények összetételének felhasználói szintű elemzése INCI-szerint, tipikus összetevők, terméktípusok felismerése.

Hajápoló szerek hatóanyagai, csoportosításuk: Fejbőrön keresztül felszívódva ható anyagok és hajszálon, hajszámban ható anyagok; eredet szerinti csoportosítás (természetes és mesterséges)

Hajápoló hatóanyagok és fajtáik: gyógynövény kivonatok, enzimek, hormonok, vitaminok, szervkivonatok, algák, szerkezet javító, tömegnövelő anyagok (aminosavak, fehérjék, szénhidrátok, mesterséges polimerek, kationos ápolóanyagok stb.), védőanyagok (olajok, viaszok, szilikonok, UV szűrő anyagok és) készítmények a hajápolásban

Különleges regeneráló hatóanyagok: Repair Complex, össejtes készítmények; hajhullás és ősülés ellen ható speciális készítmények hatóanyagai és hatásai

Hajrögzítők: nyákanyagok ismétlése, hajrögzítő készítmények: oldatok, gélek, habok, aeroszolok, hajlakkok, waxok és egyéb készítmények

Hajolajok, hajfény fokozó, hővédő és hajvég ápoló készítmények: paraffinok, szilikonok a hajápolásban. Illékony és nem illékony, valamint reaktív és nem reaktív szilikonok fodrászati jelentősége

Finish termékek fajtái, jellegzetes összetevői és hatásai

Szöbeli tételek kidolgozása, számonkérése

11705- Női frizurakészítés modul

13. Művészeti ismeretek tantárgy

77,5 óra

2,5óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

13.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges korok, stílusok és stílusjegyek elsajátítása.

13.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 4. Rajz-, vizuáliskultúra

13.3. Témakörök

13.3.1. Újkor művészete és hajviselete

38,5 óra

A reneszánsz művészet

Építészet

Egyéni építészeti felfogások az olasz reneszánsz építészetében, Michelangelo: a Mediciek sírkápolnája és a könyvtár, a római Capitolium tér, a Szent Péter templom újra tervezése

A francia reneszánsz építészeti remekei: a Loire – menti kastélyok

A magyar reneszánsz Mátyás király idejében

Szobrászat

Donatello domborműszobrászata, épületplasztikái és a szabadon álló emlékműszobrai

Egyéniség és típus a reneszánsz szobrászatban, a kor embereszményének megformálása,

Michelangelo, Dávid, Mózes

Festészet

Vonal-, szín- és levegőperspektíva elméleti megalapozása

Kutatófestők: Masaccio, Mantegna, Botticelli

Festőegyénségek Itáliában: Leonardo da Vinci, Michelangelo, Raffaello, Tiziano

A német festészet gótikába gyökerező reneszánsz alkotásai, Albert Dürer

A hazai reneszánsz festészet: az erdélyi reneszánsz, Mátyás király corvinái

A barokk és a rokokó művészet

A barokk stílus kialakulásának történelmi körülményei

A barokk és a rokokó (kagyló) eszközei

A pompa és a fényűzés

A hatalom kifejezésére való törekvés

Reneszánsz és a reformkor hajviselete: Férfiak: Kezdetben hullámos, hosszú haj, majd

rövid haj, hosszú szakáll, bajusz. Nők: Magas homlok hatását keltő frizurák, gyöngyök, diadém, fátyol, főkötő, hódkalap, barettsapka.(Hajbetét, vendég-haj, Tízianvörös eredete)

Barokk építészet

Az építészet jellemzői: zsúfolt építészeti formák, egyenesek megtörése, a tömegkialakítás mozgalmasabbá válása, a formák hullámzása, fény-árnyék hatás fokozása a plasztikushatás érdekében

Barokk templomok, kastélyok parkok, városi paloták, középületek (királyi palota – Versailles,

Zwinger-Drezda, Belvedere palota – Bécs, Eszterházi kastély – Fertőd)

A képzőművészeti ágak összemosódása

Az építészet, szobrászat, festészet, mint képzőművészeti ágak összemosódásának bemutatása barokk művészetben

A barokk festészet

A spanyol barokk festészet bemutatása: Greco, Velasquez

Németalföldi barokk festészet: Rubens, Rembrandt

A magyar barokk festészet: Mányoki Ádám

Barokk hajviselet: Férfiak: Gallér, papilotta, bigondi, allonge parókák, hegyes szakáll.

Nők: Hajporozás, púderezés, garcette(tollpamacs). Kutyafülhaj, kis kalapok, fontages hajviselet.

Rokokó hajviselet: Férfiak: Copf befonva, zacskóba, tokba húzva. Púderezés. Nők: Tornyoshajviseletek, drótváz. Madame Pompadur szerepe.

13.3.2. *A legújabb kor és a XX. század művészete és hajviseletei*

39 óra

Legújabb kor

A 19. és 20. század művészete

A század első felének művészeti stílusai: a klasszicizmus és a romantika

A klasszicizmus ismertető jegyei (újat nem alkot)

A romantika ismertető jegyei

A képzelet az egyéniség szabad szárnyalása a művészetek minden területén a romantikában

A romantika és a klasszicizmus egyidejűsége, jellemzőik összehasonlítása

Építészeti alkotások

Neoromán és neogótikus építészeti alkotások

A monumentális, merev, emlékmű jellegű alkotások bemutatása

Hazai köz és lakóépületek bemutatása

Szobrászat

A hazai klasszicista szobrászat legjelentősebb képviselőjének, Ferenczy István, műveinek bemutatása

Barabás Miklós, mint a nemzeti irányzat első képviselőjének, festményeinek bemutatása

A festői hatásokra törekvő szenvedélyesség a romantika szobrászatában

Festészet

A romantika festészetének bemutatása: Goya, Delacroix, Zichy Mihály, Madarász Viktor,

Székely Bertalan

Az újkor hajviselete

Reneszánsz és a reformkor hajviselete: Férfiak: Kezdetben hullámos, hosszú haj, majd

rövid haj, hosszú szakáll, bajusz. Nők: Magas homlok hatású frizurák, gyöngyök,

diadém, fátyol, főkötő, hódkalap, barettsapka.(Hajbetét, vendéghaj, Tízianvörös eredete)

Rokokó hajviselet: Férfiak: Copf befonva, zacskóba, tokba húzva. Púderezés. Nők: Tornyoshajviseletek, drótváz. Madame Pompadur szerepe.

A 19. század második felének képzőművészete

Építészet

A 20. Század építészeti alapjainak megteremtése, új szerkezeti megoldások: acél-üveg

szerkezetek (a párizsi világkiállítás)

Stílusismérlések a hagyományos építészetben, eklektika

Reneszánsz paloták, barokk kastélyok, klasszicista múzeumok, barokk katolikus templomok,

gótikus és klasszicista protestáns templomok, arab-mór zsidó templomok, hazai építészeti példák bemutatásával

Szobrászat

Rodin alkotások bemutatása

A magyar emlékműszobrászat bemutatása

Festészet

Naturalizmus a festészetben

Az impresszionizmus

Magyar festészet: Szinyei Merse Pál. Munkácsy Mihály

20. képzőművészete:

Szimbolizmus, szecesszió

Avantgarde művészeti mozgalom: expresszionizmus, kubizmus, futurizmus, dadaizmus, szürrealizmus.

Modern művészeti ágazatok: Bauhaus (Molnár Farkas, Breuer Marcell), Organikus építészet (Makovecz Imre)

20. század második fele:

Pop art, Minimalizmus, Concept art, Performance

20. századi hajviseletek

Férfi: Sima hátrafésült vagy választékos haj, majd túske, kefe hajforma. Oldal-, kecske-, kör- és császárszakáll.

Nők: Konty középválasztékkal, hagymakonty, bubi, grechen és aszimmetrikus formák,

eton, tartóshullám, Marcell-hullám, Vidal Sassoon, hajhosszabbítási technikák

11709-16 Szépségszalon üzemeltetése modul

14. Munkavédelem és marketing tantárgy

31 óra

1óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

14.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szolgáltatás végzéséhez szükséges készségek elsajátítása.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fodrász szakmai gyakorlat

14.3. Témakörök

14.3.1. Munkavédelem

15 óra

A felmerülő munkavédelmi, tűzvédelmi feladatok

A biztonságos munkavégzés személyi és tárgyi feltételei

A baleset és munkabaleset fogalma, teendők bekövetkezésük esetén

Egyéni védőeszközök fogalma, fajtái, alkalmazásuk

Foglalkozási megbetegedések, munkahelyi ártalmak

Tűzvédelem és tűzmegeelőzés

Baleset-elhárítás, elsősegély-nyújtás

Alapvető elsősegély-nyújtási feladatok ismerete

Környezetvédelem fogalma, területei, eszközei és módszerei

Környezettudatos viselkedés a minden napokban és a munkahelyen

Speciális higiénias műveletek a szépségszalonokban

Fogyasztóvédelmi alapismeretek

Alapfogalmak: tudatos fogyasztó: tudatos (kritikus) fogyasztó: olyan tájékozott, megfontolt fogyasztó, aki rendelkezik vonzónak tűnő reklám és marketinghatások hátrányaira vonatkozó felismerés készségével, jellemzi a valós fogyasztói szükségletek folyamatos megléte, továbbá a felmerülő fogyasztói problémák megértésének és megoldásának a képessége.

○ Fogyasztó (Fgytv. 2. § a) pont)

○ Vállalkozás (Fgytv. 2. § b) pont)

- Termék és szolgáltatás (Fgytv. 2. § f) és g) pont)
 - Eladási ár és egységár (Fgytv. 2. § m) és n) pont)
- Az ár feltüntetése (feltüntetés módja, több ár feltüntetése, Fgytv. 14. §)
- Gyermek- és fiatalkorúak védelmét szolgáló előírások (alkohol, dohánytermék, szexuális termék kiszolgáltatásának tilalma, Fgytv. 16/A. §)
- Panaszkezelés, ügyfélszolgálat (panasztételi lehetőségek, szóbeli, írásbeli panasz, jegyzőkönyv felvétele, válaszadás módja és ideje, Fgytv. 17/A. §)
- Békéltető testület (alternatív vitarendezés lényege, fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § o) pont és 18. §)
- Fogyasztói érdekek képviselőit ellátó egyesületek (fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § e) pont és 45. §)
- Piacfelügyeleti alapfogalmak
- Biztonságos termék (Pftv. 2. § 1. pont)
 - CE megfelelőségi jelölés (Pftv. 2. § 2. pont és 6. §)
- Kereskedelmi törvény fogyasztóvédelmi rendelkezései
- Méret, súly, használhatóság ellenőrzése [Kertv. 5. § (2) bekezdés]
 - Vásárlók könyve vezetése [Kertv. 5. § (4) bekezdés]
 - Üzlet nyitvatartásáról szóló tájékoztatás [Kertv. 6. § (2) bekezdés b) pont]
 - üzlethelyiségen kívüli és távollevők közötti ügyletekhez (e-kereskedelemhez) kapcsolódó fogyasztóvédelmi előírások [kötelező tájékoztatás, elállási jog, 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet 11. §, 20. §]
- Szavatosságra és jótállásra vonatkozó tudnivalók
- Kellékszavatosság (fogalom, Ptk. 6:159.§-6:167. §)
- Jótállás (fogalom, Ptk. 6:171.§-6:173. §)
- egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállás [értékhatar, jótállási idő, érintett termékek, 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet 2. §, 3. §, melléklet]
 - egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállás [értékhatar, jótállási idő, érintett szolgáltatások, 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet 1. §, melléklet]
 - szavatossági, jótállási igények intézése [jegyzőkönyv, kijavítás vagy kicserélés ideje, 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet 4. §, 5. §]
- A tananyagban szereplő jogszabályok
- A fogyasztóvédelemről szóló 1997. évi CLV. törvény (Fgytv.)
 - A termékek piacfelügyeletéről szóló 2012. évi LXXVIII. törvény (Pftv.)
 - A kereskedelemről szóló 2005. évi CLXIV. törvény (Kertv.)
 - A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény (Ptk.)
 - A fogyasztó és a vállalkozás közötti szerződések részletes szabályairól szóló 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet
 - Az egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállásról szóló 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet
 - Az egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállásról szóló 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet
- A fogyasztó és vállalkozás közötti szerződés keretében eladott dolgokra vonatkozó szavatossági és jótállási igények intézésének eljárási szabályairól szóló 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet

14.3.2. Marketing

16 óra

Marketing alapismeretek

Marketing szerepe a szolgáltatásban, tanácsadás során

Marketing tevékenység a gyakorlatban
Az információ jelentősége a szolgáltatás, tanácsadás során
Árkalkuláció, árlista készítése
Célcsoport meghatározás, üzleti terv készítése

GYAKORLAT

11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modul

15. Fodrász szakmai gyakorlat 3. tantárgy

93 óra

3óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

15.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Anyagismeret, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek

15.3. Témakörök

15.3.1. Férfi divatfrizura kialakítása dauercsavarással

32 óra

Dauer csavarás egész fejen - babafejen

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Helyes eszközválasztás: bontó fésű - 7 1/2Matador - , stíl fésű, átmérőben és hosszúságban különböző műanyag dauer csavarók, dauer tűk, dauer papír, vizező

Csavarási technikák ismerete (lapos, spirál csavarás, egyéb csavarási technikák)

Különböző csavarási formák ismerete, alkalmazási lehetőségei: hagyományos, formadauer, stb.

HTH vizek, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa

HTH munkafolyamata

A fejterület felosztása a tervezett csavarási irányokat figyelembe véve

A dauer csavarók felcsavarása a tervezett frizura forma szerint

A dauer csavarásánál szükséges felválasztás meghatározása a csavarók átmérőjét és hosszát figyelembe véve

A dauer papír helyes alkalmazása, a pipamentes csavarás érdekében

A hajtincs helyes csavarási szöge - 100°-110°- a koponya érintőjéhez viszonyítva

Tiszta csavarás, hosszú haj esetén, szitázó mozdulattal

A dauer tűk szükséges és helyes alkalmazása a feszes csavarás megtartása végett

Dauer csavarás egész fejen- babafejen gyakoroltatása

A hibák felismerése és kijavítása.

A dauer csavarás egész fejen-babafejen vizsgaidőre való begyakoroltatása

15.3.2. Hajszínezés

23 óra

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Színelmélet, színkör ismerete

Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka

Kémiai hajszínezés

Kémiai hajszínezők ismerete, hatásmechanizmusa

A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása

Helyes eszköz meghatározás: fém eszköz nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.

Féltartós hajszínezés munkafolyamatának ismerete, meghatározása

Bőrpróba

Őszülés fokának meghatározása, szerepe

Az oxidációs színezők színváltoztatási lehetőségeinek meghatározása, alkalmazása az ősz haj fedése és a felvilágosítás tekintetében

A színező keverék összeállítása a diagnózisnak megfelelően (az oxidáló hajfesték és az oxidálószer keverési arányának (-1+1, 1+1 ½, stb.) meghatározása, mennyiség és erősség - %, vol. – tekintetében, festőkönyvbe történő regisztrálása, precíz mérés mérleggel, mérőhengerrel)

Hajmosás

A fej területi felosztása, festékfelvitel

Hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése

Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése

A hatóidőt követő emulgeálás, színelfrissítés

A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás,

Tő- és után színezés munkafolyamatának ismerete, meghatározása

Emulgeálás - színelfrissítés

Ősz haj színezése

Divat hajszínek színezése

Extra szőke hajszínek színezése

Extra vörös hajszínek színezése

Extrém színek és formák színezése

Sötétebbre színezés

A munkafolyamat komplex gyakoroltatása

A hibák felismerése és kijavítása.

A hajfestés műveletének vizsgaidőre való begyakoroltatása.

Tanácsadás otthoni hajápoláshoz

Fizikai hajszínezés

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Színelmélet, színek ismerete

Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka

Fizikai hajszínezés

Fizikai hajszínezők ismerete, hatásmechanizmusa

Helyes eszköz meghatározás: fém eszköz nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.

Ideiglenes hajszínezés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
 Az alaphajszín elkészítése a fizikai színező alkalmazásához
 A fej területi felosztása, festékfelvitel
 Hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése
 Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése
 A hatóidőt követő emulgeálás, színelfrissítés
 A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás,
 Ősz haj színezése
 Divat hajszínek színezése
 Extra szőke hajszínek színezése
 Extra vörös hajszínek színezése
 Extrém színek és formák színezése
 Sötétebbre színezés
 A munkafolyamat komplex gyakoroltatása
 A hibák felismerése és kijavítása.

15.3.3. Szőkítés

26 óra

Információ-kérés
 Diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
 Szőkítő készítmények ismerete, hatásmechanizmusa
 A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása
 Alapozás fogalma, haj szintelenítése, szőkítése definíciója
 Helyes eszköz meghatározás (fém eszköz nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.)
 Első szőkítés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
 Bőrpróba
 Őszülés fokának meghatározása, szerepe
 A színeképzés sajátosságai a szőkítő készítményeknél
 Szőkítő keverék összeállítása a diagnózisnak megfelelően (a szőkítő por, szőkítő krém, stb. és az oxidálószer keverési arányának (1+2, 1+3. „tejföl sűrűség”) meghatározása, mennyiség és erősség - %, vol. – tekintetében, festőkönyvbe történő regisztrálása, precíz mérés mérleggel, mérőhengerrel)
 A fej területi felosztása, szőkítő-keverék felvitele
 Hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése (Alacsony oxidáló szer származék és hosszú hatóidő)
 Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése
 A haj túlmelegedésének veszélye, sajátossága
 A hőtorlódás sajátossága, veszélye
 A vizuális hatóidőt követő hajmosás, savas öblítés, közömbösítés, hajápolás
 Tő- és utánszőkítés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
 A munkafolyamat komplex gyakoroltatása
 A hibák felismerése és kijavítása
 A hajfestés műveletének vizsgaidőre való begyakoroltatása.
 Tanácsadás otthoni hajápoláshoz

15.3.4. Melírozás

12 óra

Információ-kérés
Diagnosztizálás
Munkatervezés
Eszközfertőtlenítés
Baleset- és munkavédelmi ismeretek
Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
A melírozás definíciója
Színelmélet, színek ismerete
Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka
Helyes eszköz meghatározás: bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.)
A melírozáshoz használható vegyszerek ismerete, tulajdonságai, meghatározása
A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása
Melírozáshoz használt keverék összeállítása
Melírozási technikák ismerete, megválasztása, alkalmazása az eszközök kiválasztásával: a „fóliás”, plasztik lap, technikáknál a felválasztások: cikkcakk, fűzött, lap, melír lapát, melír fésű, melír pisztoly, melír sapka, stb.
A melírozás technológiájának meghatározása
A kihagyások mértékével változtatható az intenzitás
A frizura tervezésénél meghatározott részek kiemelése, terület melír
Egész fejen diffúz melír
Tő-után melír a lenövés függvényében
Hajszál hosszában különválasztott színek
Több eltérő hajszín alkalmazása a váltakozó tincseknél
Hajfestés és melírozás egy technológiai folyamatban, a munkafolyamat ismeret és alkalmazása, vizsgaidőre történő begyakoroltatása
A melírozás munkafolyamatának ismerete és alkalmazása, vizsgaidőre történő begyakoroltatása

11705- Női frizurakészítés modul

16. Fodrász szakmai gyakorlat 4. tantárgy

620 óra

20óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

16.1. A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

16.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Anyagismeret, Művészeti ismeretek

16.3. Témakörök

16.3.1. Női alaphajvágások

412 óra

Női alaphajvágások I.-II.-III.-IV.

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése: ritka fogú fésű, stuccoló fésű, hajvágó fésű, hajvágó olló, nyakszirt kefe, hajvágó kendő, hajvágó csipesz, vizező, vatta, hajszáritó-szűkítővel, lakk, olaj, stb.

A haj területi felosztása, vezetőpasszé, leválasztások irányai, kiemelési szögek, haj körvonala, hajvágási technikák, tompa hajvágási technika

Arcformák, fejformák, koponyaformák

Arcelemelek, koponyaformák korrigálása

Frizuratervezés

A női alaphajvágások munkafolyamata

Hajmosás

A meghatározott alaphajvágási forma megtervezése

Az alaphajvágási formának megfelelő területi felosztás: az anatómiai pontok és a geometriai ismeretek figyelembe vételével

A vezető passzé meghatározása

A hajvágás formájának megfelelően alakítja ki a haj külső vonalát - horizontális, előre hosszabbodó, hátra hosszabbodó, uniformizált, fentről lefelé hosszabbodó - a hajvágás formájának megfelelően határozza meg a kiemelési szögeket- 0° , $-22,5^\circ$, -45° , $-67,5^\circ$, -90° , - vagy 90° - 180° .

Folyamatos, ellentétes irányú ellenőrzéssel biztosítja a hajvágás precízségét

Folyamatosan ellenőrzi a szimmetriát

A tükör szükséges használata

Hajszáritó segítségével megszáritja a formát a kiemelési szögek és külső élek figyelembe vételével, a szükséges kefékkel

A kész formát átfésülve ellenőrzést végez, beállítja a modellt

A komplex művelet gyakoroltatása

A hibák felismerése, kijavítása

A női alaphajvágás - I., II., III. és IV. forma - száritás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása

16.3.2. Modern divat női hajvágások

102 óra

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése: hajvágó fésűk, hajvágó ollók, nyakszirt kefe, hajvágó kendő, hajvágó csipeszek, hajszáritó, hajsímítók, kreppelők, lapos kefék, körkefék, vizező, hajfixáló, lakk, olaj, stb.

Arcformák, fejformák, koponyaformák

Arcelemelek, koponyaformák korrigálása

Frizuratervezés

Az adott divatidőszak stílusjegyeinek ismerete, figyelembevétele a frizura tervezésénél

Az előre elkészítendő hajszín kialakítása a forma hangsúlyozása érdekében

A női divatos hajvágás fontosabb szempontjai az oktatás során

A fejterületek tudatos leválasztásaival, anatómiai és geometriai pontjai meghatározásával alakítsa ki a hajvágást

Határozza meg a vezetőpasszé helyét, hosszát, kiemelési szögeit
 A vezetőpasszéhoz viszonyítsa a fej többi területeit
 Alkalmazza a különböző hajvágó technológiák és technikák adta lehetőségeket
 Hangsúlyozza a fej területi elkülönítési lehetőségeit - kapcsolat nélküli hajvágás -
 Alkalmazza az asszimetria adta lehetőségeket a formajegyek kialakításában
 Folyamatosan végezzen ellenőrzést
 A hajszáritással hangsúlyozza a kialakított formát
 A száraz hajon történő hajvágás alkalmával bizonyítsa jártasságát a hajtömeg megváltoztatásában, a végső forma kialakításában
 A száraz hajvágási technológia segítségével fokozza a megjelenést
 Használja ki a divatidőszak formaváltoztató eszközeit- hajsímító, kreppelő stb.
 A finis termékekkel hangsúlyozza a stílust
 A komplex művelet gyakoroltatása
 A hibák felismerése, kijavítása
 A női divatos hajvágás, száritás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása

16.3.3. Alkalmi frizurakészítés

80 óra

Információ-kérés
 Diagnosztizálás
 Munkatervezés
 Eszközfertőtlenítés
 Baleset- és munkavédelmi ismeretek
 Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
 Arcformák, fejformák, koponyaformák
 Arcelemek, koponyaformák korrigálása
 Frizuratervezés
 Az adott divatidőszak stílusjegyeinek ismerete, figyelembevétele a frizura tervezésénél
 Helyes eszközválasztás: bontó fésű - 7 ½ Matador -, stíl fésű, hossz, hajkefék, hajtűk, hajszattok, hajbetétek, pótrészek, póttincsek, díszek, díszek hajból, hajrögzítők, hajsütő vasak, hajsímítók, kreppelők, hajlakk, hajfény olaj, wax, zselé, stb.
 A frizura stílus és formajegyeinek ismerete, meghatározása: konty, alkalmi, koktél, estélyi, extrém, stb.
 Az alkalmi frizura készítésének fontosabb szempontjai az oktatás során
 A fésülés helyes és szükséges sorrendjének meghatározása
 A fésülés során a kialakításhoz szükséges technikák, technológiák alkalmazása
 A formajegyek hangsúlyos megjelenéséhez kiegészítők, póthaj, hajbetét, póttincs, stb. felhasználása
 Csatok, hajtűk, stb. alkalmazása a feltűzés, eltűzés, díszek elhelyezése során
 Hajlakk, hajfény olaj, stb. tudatos alkalmazása a frizura készítése során
 A díszek tudatos tervezése, elkészítése, alkalmazása és használata a kiválasztott és megtervezett frizura formajegyeinek megfelelően
 A kész frizurát rögzítse hajlakk, hajfény olaj, zselé, wax, stb. segítségével
 Sodrással, fonással, szövással kialakított formajegyek tudatos beépítése a munkafolyamat során
 Csak, hajtű, kontybetét tudatos beépítése a munkafolyamat során
 Tupírozás technikájának tudatos alkalmazása a munkafolyamat során
 A feltűzött és szabadon lévő tincsek, hajszakaszok esztétikus és divatos megtervezése és elkészítése

Tudatosan alkalmazza a frizurakészítés során a szükséges simítókat, hullámosítókat, hajsütő vasakat

A komplex munkafolyamat gyakoroltatása

A hibák felismerése és kijavítása, korrigálása

A konty, alkalmi, koktél, estélyi, extrém, stb. frizura művelet vizsgaidőre való begyakoroltatása

Hosszabbítás, hajhosszabbítás anyagainak, eszközeinek bemutatása

16.3.4. Gyakorlás

26 óra

A Szakmai és Vizsgakövetelmények vizsgafeladatainak gyakoroltatása a szakmai vizsgára

Diószegi Sámuel Baptista Technikum és Szakképző Iskola

OM 100563

a

XXX. SZÉPÉSZET

ágazathoz tartozó

54 815 02

KOZMETIKUS

SZAKKÉPESÍTÉS

(mellék-szakképesítéssel)

HELYI PROGRAMJA

Készült:

790

A szakképzési kerettantervekről szóló 5/2018. (VII.9.) ITM rendelet alapján

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- a nemzetgazdasági miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 815 02

Szakképesítés megnevezése: Kozmetikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 19. Egyéb szolgáltatások

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXX. Szépsézet

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra.

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: —

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: —

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
Alkalmazott biológia	Biológia szakos tanár, vagy biológus felsőfokú végzettség pedagógiai szakképzettséggel
Alkalmazott kémia	Kémia szakos tanár, vegyészmérnök felsőfokú pedagógiai szakképzettséggel, vagy vegyész felsőfokú pedagógiai szakképzettséggel
Anyagismeret, Laboratóriumi gyakorlat	Kémia szakos tanár, vegyészmérnök felsőfokú pedagógiai szakképzettséggel, vegyész felsőfokú pedagógiai szakképzettséggel, vagy gyógyszerész felsőfokú pedagógiai szakképzettséggel
Szakmai ismeretek	Biológia szakos tanár, vagy biológus felsőfokú végzettség pedagógiai szakképzettséggel
Elektrokozmetika	Fizika szakos tanár, vagy kémia szakos tanár, vagy mérnök tanár (elektrotechnikai, vagy elektronikai szakirány), vagy felsőfokú szakoktató szakképzettség kozmetikus szakiránnyal
Kozmetikus marketing	Közgazdász tanár marketing vagy kereskedelem szakirány, vagy közgazdász felsőfokú pedagógiai szakképesítéssel
Kozmetikus szakmai gyakorlat, Elektrokozmetika gyakorlat, Speciális kozmetikai eljárások gyakorlat, Szépségtanácsadó szakmai gyakorlat	Kozmetikus mester, vagy felsőfokú szakoktatói szakképzettség kozmetikus szakiránnyal

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Laboratóriumi eszközök, kozmetikai alapanyagok, kozmetikai segédanyagok.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12.

középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
9. évfolyam	8 óra/hét	288 óra/év
10. évfolyam	12 óra/hét	432 óra/év
Ögy.		140 óra
11. évfolyam	11 óra/hét	396 óra/év
Ögy.		140 óra
12. évfolyam	12 óra/hét	372 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2729 óra

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év
Ögy.		160 óra
2/14. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2237 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

1. számú táblázat
A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként

A Kozmetikus szakképesítés helyi tantervének óraszámjai mellék-szakképesítés választása esetén

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	3,5	4,5	6	6	140	0+5	1+8	140	3,5	5,5+1	13+2	18+2	13	17	160	13	18
	Összesen		8	12	0+13=13	9+1+2=12		31+2+2=35	30		31								
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés										0,5					0,5		
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés										2					2		
11720-16 Kozmetikus szakmai gyakorlat	Kozmetikus szakmai gyakorlat	fő szakképesítés		4,5		6			+	→	3,5 (4,5)		15+1		15			15	
	Laboratóriumi gyakorlat	fő szakképesítés									2				2				
11721-16 Kozmetikus szakmai elmélet	Alkalmazott biológia	fő szakképesítés	1,5		1									2,5					
	Alkalmazott kémia	fő szakképesítés	2		0,5									2,5					
	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			2,5						1,5		3,5+1		4		3,5		
	Anyagismeret	fő szakképesítés			2						1		3+1		3		3		
11722-16 Elektrokozmetika	Elektrokozmetika	fő szakképesítés										2					2		
	Elektrokozmetika gyakorlat	fő szakképesítés											1+1					1	
11723-16 Speciális kozmetikai eljárások	Speciális kozmetikai eljárások	fő szakképesítés										1					1		

	Speciális kozmetikai eljárások gyakorlat	fő szakképesítés												2					2
11724-16 Kozmetikus marketing	Kozmetikus marketing	fő szakképesítés								1		1			1			1	
11729-16 Szépségtanácsadás	Művészeti ismeretek	52 815 04 Szépségtanácsadó						2											
	Szépségtanácsadó anyagismeret	52 815 04 Szépségtanácsadó						1 (1,5)		0,5									
	Szépségtanácsadó szakmai gyakorlat	52 815 04 Szépségtanácsadó							4 (6,5)		2,5								
	Kéz-, és körömdíszítés gyakorlat	52 815 04 Szépségtanácsadó							0,5										
	Alkalmazott számítástechnika gyakorlat	52 815 04 Szépségtanácsadó							1										
	Szépségtanácsadó szakmai ismeret	52 815 04 Szépségtanácsadó						0,5											
11728-16 Munkavédelem és marketing	Munkavédelem és marketing	52 815 04 Szépségtanácsadó						1											

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés elsajátítását választja, akkor

- 11. évfolyamra 12. évfolyamról átcsoportosítjuk a kerettanterv szerint ott tanítandó mellék-szakképesítéshez tartozó heti 0,5óra Szépségtanácsadó anyagismeretet, ill. heti 2,5 óra Szépségtanácsadó szakmai gyakorlatot. A főszakképesítéshez tartozó heti 1 Kozmetikus szakmai gyakorlatot pedig áttesszük 11. évfolyamról a 12. évfolyamra. Azonban még így is túllépjük a kerettantervben meghatározott szakmai órák számát a 11. évfolyamon. Ezért szükséges az ágazati biológia tantárgy heti 2óráját áthelyezni a 12. évfolyamra. Ez óraszámilag a táblázatban nem látható, mert a közismereti órakeretben szerepel.
- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti főszakképesítéshez tartozó óraszámokat (9 óra) kiegészítjük a 11. évfolyamról átvitt 1óra Kozmetikus szakmai gyakorlattal. És ezen az évfolyamon jelentkezik a +2óra Ágazati biológia, ami összesen adja a 12. évfolyamra előírt heti 12órás szakmai órakeretet.

Így teljesül az a cél, hogy 11. évfolyam végére a mellék-szakképesítés tantárgyainak követelményét teljesíthetik, és vizsgára bocsáthatók lesznek a tanulók.

9. évfolyam

11721-16 Kozmetikus szakmai elmélet megnevezésű modul

Alkalmazott biológia tantárgy

1,5 óra/hét = 54 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A szakmai ismeretek, valamint kozmetikus szakmai gyakorlat tantárgyak tananyagának megértéséhez szükséges biológiai, anatómiai ismeretek elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti biológia, szakmai ismeretek, szakmai gyakorlat

Témakörök

Sejtten

20 óra

A sejt és alkotórészei, részletesen a sejtmembrán, és a kozmetikai szempontból fontos sejtalkotók: sejt plazma, citoszkeleton, sejtmag, magvacska, mitokondrium, endoplazmatikus retikulum, Golgi-készülék, lizoszóma, peroxiszóma, riboszóma, proteoszóma stb.

Receptorok fogalma, fajtái, típusai, kozmetikai jelentőségük a hatóanyagok és azok bevitelének szempontjából

A sejtek életét szabályozó anyagok jellemzése: hormonok, citokinek és egyéb anyagok

Sejtek élete: sejtciklus

A sejtek szaporodása, öregedése, pusztulása, kozmetikai jelentőségük

Szövetten

34 óra

Szövetek fogalma, csoportosítása

Szövetek felépítése általánosan: sejtes és sejt közötti állomány, részletesen az ECM (extracelluláris mátrix) és kozmetikai jelentősége

A hámszövetek

A bazális membrán felépítése, jellemzése, kozmetikai jelentősége

Kötő- és támasztószövetek

Az izomszövetek, az izmok specifikus tulajdonságai, az izom-összehúzódás biokémiai alapjai

Az idegszövet, a szinapszis felépítése

Az ingerületvezetés, ingerület-átvitel és az ingerület-átvitel gátlásának kozmetikai jelentősége

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, szaktanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11721-16 Kozmetikus szakmai elmélet megnevezésű modul

Alkalmazott kémia tantárgy

26/hét = 72 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

Az anyagismeret, elektrokozmetika, elektrokozmetika gyakorlat, speciális kozmetikai eljárások, valamint kozmetikus szakmai gyakorlat tantárgyak tananyagának megértéséhez szükséges kémiai, elektrokémiai, kolloidikai ismeretek elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti kémia, anyagismeret, laboratóriumi gyakorlat.

Témakörök

Kémiai alapismeretek

26 óra

Az anyag, anyagi részecskék, az anyagok csoportosítása, elemek, vegyületek, vegyjel, képlet

Kémiai részecskék, az anyag szerkezete, az atom, az ion és a molekula, homogén és heterogén rendszerek

Kémiai kötések, elsőrendű és másodrendű kémiai kötések, a vegyületek osztályozása, képletírás, elemek és szerves vegyületek, savak, bázisok, sók, oxidok

Elektrokémia: fizikai és kémiai alapismeretek vonatkozásai elektrokémiai szempontok alapján, elektromosság, elektrolitos disszociáció, a kovalens kötés polaritása, a különböző polaritású anyagok jellemzői, elektrolízis

Anyagi tulajdonságok (fizikai, kémiai); anyagi változások, fizikai változások, hidratáció, szolvatáció, kémiai reakciótípusok, kémiai folyamatok, kémiai egyenletek, kiemelten az elektron-, illetve proton-átmenettel járó kémiai reakciók és a hidrolízis

Oldatok felosztása, oldatokkal kapcsolatos számítások (tömeg-, térfogat-, vegyes-százalék, hígítási és keverési képlet alkalmazása)

Általános és szerves kémia

30 óra

Halmazállapotok, anyagi rendszerek

A periódusos rendszer alkalmazása a gyakorlatban

A szerves vegyületek felosztása: savak, bázisok, sók, oxidok; képletírás; vegyületosztályba sorolás

Anyagi változások

A kolloidika tárgya, a kolloidok osztályozása, rendszerezése

Kozmetikai szempontból fontos kolloid rendszerek tulajdonságai

Hidrogén és vegyületei röviden

Szénsoport nemfémes elemei és vegyületei, rövid jellemzésük
Nitrogénsoport nemfémes elemei és vegyületei, rövid jellemzésük
Oxigénsoport nemfémes elemei és vegyületei, rövid jellemzésük
Halogének és vegyületeik rövid jellemzése
Nemesgázok rövid jellemzése
Fémek általános jellemzése, kozmetikai szempontból fontos képviselőik részletes jellemzése: arany, ezüst, vas és ötvözetei: acél, rozsdamentes acél

Szerves kémia és az élő szervezetben előforduló anyagok

16 óra

Szerves kémiai alapok; szénhidrogének; oxigéntartalmú szerves vegyületek: alkoholok, oxovegyületek, karbonsavak, észterek: gyümölcs-észterek, zsírok, olajok, viaszok, éterek
Aminosavak, fehérjék, nukleinsavak és származékai jellemzése biokémiai szempontból, élettani és kozmetikai szerepük
Szénhidrátok jellemzése biokémiai szempontból, élettani és kozmetikai szerepük
Zsírok és zsírszerű anyagok jellemzése biokémiai szempontból, élettani és kozmetikai szerepük
Vitaminok: a kozmetikai szempontból fontos vitaminok jellemzése, élettani és kozmetikai szerepük
A víz és az ásványi sók jellemzése biokémiai szempontból, élettani és kozmetikai szerepük

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, szaktanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11720-16 Kozmetikus szakmai gyakorlat modul

Kozmetikus szakmai gyakorlat tantárgy

4,5 ó/hét = 162 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A kozmetikus szakképesítéshez szükséges gyakorlati ismeretek elsajátítása: vendégfogadás, masszázs, szőrnövési rendellenességek kezelése, sminkelméleti alapok és technikák elsajátítása, szemöldökigazítás, tartós szempilla-, szemöldökfestés, diagnosztizálási ismeretek, alap-, és kombinált bőrtípusok, kozmetikus által kezelhető rendellenességek kezelése, tanácsadás.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, alkalmazott kémia, szakmai ismeretek, anyagismeret, elektrokozmetika, elektrokozmetika gyakorlat, speciális kozmetikai eljárások és speciális kozmetikai eljárások gyakorlat.

Témakörök

Bevezetés a kozmetika világába

32 óra

Munka- és balesetvédelem, munkaruha, védőfelszerelés, hulladékkezelés
Munkanapló vezetésének szabályai
Elsősegély-nyújtás, személyes higiénia és az üzlet higiénája
Fertőtlenítés: eszköz-, helyiség-, felület-, bőr-, textíliák fertőtlenítése
A különböző munkafolyamatokhoz szükséges eszközök megismerése
Alapvető kommunikációs ismeretek és szabályok a kozmetikus szalonban: telefonos és szalon etikett, kommunikáció a kozmetikában, szituációs gyakorlatok különböző kommunikációs helyzetekre
Vendégtípusok, személyiségtípusok
Információkérés a szolgáltatás sajátosságainak figyelembe vételével
Vendégfogadás: a vendég beöltöztetése a kezeléshez, a környezet előkészítése a zavartalan munkavégzéshez
Etikai kódex a kozmetikában
A kozmetikus feladatai, hatásköre, kötöttség nélkül, kötöttséggel, szakmai tanfolyamok után végezhető feladatok
A hatáskör túllépés veszélyei

Kendőzés, szemöldökigazítás

88 óra

Színelméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása
A bőr előkészítése smink-készítéshez
A kendőzés alaplépései, eszközei, anyagai, felhasználásuk helyes sorrendje
Arc típusok: kerek, ovális, hosszúkás, szív, egyéb
Az arc alkati sajátosságai és korrigálásuk
Évszakok szerinti vendégtípusok
Hideg és meleg színek fontossága, ezek keverésének helyes aránya
Sötét és világos tónusok, fényes és matt színek optikai hatásának alkalmazása
Alapozók és korrektorok használata az arc hibáinak korrigálásában
Szemek és száj állása, formája és ezek figyelembe vételével történő smink kialakítása
A szemöldök ívek fajtái, rajzolása különböző eszközökkel
Szemöldökforma korrigálása smink-technikai eszközökkel
A pirosítók fajtái, felhelyezésének szabályai és gyakorlati alkalmazásuk
Nappali smink készítése
Alkalmi smink fajtái, készítésük menete
Tincses és soros műszempilla felhelyezése
Az arcformához illő, ideális szemöldökforma kialakítása csipesszel, gyantával, vagy egyéb technikával
Szemöldökigazítás a már kialakított formának a megtartásával, a felesleges szálak eltávolításával
Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

Szőrnövési rendellenességek kezelése

42 óra

Diagnózis készítése a szőrnövési rendellenességek kezeléséhez

Szőrnövési rendellenességek elő-, és utókezelése
Szőrnövési rendellenességek kezelése: csipeszeléssel és gyantázással minden testtájon
Szőrtelenítés utókezelése, tanácsadás otthoni ápolásra
Szőrnövési rendellenességek kezelése szőkítéssel
Szőrnövési rendellenességek kezelése a legújabb technikákkal: cukorpaszta, mézmulzió stb.
Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, vagy 11. évfolyamtól gyakorlati képzésre jogosult gazdálkodó szervezet.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10. évfolyam

11721-16 Kozmetikus szakmai elmélet megnevezésű modul

Alkalmazott biológia tantárgy

1 óra/hét = 36 óra

Szervrendszerek

36 óra

Az ember szervrendszerei, feladatai és felépítése

A mozgás szervrendszerei: csont- és izomrendszer, részletesen a fej váza és izmai

Az anyagcsere szervrendszerei: keringés szervrendszerének részletes, emésztés, kiválasztás és légzés szervrendszereinek rövid jellemzése

A szaporodás szervrendszere röviden

A szervező szervrendszer, szabályozás: idegrendszer, reflexív, érzékszervek (látás, szaglás, tapintás), hormonrendszer, kozmetikai szempontból fontos endokrin mirigyek és hormonjaik

Immunitás, immunrendszer felépítésének, működésének alapjai

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, szaktanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11721-16 Kozmetikus szakmai elmélet megnevezésű modul

Alkalmazott kémia tantárgy

0,5 óra/hét = 18 óra

Témakörök:

Szerves kémia és az élő szervezetben előforduló anyagok

18 óra

Szerves kémiai alapok; szénhidrogének; oxigéntartalmú szerves vegyületek: alkoholok, oxovegyületek, karbonsavak, észterek: gyümölcs-észterek, zsírok, olajok, viaszok, éterek

Aminosavak, fehérjék, nukleinsavak és származékai jellemzése biokémiai szempontból, élettani és kozmetikai szerepük

Szénhidrátok jellemzése biokémiai szempontból, élettani és kozmetikai szerepük

Zsírok és zsírszerű anyagok jellemzése biokémiai szempontból, élettani és kozmetikai szerepük

Vitaminok: a kozmetikai szempontból fontos vitaminok jellemzése, élettani és kozmetikai szerepük

A víz és az ásványi sók jellemzése biokémiai szempontból, élettani és kozmetikai szerepük

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, szaktanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11721-16 Kozmetikus szakmai elmélet megnevezésű modul

Szakmai ismeretek tantárgy

2,5 óra/hét = 90 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A kozmetikus szakmai gyakorlat tantárgy megtanulásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti biológia, alkalmazott biológia, anyagismeret és kozmetikus szakmai gyakorlat.

Témakörök

Bevezetés a kozmetika világába

8 óra

A kozmetikai ipar fogalma, a kozmetikus hatáskörébe tartozó feladatok, bőrápolás, szépségápolás fogalma, részterületeik

A szépség hibák osztályozása eredet és kezelhetőség szerint

A kozmetikus hatáskörébe tartozó feladatok, a kozmetikus felelőssége a szolgáltatás során

Kórokozók, fertőtlenítés

A kozmetikai kezelés higiénája

A bőr anatómiája és élettana

20 óra

A bőr anatómiája a bőr rétegei (magyarul, latinul megnevezve, szövettani ismertetéssel) és jellemzésük, a bőrfelszíni hidrofil lipid, a bőr függelékei és jellemzésük, a bőrben lejátszódó biofizikai és biokémiai folyamatok, a bőr funkciói.

A hámréteg részletes jellemzése, alrétegeivel együtt (magyar és latin megnevezésekkel)

A hámban lejátszódó biofizikai és biokémiai folyamatok: diffúzió, ozmózis, a festékképzés és elszarusodás biokémiai folyamatai

A bőr vérerei és idegvégződése

A bőr függelékei: a bőr mirigyei (faggyú- és verejtékmirigyek), bőrfelszíni emulzió, szőr és szórtüsző, a köröm és körömegység felépítése, feladata

A bőr védelmi szerepe: a fizikai, vegyi, meteorológiai hatások és kórokozók ellen

A bőr hőszabályozó szerepe

A bőr felszívó szerepe: felszívódási utak, bőrrokon anyagok

A bőr kiválasztó szerepe

A bőr érző szerepe

A bőr légző szerepe.

Sminkelmélet

8 óra

A különböző arcformákhoz, életkorokhoz alkalmazható smink-technikák

Diagnosztizálás a sminkkészítés előtt

A kendőzés lépései, anyagai, eszközei

A nappali, délutáni, alkalmi smink készítésének szabályai, menete, azonosságok, különbségek

Egyéb smink-technikák, úgymint gyermekarcfestés, henna, testfestés, csillámtetoválás stb.

Évszakok szerinti vendég-típusok

Johannes Itten színtana: bauhaus színtan, 12 osztatú színekör, elsődleges és másodlagos színek, színtani alapfogalmak: alapszínek, telítettség, törtség, kontraszt stb., Johannes Itten 7 szíkontrasztja

A színek térre és formákra gyakorolt optikai hatásai

A színek asszociációs lehetőségei és ehhez kapcsolt alkalmazási lehetőségei

A színek pszichikai folyamatokra gyakorolt hatása és ehhez kapcsolt alkalmazási lehetőségei

A színpreferencia fogalma és alkalmazási lehetőségei

Szőrnövési rendellenességek

10 óra

A szőr és szórtüsző szerkezete

Szőrszálak fajtái testtájanként, a szőrszálak és szórtüszők élettana

Szőrnövési rendellenességek fogalma, fajtái, jellemzésük

Hajrendellenességek fogalma, csoportosításuk, kozmetikai tanácsadás a hajproblémák során

A pubertás-, felnőtt-, és klimax kori szőrnövési rendellenességek közötti különbségek

Szőrnövési rendellenességek kezelése a kozmetikában

A szőrszál világosításán alapuló kozmetikai eljárások: szőkítés

A szőkítés anyagai, a szőkítés során lejátszódó kémiai folyamatok

Depilációs eljárások a kozmetikában, részletesen a gyantázás

A gyanták fajtái, kiválasztásuk jelentősége

Egyéb depilációs eljárások: cukorpaszta, cukorgyanta, mézemuulzió, stb.
Epilációs eljárások elvi alapjai, főbb típusok definiálása a kozmetikában

Masszázs

20 óra

Az arc-, nyak-, dekoltázs csontjai, izmai
Az arc idegei, veleszületett és szerzett barázdák
A masszázis fogalma, élettani hatásai, fajtái, masszázsfogások, kozmetikai masszázsfajták
A masszázis javallatai és ellenjavallatai
A masszázis jelentősége, masszázsfogások alkalmazása életkorok, bőrtípusok, különböző rendellenességek szerint
Az arc-, nyak-, dekoltázs masszázis menete
A testmasszázs fogásai, menete

Kozmetikai kóroktan

10 óra

Kozmetikai kóroktan
Külső kóroki tényezők és a bőr védekezése: fizikai, kémiai, biológiai tényezők, részletesen a mikroorganizmusok okozta elváltozások
Belső kóroki tényezők és a bőr védekezése, részletesen a gyulladás és az allergia
Öröklött kóroki tényezők

Diagnosztizálás

14 óra

A bőrtípusok általános jellemzése, a diagnosztizálás fogalma, célja, menete
Kozmetikai tünettan: objektív és szubjektív tünetek
A bőrön található elemi elváltozások csoportosítása
Szövetszaporulatok: daganatok, anyajegyek csoportosítása
Vírus okozta bőrelváltozások, a bőr öregedésével járó elváltozások

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11721-16 Kozmetikus szakmai elmélet megnevezésű modul

Anyagismeret tantárgy

2 óra/hét = 72 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A kozmetikus szakmai gyakorlat elsajátításához szükséges anyagismereti alapok megtanulása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti kémia, alkalmazott kémia, alkalmazott biológia, szakmai ismeretek, kozmetikus szakmai gyakorlat, laboratóriumi gyakorlat

Témakörök

Anyagi rendszerek és a víz

12 óra

Az anyagi rendszerek felosztása, az egyes csoportok jellemzői, kozmetikai példák
A kozmetikumok leggyakoribb megjelenési formái, szerkezetük, jellemzőik
Valódi oldatok és jellemzésük
Kolloidok és jellemzésük, kolloidika
Durva diszperz rendszerek és jellemzésük
A víz fizikai, kémiai tulajdonságai, kozmetikai szerepe
Zsírok, olajok, mint az emulziók zsíros fázisának alkotói, egyéb zsírszerű anyagok az emulziók zsíros fázisában

A szépipítés kozmetikumai

12 óra

Poranyagok és pakolástöltő anyagok: sók, oxidok, egyéb vízben nem oldódó szerves és szervetlen vegyületek
Színezőanyagok, festékek, pigmentek
Alapozók fajtái és jellemzésük
Púdereket fajtái és jellemzésük
Arcpirosítók, szájrúzsok fajtái és jellemzésük
Az ideiglenes szempillafestés anyagai

Fertőtlenítőszer

6 óra

Fertőzés, fertőtlenítés fogalma
A fertőtlenítő hatás fokozatai
Fertőtlenítőszerrel szemben támasztott követelmények
Fertőtlenítőszer csoportosítása alkalmazási terület és hatásmechanizmus szerint
A kozmetikában használatos fertőtlenítőszer jellemzése

Szőrnövesi rendellenességek kezeléséhez alkalmazott anyagok

6 óra

A szőkítés anyagai
Depilálás anyagai:
Fizikai depiláció során alkalmazott anyagok
Meleg gyanták anyagai:
- Előkészítő anyagok a gyantázás során: letisztítók, fertőtlenítők, nedvességmentesítők
- Hagyományos gyanták anyagai: kolofónium, fehér méhviasz és jellemzésük
- Kolofónium-mentes „hagyományos” gyanták anyagai és jellemzésük
- Cukorpaszta és mézemulzió anyagai és jellemzésük
- Utókezelő anyagok a gyantázás során: gyanta-eltávolító anyagok, hámképző, nyugtató, gyulladáscsökkentő anyagok és rövid jellemzésük
Hideg gyanták anyagai
Kémiai depilátorok anyagai
Szőrvisszanövést gátló anyagok

Emulziók, emulgeátorok

9 óra

Emulziók fogalma, fajtái, állandó alkotórészei és jellemzésük

Az emulziók stabilitását biztosító anyagok, tenzidek, emulgeátorok jellemzése

Az emulziók zsíros fázisának leggyakoribb anyagai és rövid jellemzésük

Makroemulziók: egyes és kettős emulziók

Különleges hatóanyag-hordozó rendszerek a kozmetikában: mikro- és nanoemulziók, folyadékkristályos rendszerek, mikro- és nanorészecskék, stb.

A letisztítás anyagai

12 óra

A szennyeződésektől való megtisztítás anyagai:

- Leggyakoribb kozmetikum típusok a letisztítás műveletében: lemosó olajok, lemosó arcvizek, habok, gélek, emulziók, kétfázisú letisztítók, micellás készítmények

- Hatóanyagok a letisztító kozmetikumokban: olajok (fel nem szívódó, vagy rosszul felszívódó természetes és mesterséges olajok), tenzidek, észter típusú természetes és mesterséges anyagok, nem észter típusú természetes és mesterséges anyagok, tisztításra alkalmas gyógynövények

- A hatóanyagok csoportosítása bőrtípusonként

A mélytisztítás anyagai:

- mechanikai peelingek hatásmechanizmusa. jellemzése és anyagai: magőrlemények, cukor, só, műanyag-golyócskák, stb.

- biológiai peelingek hatásmechanizmusa. jellemzése és anyagai: enzimek

- kémiai peelingek hatásmechanizmusa. jellemzése és anyagai: AHA, BHA, PHA, dikarbonsavak, oxo- és egyéb savak

- kombinált peelingek

A bőr hámlasztásának anyagai: gyógynövényes és savas hámlasztás anyagai és jellemzésük

Tonizálás és hidratálás anyagai

9 óra

Az arcvizek alapanyagai és részletes jellemzésük

- alkoholok

- hámképző, tonizáló, frissítő anyagok

- hidratáló anyagok: nedvesítő anyagok, nedvességet fokozó anyagok, természetes és mesterséges eredetű vízmegkötő anyagok és jellemzésük

Hámképző, tonizáló gyógynövények, gyümölcsök, zöldségek, főzelékfélék

Masszírozó kozmetikumok

6 óra

Leggyakoribb kozmetikum típusok a masszázs műveletében: masszázsolajok, masszázsgélek, masszázskrémek

Hatóanyag nélküli és hatóanyagos masszázskészítmények alapanyagai

Masszírozó kozmetikumok hatóanyagai bőrtípusonként

Hintőporok szerepe masszázs során

Aromák szerepe a masszázs során

A testmasszázsra alkalmazott kozmetikumok

11720-16 Kozmetikus szakmai gyakorlat modul

Kozmetikus szakmai gyakorlat tantárgy

6 óra/hét = 216 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A kozmetikus szakképesítéshez szükséges gyakorlati ismeretek elsajátítása: vendégfogadás, masszázs, szőrnövési rendellenességek kezelése, sminkelméleti alapok és technikák elsajátítása, szemöldökigazítás, tartós szempilla-, szemöldökfestés, diagnosztizálási ismeretek, alap-, és kombinált bőrtípusok, kozmetikus által kezelhető rendellenességek kezelése, tanácsadás.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, alkalmazott kémia, szakmai ismeretek, anyagismeret, elektrokozmetika, elektrokozmetika gyakorlat, speciális kozmetikai eljárások és speciális kozmetikai eljárások gyakorlat.

Témakörök:

Kendőzés, szemöldökigazítás

60 óra

Színelméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása

A bőr előkészítése smink-készítéshez

A kendőzés alaplépései, eszközei, anyagai, felhasználásuk helyes sorrendje

Arctípusok: kerek, ovális, hosszúkás, szív, egyéb

Az arc alkati sajátosságai és korrigálásuk

Évszakok szerinti vendégtípusok

Hideg és meleg színek fontossága, ezek keverésének helyes aránya

Sötét és világos tónusok, fényes és matt színek optikai hatásának alkalmazása

Alapozók és korrektorok használata az arc hibáinak korrigálásában

Szemek és száj állása, formája és ezek figyelembe vételével történő smink kialakítása

A szemöldök ívek fajtái, rajzolása különböző eszközökkel

Szemöldökforma korrigálása smink-technikai eszközökkel

Szőrnövési rendellenességek kezelése

60 óra

Diagnózis készítése a szőrnövési rendellenességek kezeléséhez

Szőrnövési rendellenességek elő-, és utókezelése

Szőrnövési rendellenességek kezelése: csipeszeléssel és gyantázással minden testtájon

Szörtelenítés utókezelése, tanácsadás otthoni ápolásra

Szőrnövési rendellenességek kezelése szőkítéssel

Szőrnövési rendellenességek kezelése a legújabb technikákkal: cukorpaszta, mézemuulzió stb.

Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

Masszázs, testmasszázs

60 óra

A kéz előkészítése masszázshoz, a masszázs szabályai, erőssége, ritmusa, a klasszikus iskola masszázis fogásai, masszázisfogások gyakorlása
A kezelendő bőrfelület letisztítása, tonizálása
Alap-bőrtípusok, jelentőségük a masszázs szempontjából
A bőrtípusnak megfelelő masszázskrém kiválasztása
Alap-testmasszázs fogásai
Egyéb masszázsfajták a kozmetikában
Testmasszázs technikák: az iskolamasszázs fogások alkalmazása különböző testtájakon, a svédmasszázs alapjai
Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése

36 óra

Diagnosztizálás objektív és szubjektív tünetek alapján, (a bőr színe, fénye, tapintása, rugalmassága, pórusai, komedói, egyéb: ráncok, értágulatok stb.) faggyútermelés, szaruképzés, hidratáció, izomtónus, keringési-, pigment-, szőrnövési rendellenességek

Név szerinti diagnosztizáló lap/vendégkártya készítése: személyes adatok, elérhetőségek, előzetes kórkép megállapítása kikérdezéssel

Kezelhető és nem kezelhető elváltozások felismerése

Alap-bőrtípusok jellemzése: normál, szeborreás, alipikus, dehidratált bőrtípusok

Diagnosztizálás (arc-, nyak-, dekoltázs) gyakorlása: az eddig tanult ismeretek felhasználásával; kizáró okok megállapítása a szolgáltatás szempontjából; alap-bőrtípus meghatározása; elváltozások kategóriába sorolása; lanugo szálak, a szőr vizsgálata, állapota, jellemzői; diagnosztikai lap kitöltésének gyakorlása stb.

Nyári gyakorlat

140 óra

11. évfolyam

11729-16 Szépségtanácsadás modul

Művészeti ismeretek tantárgy

2 óra/hét = 72 óra

A tantárgy az 52 815 04 Szépségtanácsadó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A művészettörténet témakör bevezetést nyújt a művészettörténet főbb korszakainak területeibe: építészet, festészet, szobrászat, valamint a modern képzőművészet és design területeibe. A divattörténet témakör bevezetést nyújt a divattörténet főbb korszakainak

területeibe: női és férfi viseletek, alapanyagok, kiegészítők, smink, valamint a XX.-XXI. századi divattervezők világába: szilettek, smink, „pret a porter” és „haute couture divat”. A szabadkézi rajz bevezetést nyújt a klasszikus szabadkézi rajzolás alapjaiba a természeti formák ábrázolásától az emberi fejig. A tantárgy célja, hogy a tanuló képes legyen a klasszikus rajz alapjainak megtanulásán keresztül leegyszerűsített rajzokat készíteni a szakmájához kapcsolódóan. A smink-, és színelmélet témakör bevezetést nyújt a szinten különböző területeibe, az alkalmazott színtantól, a színek térhatásán, asszociációs- és pszichikai jellegzetességein keresztül. Javasolt egyszerű, gyakorlati feladatokkal segíteni az elsajátítást. A sminkelmélet témakör a kendőzés munkafolyamatainak elméleti alapjaiba nyújt betekintést. A stílustan témakör bevezetést nyújt a különböző divatstílusok alkalmazási lehetőségeibe. Taglalja a testalkatok, arcformák, személyiségtípusok, életkorok, alkalmak jellegzetességeit a stílusok, színek, formák, smink alkalmazási lehetőségeihez mérten. A tudás elsajátítását gyakorlati feladatok segítik, hogy a tanuló meg tudja jeleníteni elképzeléseit.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Művészetek, szépségtanácsadó szakmai gyakorlat, kéz- és körömdíszítés gyakorlat

Témakörök

Művészettörténet

18 óra

Ókori művészetek: az ókori Egyiptom művészete, az ókori Görögország művészete, az ókori Róma művészete

Ókeresztény és bizánci művészet

Középkori művészetek: a román kor művészete, a gótika művészete

A reneszánsz művészete

A barokk művészete

Klasszicista művészet

Romantika és realizmus

A szecesszió művészete

Modern művészeti irányzatok a XX. század első felében: konstruktivizmus, futurizmus, szürrealizmus, kubizmus, fauveizmus, expresszionizmus, tekintettel a magyar vonatkozásokra; pl. Kassák Lajos stb.

Képzőművészet a XX. század második felében: absztrakt expresszionizmus, op-art, pop-art, posztmodern, stb., új műfajok megjelenése; happening, performansz, tekintettel a magyar vonatkozásokra; pl. Victor Vasarely, stb.

Iparművészet /design/ a XX. században: bauhaus, organikus építészet és design; Mies van der Rohe, Le Corbusier, Alvar Aalto, posztmodern design, tekintettel a magyar vonatkozásokra; pl. Moholy – Nagy László, Breuer Marcell, Makovecz Imre, stb.

Kortárs építészet és formatervezés /design/: kortárs kiemelkedő designerek és építészek; Philippe Starck, Karim Rashid, Marcel Wanders, Tadao Ando, Zaha Hadid, tekintettel a magyar vonatkozásokra; kortárs tervezői csoportok, pl. GEPETTO, stb.

Divattörténet

18 óra

Ókori divat: az ókori Egyiptom viselete, az ókori Görögország viselete, az ókori Róma viselete

Ókeresztény és bizánci öltözékek

Középkori öltözékek: a román kor viselete, a gótika viselete

A reneszánsz viselete

A barokk viselete

Klasszicista divat: empire, directoire, biedermeier

A romantika öltözködéskultúrája

A szecesszió öltözködéskultúrája

Reform öltözékek a XX. század első felében: Paul Poiret, Coco Chanel

Az 1940-es, 50-es, 60-as évek divatja: új alapanyagok az öltözködésben /farmer, jersey, lycra szál/, Christian Dior, Givenchy, Balenciaga, stb., a rock and roll divatja

Az 1970-es, 80-as, 90-es évek divatja: Mary Quant, a hippie divat, a pop zene divatja /pl. Madonna/, Jean Paul Gaultier, Karl Lagerfeld, John Galliano, Johji Yamamoto, stb.)

Kortárs divat: Alexander McQueen, Stella McCartney, stb., kortárs magyar tervezők /useunused, nanuschka, jesuisbelle, Konsánszky Dóra, stb

Szabadkézi rajz

18 óra

Alapeszközök a klasszikus rajzban, ezek alkalmazási területei: grafit, filc, toll, stb.

Papírhasználat a klasszikus rajzban, ezek alkalmazási területei: papírfajták: skicc, dipa, akvarell, dekorpapír, stb.

Természeti formatanulmányok

Természeti formavázlatok

Egyszerű csendélet tanulmányok

Az emberi fej anatómiája a klasszikus rajzban

Az emberi fej ábrázolása mozgásban vázlatosan

Arcformák ábrázolása

Szemformák ábrázolása

Orrformák ábrázolása

Arckarakterek ábrázolása

Leegyszerűsített arc rajzok készítése

Képszerkesztés

Smink-, és színelmélet

4 óra

Színrendek az alkalmazott művészetek és a divat területén

Kortárs színrendek megjelenése a design és a divat területén, ezek alkalmazási lehetőségei

A smink- és színelmélet témakör többi tartalma megegyezik az itt kifejtésre nem kerülő a 11721-16 Kozmetikus szakmai elmélet követelménymodul Kozmetikus szakmai ismeretek nevű tantárgyában a Sminkelmélet témakörével.

Stílus

14 óra

A stílus fogalma, kortárs divattrendek: stíluselemek meghatározása: forma, szín, alapanyag használat, kortárs divattrendek, szubkultúrák és stílusok, kortárs sminkek, hangulatlapok, montázsok, kompozíciós gyakorlatok

Megjelenítési technikák: látványrajzok jellegzetességei, készítésének lehetőségei, papírtípusok alkalmazhatósága, látványtervezési technikák: fekete-fehér és színes technikák /grafit, filc, akvarell/, emberi alak megjelenítése sablon után, emberi arc megjelenítése sablon után

Az emberi test jellegzetes alkatai, arcformái, színei, testalkatok meghatározása /homokóra, alma, stb./, a testalkatok kedvelt szabásvonalai a divatban, melyek

kiemelik azok előnyeit és elrejtik hátrányait, jellegzetes arcformákhoz alkalmazható tónusok, színek elhelyezése, smink tervezése, tavasz, nyár, ősz, tél típusok szín és formavilága, kompozíciós gyakorlatok, testalkat- és arcsablonok segítségével
Életkorok és alkalmak kedvelt stílushasználata: stílusok és életkorok viszonya, alkalmazási lehetőségei, alkalmak stílusai /dresscode/, kedvelt színhasználata, sminkformái, egyedi stílustervezés adott témára hangulatlapok és látványtervek készítésével

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, szaktanterem, számítástechnika terem

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11729-16 Szépségtanácsadás modul

Szépségtanácsadó anyagismeret tantárgy

1,5 óra/hét = 54 óra

A tantárgy az 52 815 04 Szépségtanácsadó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A kendőzéshez használt anyagok jellemzőinek megismerése. A körömlakkozáshoz, valamint szakszerű eltávolításához alkalmazott anyagok jellemzőinek ismerete. A nem professzionális kozmetikumok összetétele, alkalmazásuk, jellemzőik.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti kémia, szépségtanácsadó szakmai gyakorlat, kéz- és körömdíszítési gyakorlat

Témakörök

Kendőzés és műszempilla-építés anyagai

27 óra

A kendőzés előkészítésének anyagai és jellemzőik

Alapozók fogalma, fajtái és jellemzőik, korrektorok

Púderfajták és jellemzőik

A szem, a szemöldök és száj kiemeléséhez használt kozmetikumok fajtái, jellemzői

Arcpirosítók fajtái, jellemzőik

Gyermek arcfestés anyagai és jellemzőik

Testfestés anyagai és jellemzőik

Henna fajtái és jellemzőik

Műszempilla-építés anyagai: ragasztók, oldószerek stb

Körömlakkozás anyagai

27 óra

Előkészítés anyagai és jellemzőik: zsírtalanító, fertőtlenítő stb.

Különbéle hagyományos körömlakkok (base coat, top coat, fedőlakkok) fajtái és jellemzőik

Körömlakk-eltávolítás anyagai és jellemzőik

Egyéb körömápoló szerek

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11729-16 Szépségtanácsadás modul

Szépségtanácsadó szakmai ismeret tantárgy

0,5 óra/hét = 18 óra

A tantárgy az 52 815 04 Szépségtanácsadó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A szépségtanácsadó szakma gyakorlásához szükséges anatómiai, élettani ismeretek elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti biológia, Szépségtanácsadó szakmai gyakorlat, szépségtanácsadó anyagismeret

Témakörök

A szem anatómiája, élettana és elváltozásai

18 óra

A szem anatómiája, élettana és elváltozásai, szolgáltatást befolyásoló tényezők

A bőr anatómiája és élettana röviden

Bőrtípusok ismerete és szolgáltatást befolyásoló tényezők

Allergia fogalma, fajtái és tünetei, kialakulása, gyakori allergének

Bőrpróba jelentősége pl. a „fekete henna” használata során

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11728-16 Munkavédelem és marketing megnevezésű modul

Munkavédelem és marketing tantárgy

1 óra/hét = 36 óra

A tantárgy az 52 815 04 Szépségtanácsadó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

Munka-, környezet-, és tűzvédelmi feladatok megismerése a biztonságos munkavégzés érdekében. Alapvető elsősegély-nyújtási feladatok ismerete. Marketing alapismeretek elsajátítása a szolgáltatás, értékesítés érdekében.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szépségtanácsadó szakmai gyakorlat

Témakörök

Munkavédelem

25 óra

A felmerülő munkavédelmi, tűzvédelmi feladatok
A biztonságos munkavégzés személyi és tárgyi feltételei
A baleset és munkabaleset fogalma, teendők bekövetkezésük esetén
Egyéni védőeszközök fogalma, fajtái, alkalmazásuk
Foglalkozási megbetegedések, munkahelyi ártalmak
Tűzvédelem és tűz megelőzés
Baleset-elhárítás, elsősegély-nyújtás
Alapvető elsősegély-nyújtási feladatok ismerete
Környezetvédelem fogalma, területei, eszközei és módszerei
Környezettudatos viselkedés a minden napokban és a munkahelyen
Speciális higiénias műveletek a szépségszalonokban

Marketing

11 óra

Marketing alapismeretek
Marketing szerepe a szolgáltatásban, tanácsadás során
Marketing tevékenység a gyakorlatban
Az információ jelentősége a szolgáltatás, tanácsadás során
Nem professzionális termékismertető, reklámok értelmezése

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11729 – 16 Szépségtanácsadás megnevezésű modul

Szépségtanácsadó szakmai gyakorlat tantárgy

6,5 óra/hét = 234 óra

A tantárgy az 52 815 04 Szépségtanácsadó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A szolgáltatás során tanácsot tudjon adni a vendégnek/vevőnek divatnak, alkalomnak megfelelően. Segítséget tudjon nyújtani stílusalakítással kapcsolatban a megfelelő öltözék, haj, smink, körömszín kiválasztásának segítségével. Nappali sminket tudjon készíteni sminkelméleti ismereteinek alkalmazásával. Megtanulja a különböző

műszempilla-technikák, különös tekintettel az épített műszempilla-technikákra. Ismerje a különböző test-, és arcfestési technikákat és azok gyakorlati kivitelezését. Hagyományos körömlakkozást és annak szakszerű eltávolítását alkalmazza a szolgáltatás során. Tanácsot tudjon adni házi ápolásra vonatkozóan és a nem professzionális készítmények használatával kapcsolatosan. A szépsézeteti szolgáltató egységben képes legyen recepciós feladatokat ellátni, kommunikálni a vendégekkel.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Művészetek, művészeti ismeretek, szépségtanácsadó anyagismeret

Témakörök

Higiéniai feladatok

38 óra

Higiéniai alapismeretek: vegyszerek és azok használatára vonatkozó szabályok
Vegyszerek szabályos tárolása és kezelése
Munkahely higiénája és ezzel kapcsolatos feladatok
Személyi higiénia
Munkaeszközök higiénája
A szépsézeteti szolgáltató egység napi/heti/havi/éves feladatai a higiénával kapcsolatban

Etika és kommunikáció

50 óra

Személyiség-típusok, tipológia, a különböző vendégek/vevők kezelése a gyakorlati kommunikáció során
Szakma-specifikus kommunikáció a gyakorlatban
Szolgáltatásetika: a szolgáltatáshoz kapcsolódó etikai normák, értékek
A különböző helyzeteknek megfelelő kifejezés-mód a testbeszéd alkalmazásával
Üzleti etika: a vendég útja a szépségszalomban, vendégfogadás az illemszabályoknak megfelelően, alapvető magatartási normák az üzletben (munkatársakkal, vendégekkel)
Szituációs gyakorlatok: kommunikációs stílusok és ezek alkalmazása a gyakorlatban
Telefonon, valamint személyesen történő tájékoztatás megfelelő formái a szolgáltatással, nem professzionális készítményekkel kapcsolatban, szakmai nyelvezet, kifejezések ismerete
Konfliktus-kezelési technikák a gyakorlatban: reklamáció-kezelés, munkatársakkal kialakuló konfliktusok, vendégekkel kialakuló konfliktusok stb.
A tanácsadói beszélgetés elemei, gyakorlati alkalmazása szituációs gyakorlatokon keresztül
A szakmai protokoll szabályai, alkalmazása

Alapsmink-technikák

30 óra

A kendőzés menete, anyagai, eszközei, technikái
Nappali smink elkészítésének menete
A kendőzés előkészítő műveletei
Az arc alkati hibáinak korrigálása különböző színű és típusú korrektorokkal és egyéb anyagokkal
Különböző arcformákhoz, színekhez, életkorhoz alkalmazható alapozási technikák a gyakorlatban
A szemöldök kiemelésének módjai, az arcformához illő szemöldök kialakítása sminkanyagokkal
A szemhéj árnyalásának különböző technikái a gyakorlatban

A száj kiemelésének módjai, alkati hibáinak elfedése, előnyének kiemelése, kitöltésének anyagai és technikája
Különböző színű pirosítók alkalmazása a gyakorlatban
Szempilla-spirálozás technikája
A gyermek-arcfestés technikája, sablonnal és sablon nélküli festés gyakorlása, vonalgyakorlatok, állatfigurák, mesefigurák stb. festése
Csillámtetoválás anyagai, technikai sablonok segítségével
A díszítő testfestés fajtái, technikai, gyakorlati alkalmazásuk
Tanácsadás smink-, frizura-, körömszínnel, öltözéssel kapcsolatban művészet-, divat-, stílustörténeti ismereteit alkalmazva, életkorhoz, alkalomhoz illően
Stílusalakítási tanácsadás.

A szépségtanácsadó szakmai gyakorlat tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma a részben megegyezik a 11720-16 Kozmetikus szakmai gyakorlat. modulhoz tartozó kozmetikus szakmai gyakorlat tantárgy alapsmink-technikák megnevezésű témakörének szakmai tartalmával.

Műszempilla-technikák

116 óra

Műszempilla-technikák a gyakorlatban
A műszempilla-építés speciális eszközei, ezek használatának szabályai, az eszközhasználat gyakorlása
A vendég tájékoztatása a szolgáltatással kapcsolatban
Műszempilla fajták és jellemzőik: 3D, 4D stb.
Műszempilla fajták a hossz, szín, vastagság alapján és a megfelelő fajta kiválasztása a vendég szempillájához alkalmazkodva
Műszempilla-építés különböző technikái: szálszerű, duplázás stb.
A műszempilla-építés előkészítő műveletei
Helyes applikációs technikák alkalmazása
Díszítő elemek alkalmazása a műszempilla-építés során
Épített műszempilla töltésének kivitelezése a gyakorlatban
A műszempilla szakszerű eltávolításának anyagai, technikája
Az épített műszempilla utókezelése, ápolása, tanácsadás otthoni ápolásra vonatkozóan

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11729 – 16 Szépségtanácsadás megnevezésű modul

Kéz- és körömdíszítés gyakorlat tantárgy

0,5 óra/hét = 18 óra

A tantárgy az 52 815 04 Szépségtanácsadó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A körömlakkozás kivitelezésének szakszerű alkalmazása a gyakorlatban.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szépségtanácsadó szakmai gyakorlat, művészeti ismeretek, szépségtanácsadó anyagismeret

Témakörök

A körömlakkozás előkészítése

6 óra

Szükség esetén a kéz bőrének hidratálása, ápolása

A körömlakkozás előkészítő műveletei: letisztítás, fertőtlenítés, zsírtalanítás stb.

Körömlakkozás, kéz-, és körömdíszítés

12 óra

A körömlakkozás menete

A köröm előkészítése hagyományos lakkozáshoz: letisztítás, fertőtlenítés, zsírtalanítás anyagai és szakszerű alkalmazásuk

A körömlakkozás anyagai és szakszerű alkalmazásuk

A lakkozás eszközei és alkalmazásuk a gyakorlatban

A körömlakk eltávolításának módjai, anyagai, gyakorlati kivitelezése

A kéz díszítése: hennával, csillámtetoválással és egyéb díszítő technikákkal

A köröm díszítése körömlakkal

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11729 – 16 Szépségtanácsadás megnevezésű modul

Alkalmazott számítástechnika gyakorlat tantárgy_

1 óra/hét = 36 óra

A tantárgy az 52 815 04 Szépségtanácsadó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

Szépségszalon üzemeltetésének segítése, a szükséges alapvető számítástechnikai készségek elsajátítása, a vendég nyilvántartás vezetése számítógép segítségével, adatbázis-programok alkalmazásával.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti informatika

Témakörök

Számítástechnikai alapismeretek

18 óra

Számítógép működtetése és használata a gyakorlatban

Egyéb informatikai eszközök: táblagépek, okos telefonok, nyomtatók stb. alkalmazása a gyakorlatban
Felhasználói számítógépes programok ismerete, alkalmazása
Operációs rendszerek alapszintű használata
Kezelőfelületek megismerése
Szövegszerkesztő és táblázatkezelő programok alkalmazása
Böngésző-programok alapszintű használata
Levelező-programok használata
Elektronikus kapcsolattartás a gyakorlatban
Web-mail használata
Marketing tevékenység e-mailen és közösségi oldalakon keresztül
Alkalmazott grafikai programok használata

Adatbázis kezelési alapismeretek

18 óra

Adatbázis kezelő szoftverek fajtái és gyakorlati alkalmazásuk
Vendég-nyilvántartás, előjegyzési naptár készítése, vezetése
Árjegyzék, nyitva tartás, leltározási dokumentumok készítése, vezetése

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Számítástechnika szaktanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12. évfolyam

11721-16 Kozmetikus szakmai elmélet modul

Szakmai ismeretek tantárgy

1,5 óra/hét =46,5 óra

Témakörök

Diagnosztizálás

3 óra

A bőrtípusok általános jellemzése, a diagnosztizálás fogalma, célja, menete
Kozmetikai tünettan: objektív és szubjektív tünetek
A bőrön található elemi elváltozások csoportosítása
Szövetszaporulatok: daganatok, anyajegyek csoportosítása
Vírus okozta bőrelváltozások, a bőr öregedésével járó elváltozások

Alap-bőrtípusok jellemzése

16 óra

Alap-bőrtípusok:

A normál bőr és a bőrtípusok osztályozása a normál bőrtől való eltérések (különös tekintettel a zsír-, és víztartalom) alapján

Az alipikus (zsírhiányos) bőrtípusok jellemzése

A szeborreás (zsíros) bőrtípusok jellemzése

A dehidratált (mélyrétegi vízhiányos) bőrtípusok jellemzése

Alap-bőrtípusokat kísérő leggyakoribb rendellenességek:

A gyulladásra hajlamos, érzékeny bőrök jellemzése

A szederjességre hajlamos bőrök jellemzése

Aknés bőrtípus fogalma

Pigmentfoltos bőrök jellemzése

Elemi elváltozások, kozmetikai rendellenességek, szövetszaporulatok

27,5 óra

Elemi elváltozások fogalma, csoportosítása és jellemzésük

A bőr biokémiai folyamatainak zavarai: a szaruképzési rendellenességek és kezelésük; a festékképzési rendellenességek és kezelésük

A pigment-rendellenességek és kezelésük

A bőr hidratációja, jellemzői

A bőr függelékeinek rendellenességei:

A faggyúmirigy rendellenes működése és kezelése

Ismétlés: a szőrnövési rendellenességek és kezelésük, a hajrendellenességek és tanácsadás velük kapcsolatban

A verejték-rendellenességek és tanácsadás velük kapcsolatban

Szervrendszerek zavarai okozta kozmetikai hibák: a keringés szervrendszerének, az emésztő szervrendszernek, az ideg-, és hormonrendszernek zavaraiából eredő kozmetikai hibák a diagnosztizálás szempontjából

Alap-testkezelések, cellulit-kezelés, body wrapping

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11721-16 Kozmetikus szakmai elmélet modul

Anyagismeret tantárgy

1 óra/hét = 31 óra

Témakörök

Masszírozó kozmetikumok

10 óra

Leggyakoribb kozmetikum típusok a masszázs műveletében: masszázsolajok, masszázsgélek, masszázskrémek

Hatóanyag nélküli és hatóanyagos masszázskészítmények alapanyagai
Masszírozó kozmetikumok hatóanyagai bőrtípusonként
Hintőporok szerepe masszázss során
Aromák szerepe a masszázss során

Testkezelés anyagai

21 óra

A testkezelésekhez leggyakrabban alkalmazott anyagok részletes jellemzése
Testpakolások fajtái, anyagai és jellemzésük:

- agyagok
- iszapok, lápföldek
- algák
- zsírok, olajok, zsírkísérő anyagok
- szénhidrátok és származékaik
- aminosav-származékok, oligopeptidek
- egyéb nitrogéntartalmú szerves vegyületek
- vitaminok

Feszítő hatóanyagok

A zsírsejtekre ható anyagok

Méregtelenítő hatóanyagok

Aromák, aromaterápia a testkezelésekben

Kövek, kőzetek szerepe a testkezelésekben

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11724-16 Kozmetikus marketing megnevezésű modul

Kozmetikus marketing tantárgy

1 óra/hét = 31 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A piacgazdasághoz alkalmazkodva a korszerű üzleti, marketing és gazdasági gondolkodásmód kialakítása. Az ehhez tartozó eszközök elméleti ismertetése, gyakorlati alkalmazásuk bemutatása, azok működtetésének elsajátítása. A marketingtudomány értelmezése a professzionáliskozmetikai piac releváns igényei szerint.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kozmetikus szakmai gyakorlat

Témakörök

Vállalkozási alapismeretek

3 óra

A témakörben a tanuló megismeri a kozmetikus számára logikusan választható vállalkozási formákat, azok főbb jellemzőit, alapításuk, megszüntetésük eseteit, követelményeit. A témakör részletes kifejtése Az egyén életviteléhez szükséges anyagi és egyéb erőforrások előállításának helyszíne. A vállalkozás, mint profittermelő szervezet. A vállalkozó személyére, a vállalkozások formáira vonatkozó hazai általános előírások (életkor, stb.)

Az egyéni vállalkozás, a bt. és a kft. bemutatása, azok szervezeti rendszere, felelősségi viszonyai.

Az altémakörrel és az adózási alapismeretekkel kiegészült információi birtokában a tanuló át kell, hogy lássa a számára megfelelő vállalkozási formákat, ki kell tudni választania az optimálisvállalkozási típust. Az egyéb vállalkozási formák (KKT, Rt, Zrt, egyéni cég) rövid megemlítése. A tevékenységi körök lényege, a kozmetikus által felvenni érdemes körök megemlítése, a későbbi bővítés követelményei cégformák szerint.

Az egyéni vállalkozás alapítása, felelősségi kör, teljes- és részmunkaidő, vagyonkezelés, bankszámla szabályai, pénztárgépv rövid lényege, alkalmazásának esetei.

A Bt. alapítás, tagok, felelősség, megszűnés, átalakulás, könyvelésének lényege.

A Kft. alapítás, alaptőke, tagok, felelősség, megszűnés, átalakulás, könyvelésének lényege.

Adózási alapismeretek

6 óra

A témakör szervesen kiegészíti a Vállalkozás témakört. Az oktató a két témakört összevontan, egymásra építve, és külön is bemutathatja (pl. a cégtípusok oktatása esetén a választható adózási formák rájuk vonatkozó szabályai, stb.). Mindkét esetben célszerű összefoglaló táblázatot készíteni a tanulók részére a főbb vállalkozási és adózási információkkal.

Az adózás szükségessége, közgazdasági és társadalmi - morális megközelítése. Az adóelkerülés veszélyei. Az adó-megállapítás általános rendszere, kedvezmények. A kozmetikust érintő jövedelem (SZJA, TAO, osztalékadó) és fogyasztás típusú adók (különösképpen az ÁFA), illetve az egyéb adók (HIPA, egyéb helyi adók) összehasonlító szemléletű bemutatása.

A közvetlen és az átalányadók, vállalkozási formák és választható adózási formáik, KATA, KIVA részletes bemutatása, előnyei, hátrányai, mikor érdemes ezeket választani. Az alanyi adómentesség esetei. Főbb adózási dátumok. Egyszeres - kettős könyvvitel egyszerű, a különbségre fókuszáló bemutatása.

Számla, nyugta, illetve a szállítólevél bemutatása, lényegi különbségük. Az online pénztárgép, a kozmetikákra vonatkozó speciális jogszabályi helyzet (szolgáltatás - értékesítés), a pénztárgéphasználatának mellőzése esetén fennálló következmények.

A készpénz jellemzői. A bankkártyák rövid bemutatása, jellemzői (kártya- és banki biztonság, limitfogalma, költségek viselői készpénzfelvételkor és vásárláskor, Paypass, stb.). Egyéb, a kozmetikát érintő készpénz-helyettesítő eszközök (pl. SZÉP-kártya, egészségbiztosítók, stb.), alkalmazásuk követelményei (pl. tevékenységi kör bővítése)

Marketing alapjai

8 óra

A témakör feldolgozza a kozmetikus számára fontos marketingismereteket. Szignifikáns

kapcsolatban áll a vállalkozás üzletmenetében jelentős szerepet játszó Árképzéssel, mint azt ahogy a tervezés lépéseit bemutató “Kozmetikus marketing-, árbevételi- és költségterv” pont jelentésmakörben való tárgyalása is jelzi. Külön (klasszikus formátumú) üzleti tervet a terjedelme, részletessége és bonyolultsága okán felesleges ezen a piacon készíteni, azonban alapvető tervezési folyamatban mindenképpen részt kell venni, ezt a célt szolgálja a témakör utolsó pontja.

A marketing feladatai, szemlélete, rövid bemutatása, a kozmetikai marketing eszközszerének felsorolása. A marketing speciális alkalmazása a kozmetikában: kezelések és értékesítés kettéválasztása. A lehetséges kozmetikai marketingstratégiák bemutatása. A vásárlói magatartás alapvető jellemzői, pszichológia és marketing kapcsolata. A reklámok és hatásai, általános reklámköltségek bemutatása.

A vállalkozás hosszú távú célja. Az üzleti filozófia jelentősége, kapcsolata a napi működéssel, a munkavállalókkal. A stratégia lényege, kapcsolata a filozófiával. Specializáció jelentősége, előnyei-hátrányai.

A pozicionálás lényege, jelentősége. A pozicionálás alapesetei, alkalmazásuk a gyakorlatban.

Célcsoportok lényege, jelentősége, kiválasztásuk. A célcsoportok különösen fontos típusai a kozmetikában. A célcsoport-képzés veszélyei.

Éves, negyedéves ciklusok, speciális ünnepek: pl. Valentin-nap, Anyák-napja, Karácsonyjelentősége az üzletmenetben. Felkészülés (árkészlet, kommunikációs anyagok, stb.) a marketingtevékenységre, forgalmazóktól kapott lehetőségek (bizományos készlet, promóciós anyagok, stb.)

A marketing-, az árbevételi és a költségterv összefüggései. Az árbevétel és a költségek egyszerű módon történő szétválasztása, azok táblázatos megjelenítése, a kozmetikában alkalmazható egyszerű költséghelyek (pl. marketing, működés, stb.) létrehozása, terv-tény szemlélet, előzővek/időszakok összehasonlíthatósága. A terv- és tényszámokból leszűrhető tapasztalatok, jelentőségük a kozmetikai vállalkozás marketingtevékenységére, üzletmenetére. Az árbevétel és az eredmény közötti különbség bemutatása.

Árképzés alapjai

8 óra

Az árképzés alapvetően befolyásolja a vállalkozás működését. E témakör segítségével a kozmetikus tanuló átlátja azokat az alapokat, amelyek révén későbbi üzletében megfelelő információk birtokában alakítja ki az árakat.

Az árképzés hatása a vállalkozásra. Az ár, mint egyetlen jövedelemtermelő elem. A fedezeti pont, az árképzés hatása a fedezeti pontra (árszínvonal, árendedmények és kibocsátás kapcsolata).

A vevő és az ár, pszichológiai alapok. Szükséglet és igény kapcsolata az árral és az árképzéssel.

Monopolhelyzet árképzés tekintetében.

Állandó-változó költségek jellemzői, példái. A költség, mint a vállalkozás profitjához szükséges ráfordítás. Raktárkészlet tökeköltségének egyszerű, érthető bemutatása. A beruházások (pl. gépbeszerzés) megtérülésének egyszerű, a tanulók által érthető bemutatása (az NPV alapjaira építve)

Árképzési módok, ártípusok, a kozmetikákban alkalmazható speciális módszerek bemutatása (pl. árucsoportos árak, stb.)

A százalékszámítás jelentősége az árképzésben, alapok, a százalékszámítás és a bázis (százalékalap) kapcsolata, százalékvérték meghatározása a százalékalap

viszonylatában (“alulról-felülről”) történő százalékszámítás, értelmezési hibák, ezzel kapcsolatos veszélyek az árképzésben.

Az árengedmények lényege, hatásuk a fedezeti pontra, az árengedmény és a mennyiségkapcsolata. Az árengedmények hatásainak táblázatos levezetése. A veszélyek (üzletmenet, jövedelmezőség és marketing tekintetében) és az előnyök.

Értékesítés

6 óra

A kozmetikai értékesítés a speciális viszony miatt speciális helyzetbe hozza mind a vevőt, mind az eladót. Az értékesítés alapjai ezt a helyzetet veszik alapul, lényegében nem téve különbséget szolgáltatás és készítmény értékesítése között.

Problémamegoldó értékesítés, személyi feltételek: termék- és szolgáltatásismeret, az üzletfilozófiával való azonosulás, stb. Tárgyi feltételek: árukészlet (áru elérhetősége), környezet, fizetési lehetőségek (bankkártya olvasó, stb.)

Az impulzusvásárlás lényege, gyakorisága, különös esetei. A tervezett vásárlás/újravásárlással szembeni különbségek. Vásárlás utáni diszsonancia és a helyzet kezelése.

A vásárlói motivációk jelentősége a személyes értékesítés folyamán. Online értékesítés és személyes értékesítés közötti különbségek. Kérdéstípusok.

A vásárlásösztönzés lényege. A kozmetikai vásárlásösztönzés lehetséges eszközei (pl. törzsvásárlói kártya, mennyiségi kedvezmény kártya, ajándékok, stb.)

Az eladás során zajló érvelési folyamat. Jellemzők-előnyök.

Fogyasztóvédelmi alapismeretek: 2 óra

Alapfogalmak: tudatos fogyasztó: tudatos (kritikus) fogyasztó: olyan tájékozott, megfontolt fogyasztó, aki rendelkezik vonzónak tűnő reklám és marketinghatások hátrányaira vonatkozó felismerés készségével, jellemzi a valós fogyasztói szükségletek folyamatos megléte, továbbá a felmerülő fogyasztói problémák megértésének és megoldásának a képessége.

- o Fogyasztó (Fgytv. 2. § a) pont)
- o Vállalkozás (Fgytv. 2. § b) pont)
- o Termék és szolgáltatás (Fgytv. 2. § f) és g) pont)
- o Eladási ár és egységár (Fgytv. 2. § m) és n) pont)

Az ár feltüntetése (feltüntetés módja, több ár feltüntetése, Fgytv. 14. §)

Gyermek- és fiatalkorúak védelmét szolgáló előírások (alkohol, dohánytermék, szexuális termék kiszolgáltatásának tilalma, Fgytv. 16/A. §)

Panaszkezelés, ügyfélszolgálat (panasztételi lehetőségek, szóbeli, írásbeli panasz, jegyzőkönyv felvétele, válaszadás módja és ideje, Fgytv. 17/A. §)

Békéltető testület (alternatív vitarendezés lényege, fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § o) pont és 18. §)

Fogyasztói érdekek képviselőjét ellátó egyesületek (fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § e) pont és 45. §)

Piacfelügyeleti alapfogalmak

- o Biztonságos termék (Pftv. 2. § 1. pont)
- o CE megfelelőségi jelölés (Pftv. 2. § 2. pont és 6. §)

Kereskedelmi törvény fogyasztóvédelmi rendelkezései

- o Méret, súly, használhatóság ellenőrzése [Kertv. 5. § (2) bekezdés]
- o Vásárlók könyve vezetése [Kertv. 5. § (4) bekezdés]
- o Üzlet nyitvatartásáról szóló tájékoztatás [Kertv. 6. § (2) bekezdés b) pont]

- o üzlethelyiségen kívüli és távollevők közötti ügyletekhez (e-kereskedelemhez) kapcsolódó fogyasztóvédelmi előírások [kötelező tájékoztatás, elállási jog, 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet 11. §, 20. §]
Szavatosságra és jótállásra vonatkozó tudnivalók
Kellékszavatosság (fogalom, Ptk. 6:159.§-6:167. §)
Jótállás (fogalom, Ptk. 6:171.§-6:173. §)
- o egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállás [értékhatar, jótállási idő, érintett termékek, 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet 2. §, 3. §, melléklet]
- o egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállás [értékhatar, jótállási idő, érintett szolgáltatások, 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet 1. §, melléklet]
- o szavatossági, jótállási igények intézése [jegyzőkönyv, kijavítás vagy kicserélés ideje, 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet 4. §, 5. §]
A tananyagban szereplő jogszabályok
- o A fogyasztóvédelemről szóló 1997. évi CLV. törvény (Fgytv.)
- o A termékek piacfelügyeletéről szóló 2012. évi LXXVIII. törvény (Pftv.)
- o A kereskedelemről szóló 2005. évi CLXIV. törvény (Kertv.)
- o A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény (Ptk.)
- o A fogyasztó és a vállalkozás közötti szerződések részletes szabályairól szóló 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet
- o Az egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállásról szóló 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet
- o Az egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállásról szóló 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet
- A fogyasztó és vállalkozás közötti szerződés keretében eladott dolgokra vonatkozó szavatossági és jótállási igények intézésének eljárási szabályairól szóló 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11720 – 16 Kozmetikus szakmai gyakorlat megnevezésű modul

Kozmetikus szakmai gyakorlat tantárgy

4,5 óra/hét = 139,5 óra

Témakörök:

Masszázs, testmasszázs

39,5 óra

A kéz előkészítése masszázshoz, a masszázis szabályai, erőssége, ritmusa, a klasszikus iskola masszázis fogásai, masszázisfogások gyakorlása

A kezelendő bőrfelület letisztítása, tonizálása

Alap-bőrtípusok, jelentőségük a masszázis szempontjából

A bőrtípusnak megfelelő masszázskrém kiválasztása

Alap-testmasszázs fogásai

Egyéb masszázsfajták a kozmetikában

Testmasszázs technikák: az iskolamasszázs fogások alkalmazása különböző testtájakon, a svédmasszázs alapjai

Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése

50 óra

Diagnosztizálás objektív és szubjektív tünetek alapján, (a bőr színe, fénye, tapintása, rugalmassága, pórusai, komedói, egyéb: ráncok, értágulatok stb.) faggyútermelés, szaruképzés, hidratáció, izomtónus, keringési-, pigment-, szőrnövési rendellenességek

Név szerinti diagnosztizáló lap/vendégkártya készítése: személyes adatok, elérhetőségek, előzetes kórkép megállapítása kikérdezéssel

Kezelhető és nem kezelhető elváltozások felismerése

Alap-bőrtípusok jellemzése: normál, szeborreás, alipikus, dehidratált bőrtípusok

Diagnosztizálás (arc-, nyak-, dekoltázs) gyakorlása: az eddig tanult ismeretek felhasználásával; kizáró okok megállapítása a szolgáltatás szempontjából; alap-bőrtípus meghatározása; elváltozások kategóriába sorolása; lanugo szálak, a szőr vizsgálata, állapota, jellemzői; diagnosztikai lap kitöltésének gyakorlása stb.

Elemi elváltozások, kozmetikai rendellenességek, szövetszaporulatok

50 óra

Rendellenességek felismerése és jellemzésük: szaruképzési, pigment, verejtek, keringési, faggyú, hidratáció, szőrnövési

Hajrendellenességek felismerése és tanácsadás

Szervrendszerek zavarai által keletkező kozmetikai hibák felismerése

Elemi elváltozások felismerése és ismerete

Szövetszaporulatok felismerése és ismerete

11720 – 16 Kozmetikus szakmai gyakorlat megnevezésű modul

Laboratóriumi gyakorlat tantárgy

2 óra/hét = 62 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A kozmetikumok készítésének megismerése gyakorlatban, az INCI listák értelmezésének segítése, az alkalmazott kémia és anyagismeret tantárgyak tanulásának megkönnyítése.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti kémia, alkalmazott kémia, anyagismeret, szakmai ismeretek, kozmetikus szakmai gyakorlat, elektrokozmetika gyakorlat.

Témakörök

Folyékony kozmetikumok

31 óra

Laboratóriumi alapismeretek, munka- és balesetvédelem
Kozmetikában használatos oldatok készítése
Oldatok tulajdonságainak vizsgálata
Kémhatás, pH, pH mérés
Kozmetikai alapanyagok vizsgálata
Folyékony kozmetikumok készítése: arcvizek, arcszeszek, rázókeverékek, zselék stb.

Kozmetikai emulziók

18 óra

Emulziók készítése, vizsgálata
Folyékony emulziók
Szárak krémek, zsíros krémek, hatóanyagok krémek

Pakolások, paszták

13 óra

Szuszpenziók, paszták, pakolások, folyékony alapozók készítése, vizsgálata
Porkeverékek készítése, vizsgálata
Krémek, pakolások, folyékony kozmetikumok készítése, vizsgálata, receptjeik megismerése
Receptfelismerés gyakorlása
Organikus, natúr, bio kozmetikumok jellemzői, a rájuk vonatkozó szabályozások, minősítési szervezetek, előnyeik, hátrányaik

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem, kozmetikai laboratórium.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

5.13 /2.14 évfolyam

ELMÉLET

45. 11499-12 azonosító számú Foglalkoztatás II.

Foglalkoztatás II. tantárgy 0,5 óra/hét

15,5 óra/év

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

45.1. Témakörök

45.1.1. *Munkajogi alapismeretek*

4 óra

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségterítés, munkaszerződés-módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés,

tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték)

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, munkaidő, pihenőidők, szabadság

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idenymunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, östermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

45.1.2. Munkaviszony létesítése

4 óra

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

45.1.3. Álláskeresés

4 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

45.1.4. Munkanélküliség

3,5 óra

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ) szervezetrendszerének felépítése (a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter, a kormányhivatal, a járási hivatal feladatai).

Az álláskeresőkre részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági östermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskereső tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

45.2. A képzés javasolt helyszíne

Tanterem

45.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

46. 11498-12 azonosító számú Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)

Foglalkoztatás I. tantárgy 2 óra/hét

62 óra/év

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

46.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 62 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

46.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

46.3. Témakörök

46.3.1. Nyelvtani rendszerezés I

8 óra

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismétlik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések

megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetést. Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbiztosság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

46.3.2. Nyelvtani rendszerezés 2

8 óra

A 8 órás témakör során a tanuló a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a tanuló arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondat szerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

46.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

23 óra

(Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve)

A 23 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a tanuló rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a tanuló koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

46.3.4. Munkavállalói szókincs **23 óra**

A 23 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 39 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a tanuló folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

46.4. A képzés javasolt helyszíne

Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, egy másik fele pedig számítógépes tanterem, hiszen az oktatás egy jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

46.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel

47. 11721-16 azonosító számú Kozmetikus szakmai elmélet

Szakmai ismeretek tantárgy **4,5 óra/hét**

139,5 óra/év

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

47.1. Témakörök

47.1.1. Tartós szempilla-, és szemöldökfestés **3 óra**

A tartós szempilla-, szemöldökfestés jogi szabályozása

A tartós szempilla-, szemöldökfestés menete, eszközei, anyagai, javallatai, ellenjavallatai

A tartós szempilla-, szemöldökfestés bőr-, és szemészeti ártalmai

Allergia, gyulladás ismétlése

47.1.2. Bőrtípusok és kezelésük **20 óra**

Az alap-bőrtípusok és kozmetikai kezelésük:

A normál bőr jellemzése, a többi alap-bőrtípus jellemzése a normál bőrtől való eltérés alapján

Az alipikus (zsírhiányos) bőrtípusok és kozmetikai kezelésük

A szeborreás (zsíros) bőrtípusok és kozmetikai kezelésük

A dehidratált (mélyrétegi vízhiányos) bőrtípusok és kozmetikai kezelésük

Kombinált bőrtípusok és kozmetikai kezelésük alapelvei

47.1.3. Öregedő bőr és kezelése **30 óra**

Az öregedés folyamata, öregedés-elméletek
 A bőr öregedése, endogén és exogén öregedés
 Az idősödő bőrök típusai, jellemzésük
 Az idősödő bőrök kozmetikai kezelése, regeneráló és ránckezelések, kozmetikai újdonságok az öregedés ellen (legújabb hatóanyagok, készmaszkok és egyéb újdonságok)
 A klimax fogalma, élettani háttere és kozmetikai vonatkozásai

47.1.4. Szervrendszerek zavarai 25 óra

Szervrendszerek zavarai okozta kozmetikai hibák: a keringés szervrendszerének, az emésztő szervrendszernek, az ideg-, és hormonrendszernek zavaraiából eredő kozmetikai hibák részletes jellemzése, kezelhetőségük a kozmetikában

47.1.5. Különböző bőrrendellenességek és kezelésük 57,5 óra

Alap-bőrtípusokat kísérő leggyakoribb rendellenességek:
 A gyulladásra hajlamos, érzékeny bőrök jellemzése és kozmetikai kezelése
 A szederjességre hajlamos bőrök jellemzése és kozmetikai kezelése
 Pigmentfoltos bőrök jellemzése és kozmetikai kezelése
 A pubertás fogalma, élettani háttere és kozmetikai vonatkozásai
 Az aknék fogalma, fajtái, kozmetikában kezelhető aknék jellemzése
 Az aknés bőr kozmetikai kezelése

47.1.6. Évszakok kozmetikai problémái és kezelésük 4 óra

Évszakok kozmetikai problémái:
 Tavasszal jelentkező kóroki tényezők, és az ezekből eredő kozmetikai problémák és kezelésük
 Nyáron jelentkező kóroki tényezők, és az ezekből eredő kozmetikai problémák és kezelésük
 Ősszel jelentkező kóroki tényezők, és az ezekből eredő kozmetikai problémák és kezelésük
 Télen jelentkező kóroki tényezők, és az ezekből eredő kozmetikai problémák és kezelésük

47.2. A képzés javasolt helyszíne

Tanterem.

47.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

48. 11721-16 azonosító számú Kozmetikus szakmai elmélet

Anyagismeret tantárgy

4 óra/hét

124 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

48.1. Témakörök

48.1.1. A tartós szempilla- és szemöldökfestés anyagai 5 óra

A tartós szempilla-, és szemöldökfestés anyagai és jellemzésük
 A szempilla-, szemöldökfestéshez alkalmazott segédanyagok és jellemzésük
 A szempilla-göndörítés (szempilladauer) anyagai

A szempilla-lifting anyagai
A szempilla-hosszabbítás anyagai
A tartós smink-készítéshez alkalmazott pigmentek

48.1.2. Felpuhítás anyagai **5 óra**

A felpuhító kozmetikumok és fontosabb alkotórészeik jellemzése:

- víz, ásványvizek, felpuhító arcvizek
- szerves lúgok, lúgosan hidrolizáló sók, mint felpuhító anyagok
- lipoaminosavak

Gyógynövények általános jellemzése: főbb hatóanyag-csoportok, kivonás módjai, csoportosításuk bőrre gyakorolt hatás szerint

Felpuhító gyógynövények, gyümölcsök, főzelékfélék

48.1.3. Összehúzó anyagok **15 óra**

Az összehúzó kozmetikumok és fontosabb alkotórészeik jellemzése:

- savak
- savasan hidrolizáló sók
- összehúzó pakolások poranyagai, peloidok

Összehúzó gyógynövények, gyümölcsök, főzelékfélék

48.1.4. Nyugtató, gyulladáscsökkentő anyagok **15 óra**

Nyugtató, gyulladáscsökkentő kozmetikumok és fontosabb alkotórészeik jellemzése:

- redukáló anyagok
- gyulladás-gátló adszorbensek
- gyulladás-gátló bevonó-szerek
- gyulladás-csökkentő bőrpuhítók
- összehúzó hatású gyulladás-gátlók
- gyulladáscsökkentő vitaminok

Nyugtató, gyulladáscsökkentő gyógynövények, gyümölcsök, főzelékek

48.1.5. Faggyúmirigy működést csökkentő anyagok **20 óra**

Szeborreás, aknés bőrök kezelésére szolgáló anyagok

Hagyományos szeborrea-ellenes anyagok

Korszerű szeborrea-ellenes anyagok: gyógynövényekből kivont új szeborrea-ellenes anyagok, bioaktív lipidek, stb

48.1.6. A bőr javítómechanizmusát segítő-, serkentő-, gátló anyagok **28 óra**

A hatóanyagok bőrbejutásának módjai

Kozmetikában alkalmazható „hibajavítók”, szerkezetjavítók, funkciójavítók

Serkentő és gátló anyagok

A bőr oxigenizálása

Antioxidánsok

Az arany, gyémánt kozmetikai alkalmazása

Legújabb hatóanyagok a kozmetikában: például össejt kivonatok, matriknek, citokinek, peptidek és származékaik, „védett” molekulák, egyéb anyagok

A testkezelés legkorszerűbb hatóanyagai: például gyömbér, fahéj, csokoládé, peptidek, egyéb anyagok

Anyagsere-, vérbőségfokozó gyógynövények, gyümölcsök, főzelékfélék

Hámképző gyógynövények, gyümölcsök, főzelékek

Vitaminok

48.1.7. Regeneráló, ránceltalanító anyagok **18 óra**

Regeneráló, bőrtápláló hatóanyagok: a bőr hiányzó anyagait pótló anyagok, antioxidáns anyagok, stb.

A ránceltalanító anyagok fajtái, hatásmechanizmusai, jellemzésük: izomlazító és „feltöltő” hatóanyagok

A sejt anyagai, mint regeneráló anyagok

Aminosavak, fehérjék:

- aminosavak és oligopeptidek kozmetikai jelentősége
- fehérjék jellemzői, kozmetikai jelentőségük
- nukleinsavak és származékaik
- a DNS kozmetikai szerepe

A sejtek energiát adó anyagai: szénhidrátok, lipidek

- monoszacharidok kozmetikai jelentősége
- diszacharidok kozmetikai jelentősége
- poliszacharidok kozmetikai jelentősége
- növényi eredetű nyákanyagok
- mesterséges poliszacharidok a bőrápolás szolgálatában
- lipidek kozmetikai jelentősége

Regeneráló gyógynövények, gyümölcsök, főzelékfélék

48.1.8. Pigment-rendellenességek kezelésére alkalmas anyagok **9 óra**

A festékképzés folyamata, beavatkozás a festékképzés folyamatába különböző hatóanyagokkal

Fényvédő anyagok

A melaninszintézis gátlásának lehetőségei: inhibitorok

Halványító anyagok

Pigmentációt csökkentő növényi kivonatok

48.1.9. Illatosító anyagok, aromaterápia anyagai **6 óra**

Illatosítók anyagai, bőrre gyakorolt hatásuk

Illatosító anyagok csoportosítása és rövid jellemzésük

Aromaterápia a kozmetikában

48.1.10. Konzerválószer **3 óra**

Kozmetikumok összetétele, állandó és változó összetevők, a konzerválószer helye a kozmetikumokban, a konzerválás célja, veszélyei

Konzerválószer fajtái, hatásmechanizmusok, különböző kozmetikumok jellemző konzerválószer

Penészedésgátlók

Erjedés-, és rothadásgátlók

Avasodásgátlók

Prooxidáns-gátlók

48.2. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

48.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11724-16 azonosító számú Kozmetikus marketing

Kozmetikus marketing tantárgy

1 óra/hét

31 óra/év

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

48.4. A tantárgy tanításának célja

A piacgazdasághoz alkalmazkodva a korszerű üzleti, marketing és gazdasági gondolkodásmód kialakítása. Az ehhez tartozó eszközök elméleti ismertetése, gyakorlati alkalmazásuk bemutatása, azok működtetésének elsajátítása. A marketingtudomány értelmezése a professzionáliskozmetikai piac releváns igényei szerint.

48.5. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kozmetikus szakmai gyakorlat

48.6. Témakörök

48.6.1. Árképzés alapjai

6 óra

Az árképzés alapvetően befolyásolja a vállalkozás működését. E témakör segítségével a kozmetikus tanuló átlátja azokat az alapokat, amelyek révén későbbi üzletében megfelelő információk birtokában alakítja ki az árakat.

Az árképzés hatása a vállalkozásra. Az ár, mint egyetlen jövedelemtermelő elem. A fedezeti pont, az árképzés hatása a fedezeti pontra (árszínvonal, árengedmények és kibocsátás kapcsolata).

A vevő és az ár, pszichológiai alapok. Szükséglet és igény kapcsolata az árral és az árképzéssel.

Monopolhelyzet árképzés tekintetében.

Állandó-változó költségek jellemzői, példái. A költség, mint a vállalkozás profitjához szükséges ráfordítás. Raktárkészlet tökeköltségének egyszerű, érthető bemutatása. A beruházások (pl. gépbeszerzés) megtérülésének egyszerű, a tanulók által érthető bemutatása (az NPV alapjaira építve)

Árképzési módok, ártípusok, a kozmetikákban alkalmazható speciális módszerek bemutatása (pl. árucsoportos árak, stb.)

A százalékszámítás jelentősége az árképzésben, alapok, a százalékszámítás és a bázis (százalékalap) kapcsolata, százaléérték meghatározása a százalékalap viszonylatában ("alulról-felülről" történő százalékszámítás, értelmezési hibák, ezzel kapcsolatos veszélyek az árképzésben.

Az árengedmények lényege, hatásuk a fedezeti pontra, az árengedmény és a mennyiségkapcsolata. Az árengedmények hatásainak táblázatos levezetése. A veszélyek (üzletmenet, jövedelmezőség és marketing tekintetében) és az előnyök.

48.6.2. Értékesítés

6 óra

A kozmetikai értékesítés a speciális viszony miatt speciális helyzetbe hozza mind a vevőt, mind az eladót. Az értékesítés alapjai ezt a helyzetet veszik alapul, lényegében nem téve különbséget szolgáltatás és készítmény értékesítése között.

Problémamegoldó értékesítés, személyi feltételek: termék- és szolgáltatásismeret, az üzletfilozófiával való azonosulás, stb. Tárgyi feltételek: árukészlet (áru elérhetősége), környezet, fizetési lehetőségek (bankkártya olvasó, stb.)

Az impulzusvásárlás lényege, gyakorisága, különös esetei. A tervezett vásárlás/újravásárlással szembeni különbségek. Vásárlás utáni diszsonancia és a helyzet kezelése.

A vásárlói motivációk jelentősége a személyes értékesítés folyamán. Online értékesítés és személyes értékesítés közötti különbségek. Kérdéstípusok.

A vásárlásösztönzés lényege. A kozmetikai vásárlásösztönzés lehetséges eszközei (pl. törzsvásárlói kártya, mennyiségi kedvezmény kártya, ajándékok, stb.)

Az eladás során zajló érvelési folyamat. Jellemzők-előnyök.

Fogyasztóvédelmi alapismeretek:

Alapfogalmak: tudatos fogyasztó: tudatos (kritikus) fogyasztó: olyan tájékozott, megfontolt fogyasztó, aki rendelkezik vonzónak tűnő reklám és marketinghatások hátrányaira vonatkozó felismerés készségével, jellemzi a valós fogyasztói szükségletek folyamatos megléte, továbbá a felmerülő fogyasztói problémák megértésének és megoldásának a képessége.

- o Fogyasztó (Fgytv. 2. § a) pont)
- o Vállalkozás (Fgytv. 2. § b) pont)
- o Termék és szolgáltatás (Fgytv. 2. § f) és g) pont)
- o Eladási ár és egységár (Fgytv. 2. § m) és n) pont)

Az ár feltüntetése (feltüntetési módja, több ár feltüntetése, Fgytv. 14. §)

Gyermek- és fiatalkorúak védelmét szolgáló előírások (alkohol, dohánytermék, szexuális termék kiszolgáltatásának tilalma, Fgytv. 16/A. §)

Panaszkezelés, ügyfélszolgálat (panasztételi lehetőségek, szóbeli, írásbeli panasz, jegyzőkönyv felvétele, válaszadás módja és ideje, Fgytv. 17/A. §)

Békéltető testület (alternatív vitarendezés lényege, fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § o) pont és 18. §)

Fogyasztói érdekek képviselőit ellátó egyesületek (fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § e) pont és 45. §)

Piacfelügyeleti alapfogalmak

- o Biztonságos termék (Pftv. 2. § 1. pont)
- o CE megfelelőségi jelölés (Pftv. 2. § 2. pont és 6. §)

Kereskedelmi törvény fogyasztóvédelmi rendelkezései

- o Méret, súly, használhatóság ellenőrzése [Kertv. 5. § (2) bekezdés]
- o Vásárlók könyve vezetése [Kertv. 5. § (4) bekezdés]
- o Üzlet nyitvatartásáról szóló tájékoztatás [Kertv. 6. § (2) bekezdés b) pont]
- o üzlethelyiségen kívüli és távollevők közötti ügyletekhez (e-kereskedelemhez)

kapcsolódó fogyasztóvédelmi előírások [kötelező tájékoztatás, elállási jog, 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet 11. §, 20. §]

Szavatosságra és jótállásra vonatkozó tudnivalók

Kellékszavatosság (fogalom, Ptk. 6:159.§-6:167. §)

Jótállás (fogalom, Ptk. 6:171.§-6:173. §)

o egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállás [értékhatar, jótállási idő, érintett termékek, 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet 2. §, 3. §, melléklet]

o egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállás [értékhatar, jótállási idő, érintett szolgáltatások, 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet 1. §, melléklet]

o szavatossági, jótállási igények intézése [jegyzőkönyv, kijavítás vagy kicserélés ideje, 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet 4. §, 5. §]

A tananyagban szereplő jogszabályok

- o A fogyasztóvédelemről szóló 1997. évi CLV. törvény (Fgytv.)
 - o A termékek piacfelügyeletéről szóló 2012. évi LXXVIII. törvény (Pftv.)
 - o A kereskedelemről szóló 2005. évi CLXIV. törvény (Kertv.)
 - o A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény (Ptk.)
 - o A fogyasztó és a vállalkozás közötti szerződések részletes szabályairól szóló 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet
 - o Az egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállásról szóló 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet
 - o Az egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállásról szóló 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet
- A fogyasztó és vállalkozás közötti szerződés keretében eladott dolgokra vonatkozó szavatossági és jótállási igények intézésének eljárási szabályairól szóló 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet

48.6.3. Kozmetikus szakmai kommunikációja

8 óra

A témakör célja, hogy elsajátítása révén a kozmetikus későbbi üzletében professzionális kommunikáció segítse a sikeres működést, az árbevételi és eredménytervek megvalósulását.

Kommunikációs alapok, a kommunikációs folyamat megoszlása. A szakmai kommunikáció lényege a kozmetikában, a szakmai kommunikáció céljai. Tegeződés-magázódás.

Kommunikáció személyesen és írásban: megértés, fogalmazás, idegen szavak használata, formák, szabályok, helyesírás. Hírlevelek küldése, időzítésük, formái.

Kommunikáció telefonban: hanghordozás, értelmezés folyamata, szabályok. A tegeződés-magázódás különös esetei (újvendég, régi vendég).

Kommunikáció weboldalon: nyelvezet, tartalom nagysága, minősége. Fotók szabályai (portré, üzletfotó, stb.)

Felkészülés a kifogásokra, kommunikáció a kifogáskezelés során. A kifogástípusok felismerése, ennek megfelelő érvelés.

Áremelés kommunikálása: írásban - szóban. Az áremelés kommunikációjának üzleti támogatása (pl. lehetőség az áremelés előtti szolgáltatás-igénybevételre a régi áron, stb.)

Árlista, mint kommunikációs eszköz: Külalak, tartalom (idegen kifejezések, stb.), értelmezhetőség, vendég-centrikus megközelítés.

Kezelések-készítmények az árlistán.

48.6.4. Weboldal, Facebook működésének alapjai, Google adwords

11 óra

Az online jelenlét fontossága az üzlet fejlődése érdekében megkérdőjelezhetetlen. A témakörrel a tanuló bepillantást kap a fő online tevékenységekbe.

Weboldal: Domain nevek, üzleti jelentőségek, jelenlegi trendek, tipográfiai alapok a weben (pl. szemkamerás vizsgálatok, stb.) A weboldal létrehozásának, fenntartásának költségei.

Weboldal grafikai alapszabályai (színek, grafikai elemek) Weboldal fenntartásának alapvető követelményei (pl. frissítés, elérhetőség, nyelvnyelvezet). Statisztikák jelentősége. Egyszerű szerkesztő felületek használata.

Facebook: Lényege, használata személyként és vállalkozásként. Hirdetési lehetőségek, költségek, célzasi lehetőségek és technikák, földrajzi, demográfiai és egyéb szűrési lehetőségek. Landing page fogalma. Oldalak létrehozása, törlése. Kommunikáció a facebook-on. Hirdetés létrehozása, kampány létrehozása.

Google adwords: Statisztika, hirdetési lehetőségek, kulcsszavak, SEO, konverzió, dinamikus remarketing. A Google Adwords jelentősége egy kozmetika tekintetében,

48.7. A képzés javasolt helyszíne

Tanterem.

48.8. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

49. 11722-16 azonosító számú *Elektrokozmetika*

Elektrokozmetika tantárgy 2 óra/hét

62 óra/év

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

49.1. Témakörök

49.1.1. *Elektrokozmetikai alapismeretek*

14 óra

Érintésvédelem, az elektrokozmetikai készülékek biztonságos, balesetmentes alkalmazásának szabályai

Elektrokozmetikai készülékek alkalmazásával kapcsolatos hazai és nemzetközi szabályok ismerete

Elektrokozmetikai alapfogalmak: töltés, elektron, ion, elektrolit, áram, áramkör, pólus, vezetők (elsőfajú, másodfajú), félvezetők, szigetelők, feszültség, áramerősség, ellenállás, egyenáram váltóáram, frekvencia, periódus, koherens-inkoherens, monokromatikus-polikromatikus, rádiófrekvencia, elektroporáció

Hatóanyag-bevitel elektrokozmetikai készülékekkel, a hatóanyag-bejuttatásának akadályai, illetve lehetőségei

Elektródák fogalma, fajtái

Elektromágneses sugárzás, elektromágneses spektrum kozmetikai alkalmazásának lehetőségei

Mágnesterápia alkalmazása a kozmetikában, elektromágneses kölcsönhatás

A napfény kozmetikai alkalmazásának lehetőségei, valamint fényterápia alkalmazásának elméleti vonatkozásai

A napfény (természetes fény) felosztása sugártartomány szerint, dózis fogalma és fajtái

Látható fény színei, kozmetikai hatása, alkalmazási területei

Infrasugarak jellemzői, felosztása, élettani hatásai

Az UV-sugarak jellemzői, felosztása, élettani és kozmetikai hatásai, a Fitzpatrick skála

Elektrokozmetikai készülékekkel végzett testkezelések: a cellulit fogalma, kialakulásának okai, kezelése, stádiumai, nyirokkeringés, a nyirok összetétele

Direkt és indirekt elektrokozmetikai készülékek csoportosítása

Elektrokozmetikai gépek felosztása

49.1.2. *Indirekt elektrokozmetikai eljárások*

22 óra

Mechanikai energiával működő készülékek: vibrációs masszírozók, oxigén gépek, részletesen a frimátor működése, javallatai, ellenjavallatai

Abrázios készülékek fajtái, működésük, használatuk javallatai, ellenjavallatai

Pulzáló gépi vákuum masszázs hatásai, alkalmazása a kozmetikában

A víz külső hatásai: fizikai, kémiai, biológiai

Hidroterápia (gőzölők, vapozonek, zuhanyok, fürdők, szauna, vízsugár masszázs)

Diagnosztikai eszközök, készülékek működése (alfa-kamera, Wood-lámpa stb), alkalmazása, röviden az UV-sugárzóról, UV-fény felosztása, hatásai, dózis fogalma, Fitzpatrick táblázat és alkalmazási területei

Fototerápia: síkban polarizált fényforrások (pl. Bioptron lámpa), lézerefény kozmetikai felhasználása a tartós szőrtelenítésen kívül (hideg lézer), fotorejuvenáció, fototermolízis

Fototerápia: Az IPL készülék működése, kozmetikai javallatai, ellenjavallatai

Fototerápia: szolárium

Fototerápia: Infrasarkanakkal működő gépek (infra kabin, mélymeleg terápia)

Fonoterápia: ultrahang fogalma, jellemzői, élettani szerepe, kozmetikai felhasználása, ultrahang készülékek csoportosítása, fajtái

Termoterápia: termoálarc, kesztyűk, lábzsákok, hőpaplan, hővasaló, paraffinmelegítő

Termoterápia: szaunák, mélymeleg terápia

Krioterápia: hidegvasaló, krioterápiás készülékek, fagyasztás

Kozmetikában alkalmazott nem terápiás jellegű, kiegészítő készülékek: sterilizáló boks, Wood-lámpa, kozmetikai diagnosztikai készülékek, gyantamelegítő, paraffinmelegítő készülék, stb.

49.1.3. Direkt elektrokozmetikai eljárások

26 óra

Kis-, és középfrekvencián működő direkt elektrokozmetikai gépek: az egyenáram és az egyenárammal működő (galván) készülékek működési elve, hatásmechanizmusa

Galván-készülékek kozmetikai alkalmazásának lehetőségei, célja, szervezetünkre, kiemelten a bőrre gyakorolt hatásai

Az elektródák típusai, tulajdonságai, a köztianyag jelentősége a kezelés során, különböző polaritású hatóanyagok bevitele iontoforézis készülékkel

Az iontoforézis során zajló biofizikai és biokémiai jelenségek: ionvándorlás, elektroforézis, elektrooszmózis

Az iontoforézis javallatai és ellenjavallatai

A dezinkrusztáció fogalma, a művelethez használható oldatok, alkalmazási területe, javallatai és ellenjavallatai, a kezelés menete

Az interferencia és a lebegő áram fogalma

Az elektródák felhelyezésének szabályai

A különböző frekvencia tartományok izmokra gyakorolt hatásai

Az interferenciás kezelések előnyei és hátrányai, a kezelés menete, javallatai és ellenjavallatai

Az ingeráram és szelektív ingeráram fogalma

Szelektív ingeráram jellemzői, kozmetikai hatásai

Az elektródák felhelyezésének szabályai

A szelektív ingerárammal végzett kezelések előnyei és hátrányai, a kezelés menete

Az interferenciával és a szelektív ingerárammal végzett kezelések összehasonlítása

A kezelési idő betartásának jelentősége a kezelés eredményessége szempontjából

Nagy frekvencián működő gépek: a Vio működési elve, hatásmechanizmusa, bőrre gyakorolt hatása, alkalmazása

A VIO javallatai, ellenjavallatai

Az epilálás elméleti alapjai: A szőrszálak növekedésének szakaszai, és ennek jelentősége a tartós szőrtelenítő eljárások során

A tús epiláló készülékek működési elve, hatásmechanizmusuk

A tús epiláló készülékek fajtái, kiemelten a diatermiás epiláló gépek, az epilálás menete, az elő és utókezelés jelentősége, javallatai, ellenjavallatai

Egyéb nagyfrekvenciás gépek: Diatermiás epiláló gépek, tűs epiláló készülékek fajtái, az epilálás menete, javallatai, ellenjavallatai
Az illesztékek és elektródák tárolásának, tisztán tartásának és fertőtlenítésének szabályai

49.2. A képzés javasolt helyszíne

Tanterem

49.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

50. 11723-16 azonosító számú Speciális kozmetikai eljárások

Speciális kozmetikai eljárások tantárgy 1 óra/hét

31 óra/év

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

50.1. Témakörök

50.1.1. *Speciális arc-, és testkezelések*

11 óra

Speciális kezelés során történő diagnosztizálás menete, a vendég tájékoztatása és írásbeli nyilatkoztatásának ismérvei

Regeneráló, hidratáló, anti-aging kezelések arcon és testen, különleges pakolások alkalmazása, tanácsadás

Szemkörnyék ápoló kezelések

Nyak-dekoltázs speciális kezelései

Korszerű tartós szőrtelenítési eljárások

Kozmetikai hámlasztó kezelésekre vonatkozó tanácsadás

Bőrhálványító kezelések, tanácsadás

Kozmetikai szépítő, frissítő, relaxáló masszázások

A body wrapping (testtekerceselés) alkalmazása a kozmetikában

Hatóanyag-bevitel segítése kézi masszázzsal, vagy gépi módszerekkel a testtekerceselés során

Testmasszázs különböző fajtái a kozmetikában: thai-, lávaköves-, cellulit-, svédmasszázs, stb., kézi nyirokdrenázs elvi alapjai, egyéb masszázstechnikák alkalmazásának lehetőségei a kozmetikában

A cellulit típusai, stádiumai, a cellulit kezelés megtervezése az ismert készülékekkel vagy kézi módszerekkel különböző testtájakon

Arc- és testszépítő kúrák összeállítása, kivitelezése

Tanácsadás a helyes életmódra vonatkozóan

Tanácsadás arc és test házi ápolására

Speciális kezelések férfiaknak, férfi a kozmetikában, a férfi arcbőr kozmetikai jellemzői

Különleges kezelések a kozmetikában: ayurvéda, sókezelés, aromaterápiás, stb.

50.1.2. *Speciális elektrokozmetikai eljárások*

10 óra

Relaxáló gépi masszázs, valamint hullámmasszázs elvi alapjai, ismertetése

Parafangó kezelés ismertetése

Oxigénterápiás, mágnes-terápiás kezelések ismerete

Tartós szőreltávolítás IPL készülék bemutatásával
ELOS technológia elméleti vonatkozásai
Fotorejuvenáció a kozmetikában
Hideglézer készülékekkel végzett arckezelés
Rádiófrekvenciás készülék kozmetikai alkalmazásának fajtái, indikációi, kontraindikációi, a kezelések egymással való kombinálásának előnyei, életmód tanácsadás az elért kozmetikai hatások megtartása érdekében
Feszítés, „fogyasztás” (alakformálás) a kozmetikában
Tű nélküli mezoterápia működésének elméleti vonatkozásai
Face lifting eljárások a kozmetikában
HIFU készülék bemutatása, kezelés sajátosságai
Legújabb elektrokozmetikai technológiák ismerete
Tájékoztató, tanácsadás a kezelésekkal kapcsolatban

50.1.3. Tartós sminkkészítés 10 óra

A kozmetikai tetoválás elvi alapjai, javallatai, ellenjavallatai, anyagai, eszközei, technológiai és technikai
Fertőtlenítés követelményei
Fájdalomcsillapítás lehetőségei
Utókezelés, tanácsadás a tartós sminkkészítéssel kapcsolatban.

50.2. A képzés javasolt helyszíne

Tanterem

50.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

GYAKORLAT

51. 11722-16 azonosító számú Elektrokozmetika

Elektrokozmetika gyakorlat tantárgy 2 óra/hét

62 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

51.1. Témakörök

51.1.1. Érintésvédelem, balesetvédelem

6 óra

Munkavédelmi feladatok az elektrokozmetikai készülékek alkalmazása során.
Baleset-elhárítás, valamint balesetvédelem a gépek használata közben
Az érintésvédelem fogalma, jelentősége a gyakorlatban
Az elektrokozmetikai készülékek biztonságos, balesetmentes alkalmazásának szabályai
A biztonságos munkavégzés személyi és tárgyi feltételei
A készülékek alkalmazása közben lehetséges veszélyforrások ismerete
Egyéni védőfelszerelések az elektrokozmetikai készülékek alkalmazása közben
A kozmetikus és a vendég védelme, a vendég előkészítése az elektrokozmetikai kezeléshez, kontraindikációk kizárása
Elsősegélynyújtás elektromos áram okozta sérülés esetén

Direkt és indirekt elektrokozmetikai eljárások elkülönítése, a különböző módon működő gépek megkülönböztetése

51.1.2. Alapismeretek, dokumentáció 4 óra

Elektrokozmetikai készülékekkel kapcsolatos hazai és nemzetközi előírások
Nyilatkozat készítése és alkalmazása a különleges és az elektrokozmetikai kezelésekhez
Elektrokozmetikai készülékekkel végzett kezelések dokumentálása: gépekkel kapcsolatos dokumentáció, vendégek kezelésével kapcsolatos dokumentáció

51.1.3. Indirekt elektrokozmetikai eljárások 24 óra

Indirekt elektrokozmetikai készülékek jellemzői és fajtái
Frimator alkalmazása, vibrációs masszírozók alkalmazásának ismerete, indikációk és kontraindikációk
Diagnosztikai készülékek működésének ismerete, legalább egy diagnosztikai berendezés alkalmazása
Abráziós készülékek működésének lényege, kozmetikai alkalmazásuk, mikrodermabrázió, vagy hidroabrázió alkalmazása, indikációk, kontraindikációk, hidrodermabrázió működési elve
Gyantamelegítők, paraffinmelegítők alkalmazása a kozmetikában
Gőzölők, vaponok alkalmazása a kozmetikában
Ultrahang gépek alkalmazása, működésük elvei, hatásai, indikációk, kontraindikációk
A napfény felosztása, látható fény, UV-sugarak, infrasarkanak kozmetikai jelentősége
Síkban polarizált fényforrások (pl. Biopton, Activelight lámpa) alkalmazásának lehetőségei a kozmetikában
Lézerfényvel működő gépek alkalmazása a kozmetikában (soft lézer, hideg lézer)
Egyéb fototerápiás gépek alkalmazása a kozmetikában: szolárium, fotorejuvenáció
IPL készülékkel
Indirekt epilálás: fototerápiával történő epilálás, fototermolízis, a kezelés menete, javallatai, ellenjavallatai, utókezelés
Infrasarkanakkal működő elektrokozmetikai berendezések kozmetikai alkalmazása
Szaunák működésének elvei, mélymeleg terápia kozmetikai alkalmazása
Kozmetikában alkalmazott nem terápiás jellegű, kiegészítő készülékek: sterilizáló boks, Wood-lámpa, kozmetikai diagnosztikai készülékek, gyantamelegítő, paraffinmelegítő készülék, stb

51.1.4. Direkt elektrokozmetikai eljárások 28 óra

Direkt elektrokozmetikai készülékek jellemzői és fajtái
Iontoforézis kozmetikai alkalmazásának menete, működésének elvei, hatásai, indikációk, kontraindikációk
Alkalmazott elektródák, az elektródák szabályos felhelyezésének módja
Interferencia áram kozmetikai alkalmazásának módjai, indikációi, kontraindikációi
Az elektródák felhelyezésének szabályai interferenciás készülék alkalmazása során
Szelektív ingeráram jellemzői, kozmetikai alkalmazásának módjai, indikációi, kontraindikációi
Az elektródák felhelyezésének szabályai szelektív ingerárammal működő készülék alkalmazása során

Iontoforézis során alkalmazható hatóanyagok, megfelelő polaritásuk kiválasztása, a hatóanyag bőrbejuttatásának akadályai és lehetőségei, dezinkrusztáció a gyakorlatban

Vio működésének elve, indikációi, kontraindikációi, alkalmazása a kozmetikában

Epiláló gépek működésének ismerete, direkt epiláló készülékek fajtái, működésének elvei, hatásai, indikációk, kontraindikációk

A direkt epilálás menete, pontos dokumentáció készítése a kezelésekről

51.2. A képzés javasolt helyszíne

Tanműhely vagy elektrokozmetikai oktatóterem, vagy gyakorlati képzés folytatására jogosult gazdálkodó szervezet.

51.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11723-16 azonosító számú Speciális kozmetikai eljárások

Speciális kozmetikai eljárások gyakorlat tantárgy 2 óra/hét

62 óra/év

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

51.4. Témakörök

51.4.1. Speciális arc-, és testkezelések

22 óra

Speciális kezelés során történő diagnosztizálás menete a kezelendő területet, a vendég tájékoztatása és írásbeli nyilatkoztatásának ismérvei

Regeneráló, hidratáló, anti-aging kezelések arcon és testen, különleges pakolások alkalmazása, tanácsadás

Szemkörnyék ápoló kezelések

Nyak-dekoltázs speciális kezelések

Korszerű tartós szőrtelenítési eljárások

Kozmetikai hámlasztó kezelésekre vonatkozó tanácsadás

Bőrhámlasztó kezelések, tanácsadás

Kozmetikai szépítő, frissítő, relaxáló masszázások

A body wrapping (testtekerceselés) alkalmazása a kozmetikában, technológiája, kivitelezése

Hatóanyag-bevitel segítése kézi masszázzsal, vagy gépi módszerekkel a testtekerceselés során

Testmasszázs különböző fajtái a kozmetikában: thai-, lávaköves-, cellulit-, svédmasszázs, stb., kézi nyirokdrenázs elvi alapjai, egyéb masszázs-technikák alkalmazásának lehetőségei a kozmetikában

A bőr letisztítása, előkészítése az arc-, és testkezeléshez

A cellulit típusának diagnosztizálása, stádiumának meghatározása, a cellulit kezelés megtervezése az ismert készülékekkel vagy kézi módszerekkel különböző testtájakon

Arc- és testszépítő kúrák összeállítása, kivitelezése

Tanácsadás a helyes életmódra vonatkozóan

Tanácsadás arc és test házi ápolására

Árkalkuláció készítése

Speciális kezelések férfiaknak

Különleges kezelések a kozmetikában: ayurvéda, sókezelés, aromaterápiás, stb.

Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

51.4.2. Speciális elektrokozmetikai készülékek **20 óra**

Elektrokozmetikai kezelésekhez szükséges előkészítési műveletek elvégzése
Relaxáló gépi masszáz, valamint hullámmasszáz alkalmazása a testkezelések során
Parafangó kezelés menete
Oxigénterápiás, mágnes-terápiás kezelések ismerete
Tartós szőreltávolítás IPL készülék alkalmazásával, pontos dokumentáció készítése
ELOS technológia elméleti vonatkozásai
Fotorejuvenáció a kozmetikában
Hideglézer készülékkel végzett arckezelés
Rádiófrekvenciás készülék kozmetikai alkalmazásának fajtái, indikációi, kontraindikációi, a kezelések egymással való kombinálásának előnyei, életmód tanácsadás az elért kozmetikai hatások megtartása érdekében
Rádiófrekvenciás készülékek gyakorlati alkalmazása arcon és testen
Feszítés, „fogyasztás” (alakformálás)
Tű nélküli mezoterápia működésének elméleti vonatkozásai
Face lifting eljárások a kozmetikában
HIFU készülék alkalmazásának ismerete
Legújabb elektrokozmetikai technológiák ismerete
Tájékoztató, tanácsadás a kezelésekkkel kapcsolatban

51.4.3. Tartós sminkkészítés **20 óra**

Tartós smink-készítéssel kapcsolatos tanácsadás, dokumentáció, bőrpróba
Előkészületek a tartós smink elvégzéséhez: előrajzolás (szemöldökvonala, alsó és felső szemkontúr, szájkontúr rajzolása), a tetovológép előkészítése, fertőtlenítése
Tartós smink elkészítése plasztikon géppel, különböző technikák alkalmazásával
Tájékoztató, tanácsadás a tartós sminkkészítéssel kapcsolatban

51.5. A képzés javasolt helyszíne

51.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11720-16 azonosító számú Kozmetikus szakmai gyakorlat

52. Kozmetikus szakmai gyakorlat tantárgy **16 óra/hét** **496 óra/év**

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

52.1. Témakörök

52.1.1. Kendőzés, szemöldökigazítás **30 óra**

Színelméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása
A bőr előkészítése smink-készítéshez
A kendőzés alaplépései, eszközei, anyagai, felhasználásuk helyes sorrendje
Arc típusok: kerek, ovális, hosszúkás, szív, egyéb
Az arc alkati sajátosságai és korrigálásuk
Évszakok szerinti vendégtípusok

Hideg és meleg színek fontossága, ezek keverésének helyes aránya
Sötét és világos tónusok, fényes és matt színek optikai hatásának alkalmazása
Alapozók és korrektorok használata az arc hibáinak korrigálásában
Szemek és száj állása, formája és ezek figyelembe vételével történő smink kialakítása
A szemöldök ívek fajtái, rajzolása különböző eszközökkel
Szemöldökforma korrigálása smink-technikai eszközökkel
A pirosítók fajtái, felhelyezésének szabályai és gyakorlati alkalmazásuk
Nappali smink készítése
Alkalmi smink fajtái, készítésük menete
Tincses és soros műszempilla felhelyezése
Az arcformához illő, ideális szemöldökforma kialakítása csipesszel, gyantával, vagy egyéb technikával
Szemöldökigazítás a már kialakított formának a megtartásával, a felesleges szálak eltávolításával
Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

52.1.2. Szőrnövési rendellenességek kezelése 20 óra

Diagnózis készítése a szőrnövési rendellenességek kezeléséhez
Szőrnövési rendellenességek elő-, és utókezelése
Szőrnövési rendellenességek kezelése: csipeszeléssel és gyantázással minden testtájon
Szőrtelenítés utókezelése, tanácsadás otthoni ápolásra
Szőrnövési rendellenességek kezelése szőkítéssel
Szőrnövési rendellenességek kezelése a legújabb technikákkal: cukorpaszta, mézemuulzió stb.
Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

52.1.3. Masszázs, testmasszázs 70 óra

A kéz előkészítése masszázshoz, a masszázs szabályai, erőssége, ritmusa, a klasszikus iskola masszázsfogásai, masszázsfogások gyakorlása
A kezelendő bőrfelület letisztítása, tonizálása
Alap-bőrtípusok, jelentőségük a masszázs szempontjából
A bőrtípusnak megfelelő masszázskrém kiválasztása
Alap-testmasszázs fogásai
Egyéb masszázsfajták a kozmetikában
Testmasszázs technikák: az iskolamasszázs fogások alkalmazása különböző testtájakon, a svédmasszázs alapjai
Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

52.1.4. Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése 20 óra

Diagnosztizálás objektív és szubjektív tünetek alapján, (a bőr színe, fénye, tapintása, rugalmassága, pórusai, komedói, egyéb: ráncok, értágulatok stb.) faggyútermelés, szaruképzés, hidratáció, izomtónus, keringési-, pigment-, szőrnövési rendellenességek
Név szerinti diagnosztizáló lap/vendégkártya készítése: személyes adatok, elérhetőségek, előzetes kórkép megállapítása kikérdezéssel
Kezelhető és nem kezelhető elváltozások felismerése
Alap-bőrtípusok jellemzése: normál, szeborreás, alipikus, dehidratált bőrtípusok

Diagnosztizálás (arc-, nyak-, dekoltázs) gyakorlása: az eddig tanult ismeretek felhasználásával; kizáró okok megállapítása a szolgáltatás szempontjából; alaptípus meghatározása; elváltozások kategóriába sorolása; lanugo szálak, a szőr vizsgálata, állapota, jellemzői; diagnosztikai lap kitöltésének gyakorlása stb.

52.1.5. Elemi elváltozások, kozmetikai rendellenességek, szövetszaporulatok

31 óra

Rendellenességek felismerése és jellemzésük: szaruképzési, pigment, verejték, keringési, faggyú, hidratáció, szőrnövési
Hajrendellenességek felismerése és tanácsadás
Szervrendszerek zavarai által keletkező kozmetikai hibák felismerése
Elemi elváltozások felismerése és ismerete
Szövetszaporulatok felismerése és ismerete

52.1.6. Tartós szempilla-, szemöldökfestés

50 óra

Bőrpróba, kontra-indikációk kizárása
Eszközök fertőtlenítése
Festőkönyv, vendégkártya kitöltése
Megfelelő anyagok és eszközök kiválasztása, előkészítése a festéshez
Megfelelő méretű és anyagú alátét készítése
Szempilla - szemöldök festés gyakorlása hintóporral kikevert vízzel, majd vízzel, majd hidrogén-peroxiddal kikevert festékekkel a higiéniai szabályok betartásával
Szükség esetén bőrvizes vattakorong felhelyezése a szemekre
Szempilla-, és szemöldökfestés szakszerű lemosása
A lemosás előtt a bőrvizes szemöblögetés előkészítése, a bőrvizes szemöblögetés szakszerű elvégzése
Szükség esetén szemcsepp, vagy nyugtató szempakolás alkalmazása
Szemöldökigazítás csipesszel, gyantával
Szempilladauer
Szempilla lifting
Szempilla-hosszabbítási technikák
Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

52.1.7. Alap-bőrtípusok és kezelésük, kozmetikai rendellenességek és kezelésük

150 óra

Diagnosztizálás objektív és szubjektív tünetek alapján, (a bőr színe, fénye, tapintása, rugalmassága, pórusai, komedói, egyéb: ráncok, értágulatok stb.) faggyútermelés, szaruképzés, hidratáció, izomtónus, keringési-, szőrnövési-, pigment rendellenességek
Név szerinti diagnosztizáló lap/vendégkártya készítése
Kezelhető és nem kezelhető elváltozások felismerése
Szaruképzési rendellenességek felismerése, a kozmetikus által kezelhető rendellenességek kezelése, tanácsadás
Elemi elváltozások felismerése
Szövetszaporulatok felismerése
Meghatározza a kezelés célját, alapelveit, a műveletek optimális sorrendjét
Normál bőrtípus és kozmetikai kezelése
Szeborreás bőrtípusok és kozmetikai kezelése, tanácsadás
Alipikus bőrtípusok és kozmetikai kezelése, tanácsadás
Dehidratált bőrtípusok és kozmetikai kezelése, tanácsadás

Letisztítás, peelingezés, tonizálás, masszázs, felpuhítás, tisztítás, fertőtlenítés, nyugtató, összehúzó- és tápláló pakolások felhelyezése helyspecifikusan
Tanácsadás arc házi ápolására vonatkozóan
A házi ápoláshoz szükséges anyagok kozmetikai értékesítése a kezelés végén marketing tanulmányok alkalmazásával
Hajrendellenességek felismerése és tanácsadás
Verejtékrendellenességek felismerése, kozmetikus által kezelhetőkre vonatkozó tanácsadás
Szervrendszerek zavarai által keletkező kozmetikai hibák felismerése, a kozmetikus által kezelhetők kezelése, tanácsadás
Árkalkuláció készítése a kezeléshez

52.1.8. Kombinált bőrtípusok és kezeléseük 120 óra

Kombinált bőrtípusok jellemzése és kozmetikai kezelése, tanácsadás
Alap-bőrtípusokat kísérő leggyakoribb rendellenességek:
Gyulladásra hajlamos érzékeny; érzékeny; valamint szederjességre hajlamos bőrök jellemzése és kozmetikai kezelése, tanácsadás
Pigment-rendellenességek felismerése, kozmetikai kezelése, tanácsadás az otthoni ápolására
Pigmentfoltos bőrök jellemzése és kozmetikai kezelése, tanácsadás
Aknés bőrök jellemzése, kozmetikában kezelhető fajtái és azok kezelése, tanácsadás
Klimax és pubertás jellemzése és rendellenességei, kozmetikai kezelhetőségük
Letisztítás, peelingezés, tonizálás, masszázs, felpuhítás, tisztítás, fertőtlenítés, nyugtató, összehúzó- és tápláló pakolások felhelyezése helyspecifikusan
Tanácsadás arc házi ápolására vonatkozóan
A házi ápoláshoz szükséges anyagok kozmetikai értékesítése a kezelés végén marketing tanulmányok alkalmazásával
Árkalkuláció készítése a kezeléshez

52.1.9. Különleges smink, tincses és soros műszempilla-technikák 36 óra

Különleges smink fajtái, készítésük menete, kiegészítők alkalmazásával és anélkül
Alkalmi smink készítése, kiegészítők alkalmazása: tincses és soros műszempilla, strasszok, csillámok, stb. használata
Legújabb smink-technikák elsajátítása: air brush, stb.
Szálankénti műszempilla-technikák megismerése
Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

52.2. A képzés javasolt helyszíne

Tanműhely, vagy 11. évfolyamtól gyakorlati képzésre jogosult gazdálkodó szervezet.

52.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékelése

Diószegi Sámuel Baptista Technikum és Szakképző Iskola

OM 100563

a

XXX. SZÉPÉSZET

ágazathoz tartozó

54 815 02

KOZMETIKUS

SZAKKÉPESÍTÉS

(mellék-szakképesítés nélkül)

HELYI PROGRAMJA

Készült:

A szakképzési kerettantervekről szóló 5/2018. (VII.9.) ITM rendelet alapján

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- a nemzetgazdasági miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

alján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 815 02

Szakképesítés megnevezése: Kozmetikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 19. Egyéb szolgáltatások

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXX. Szépsézet

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra.

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: —

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: —

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
Alkalmazott biológia	Biológia szakos tanár, vagy biológus felsőfokú végzettség pedagógiai szakképzettséggel
Alkalmazott kémia	Kémia szakos tanár, vegyészmérnök felsőfokú pedagógiai szakképzettséggel, vagy vegyész felsőfokú pedagógiai szakképzettséggel
Anyagismeret, Laboratóriumi gyakorlat	Kémia szakos tanár, vegyészmérnök felsőfokú pedagógiai szakképzettséggel, vegyész felsőfokú pedagógiai szakképzettséggel, vagy gyógyszerész felsőfokú pedagógiai szakképzettséggel
Szakmai ismeretek	Biológia szakos tanár, vagy biológus felsőfokú végzettség pedagógiai szakképzettséggel
Elektrokozmetika	Fizika szakos tanár, vagy kémia szakos tanár, vagy mérnök tanár (elektrotechnikai, vagy elektronikai szakirány), vagy felsőfokú szakoktató szakképzettség kozmetikus szakiránnyal
Kozmetikus marketing	Közgazdász tanár marketing vagy kereskedelem szakirány, vagy közgazdász felsőfokú pedagógiai szakképesítéssel
Kozmetikus szakmai gyakorlat, Elektrokozmetika gyakorlat, Speciális kozmetikai eljárások gyakorlat, Szépségtanácsadó szakmai gyakorlat	Kozmetikus mester, vagy felsőfokú szakoktatói szakképzettség kozmetikus szakiránnyal

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Laboratóriumi eszközök, kozmetikai alapanyagok, kozmetikai segédanyagok.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
9. évfolyam	8 óra/hét	288 óra/év
10. évfolyam	12 óra/hét	432 óra/év
Ögy.		140 óra
11. évfolyam	11 óra/hét	396 óra/év
Ögy.		140 óra
12. évfolyam	12 óra/hét	372 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2729 óra

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év
Ögy.		160 óra
2/14. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év

Összesen:

2237 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

A Kozmetikus szakképesítés helyi tantervének óraszámjai mellék-szakképesítés nélkül

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	3,5	4,5	6	6	140	0+5	1+3	140	3,5+2	5,5+1	13+2	18+2	13	17	160	13	18
	Összesen		8	12	1+8+2=11	9+3=12		31+2+2=35	30		31								
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés										0,5						0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés										2						2	
11720-16 Kozmetikus szakmai gyakorlat	Kozmetikus szakmai gyakorlat	fő szakképesítés		4,5		6		1+3			3,5+1		15+1		15				15+1
	Laboratóriumi gyakorlat	fő szakképesítés									2				2				
11721-16 Kozmetikus szakmai elmélet	Alkalmazott biológia	fő szakképesítés	1,5		1		+1							2,5					
	Alkalmazott kémia	fő szakképesítés	2		0,5		+1							2,5					
	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			2,5		+1			1,5+1		3,5+1		4				3,5+1	
	Anyagismeret	fő szakképesítés			2		+1			1+1		3+1		3				3+1	
11722-16 Elektrokozmetika	Elektrokozmetika	fő szakképesítés										2							2
	Elektrokozmetika gyakorlat	fő szakképesítés											1+1						1+1
11723-16 Speciális kozmetikai eljárások	Speciális kozmetikai eljárások	fő szakképesítés										1						1	
	Speciális kozmetikai eljárások gyakorlat	fő szakképesítés											2						2

11724-16 Kozmetikus marketing	Kozmetikus marketing	fő szakképesítés							+1			1		1		1			1
11729-16 Szépségtanácsadás	Művészeti ismeretek	52 815 04 Szépségtanácsadó							2	-	-	-	-						
	Szépségtanácsadó anyagismeret	52 815 04 Szépségtanácsadó							1	-	-	0,5	-						
	Szépségtanácsadó szakmai gyakorlat	52 815 04 Szépségtanácsadó							-	4	-	-	2,5						
	Kéz-, és körömdíszítés gyakorlat	52 815 04 Szépségtanácsadó							-	0,5	-	-	-						
	Alkalmazott számítástechnika gyakorlat	52 815 04 Szépségtanácsadó							-	1	-	-	-						
	Szépségtanácsadó szakmai ismeret	52 815 04 Szépségtanácsadó							0,5	-	-	-	-						
11728-16 Munkavédelem és marketing	Munkavédelem és marketing	52 815 04 Szépségtanácsadó							1	-	-	-	-						

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés helyett, **a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítását elősegítő, ágazati szakmai kompetenciákat, készségeket erősítő képzés** osztályokra szabott fejlesztéssel, és a fennmaradó órakeretben az **érettségi tantárgyak körében tudás-megerősítés, gyakorlás** lehetőséget választja, akkor

- 11. évfolyamon a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából az órarendje kiegészül hetente +3 óra Kozmetikus szakmai gyakorlattal, és 1-1 óra Alkalmazott biológiával, Alkalmazott kémiával, szakmaismerettel, anyagismerettel és Kozmetikus marketinggel.
ill. heti 2óra marad az érettségi tantárgyak körében történő tudás-megerősítésre, gyakorlásra: 1 óra történelemből, 1 óra idegen nyelvből

- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti óraszámokat (9 óra) további 3 órával egészítjük ki a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából, +1óra Kozmetikus szakmai gyakorlat, +1óra Szakmaismeret és +1óra Anyagismeret.

Így teljesül az a cél, hogy nemcsak a szakmai, ill. kötelező érettségi tantárgyakból készül fel a diák megfelelő óraszámokban, de a főszakképesítés óraszámainak jelentős számú megnövekedésével a 13. évfolyamot záró komplex szakmunkásvizsga sikeres teljesítését is elősegítjük.

9. évfolyam

Elmélet:

11721-16 Kozmetikus szakmai elmélet/

Alkalmazott biológia tantárgy

54 óra

1,5 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

52.4. Témakörök

52.4.1. *Sejttan*

54 óra

A sejt és alkotórészei, részletesen a sejtmembrán, és a kozmetikai szempontból fontos sejtalkotók: sejtplazma, citoskeleton, sejtmag, magvacska, mitokondrium, endoplazmatikus retikulum, Golgi-készülék, lizoszóma, peroxiszóma, riboszóma, proteoszóma stb.

Receptorok fogalma, fajtái, típusai, kozmetikai jelentőségük a hatóanyagok és azok bevitelének szempontjából

A sejtek életét szabályozó anyagok jellemzése: hormonok, citokinek és egyéb anyagok

Sejtek élete: sejtciklus

A sejtek szaporodása, öregedése, pusztulása, kozmetikai jelentőségük

52.5. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, szaktanterem.

52.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

53. 11721-16 Kozmetikus szakmai elmélet/

54. Alkalmazott kémia tantárgy

72 óra

2óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

54.1. Témakörök

54.1.1. *Kémiai alapismeretek*

35 óra

Az anyag, anyagi részecskék, az anyagok csoportosítása, elemek, vegyületek, vegyjel, képlet

Kémiai részecskék, az anyag szerkezete, az atom, az ion és a molekula, homogén és heterogén rendszerek

Kémiai kötések, elsőrendű és másodrendű kémiai kötések, a vegyületek osztályozása, képletírás, elemek és szervesetlen vegyületek, savak, bázisok, sók, oxidok

Elektrokémia: fizikai és kémiai alapismeretek vonatkozásai elektrokémiai szempontok alapján, elektromosság, elektrolit disszociáció, a kovalens kötés polaritása, a különböző polaritású anyagok jellemzői, elektrolízis

Anyagi tulajdonságok (fizikai, kémiai); anyagi változások, fizikai változások, hidratáció, szolvatáció, kémiai reakciótípusok, kémiai folyamatok, kémiai egyenletek, kiemelten az elektron-, illetve proton-átmenettel járó kémiai reakciók és a hidrolízis

Oldatok felosztása, oldatokkal kapcsolatos számítások (tömeg-, térfogat-, vegyes-százalék, hígítási és keverési képlet alkalmazása)

54.1.2. Általános és szervesetlen kémia 37 óra

Halmazállapotok, anyagi rendszerek

A periódusos rendszer alkalmazása a gyakorlatban

A szervesetlen vegyületek felosztása: savak, bázisok, sók, oxidok; képletírás; vegyületosztályba sorolás

Anyagi változások

A kolloidika tárgya, a kolloidok osztályozása, rendszerezése

Kozmetikai szempontból fontos kolloid rendszerek tulajdonságai

Hidrogén és vegyületei röviden

Szénsoport nemfémes elemei és vegyületei, rövid jellemzésük

Nitrogénsoport nemfémes elemei és vegyületei, rövid jellemzésük

Oxigénsoport nemfémes elemei és vegyületei, rövid jellemzésük

Halogének és vegyületeik rövid jellemzése

Nemesgázok rövid jellemzése

Fémek általános jellemzése, kozmetikai szempontból fontos képviselőik részletes jellemzése: arany, ezüst, vas és ötvözetek: acél, rozsdamentes acél

54.2. A képzés javasolt helyszíne

Tanterem, szaktanterem.

54.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Gyakorlat:

11720-16 Kozmetikus szakmai gyakorlat /Kozmetikus szakmai gyakorlat tantárgy

4,5óra/hét

162 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

54.4. Témakörök

54.4.1. Bevezetés a kozmetika világába 32 óra

Munka- és balesetvédelem, munkaruha, védőfelszerelés, hulladékkezelés

Munkanapló vezetésének szabályai

Elsősegély-nyújtás, személyes higiénia és az üzlet higiéniaja
 Fertőtlenítés: eszköz-, helyiség-, felület-, bőr-, textíliák fertőtlenítése
 A különböző munkafolyamatokhoz szükséges eszközök megismerése
 Alapvető kommunikációs ismeretek és szabályok a kozmetikus szalonban: telefonos és szalon etikett, kommunikáció a kozmetikában, szituációs gyakorlatok különböző kommunikációs helyzetekre
 Vendégtípusok, személyiségtípusok
 Információkérés a szolgáltatás sajátosságainak figyelembe vételével
 Vendégfogadás: a vendég beöltöztetése a kezeléshez, a környezet előkészítése a zavartalan munkavégzéshez
 Etikai kódex a kozmetikában
 A kozmetikus feladatai, hatásköre, kötöttség nélkül, kötöttséggel, szakmai tanfolyamok után végezhető feladatok
 A hatáskör túllépés veszélyei

54.4.2. *Kendőzés, szemöldökigazítás* **88 óra**

Színelméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása
 A bőr előkészítése smink-készítéshez
 A kendőzés alaplépései, eszközei, anyagai, felhasználásuk helyes sorrendje
 Arcípusok: kerek, ovális, hosszúkás, szív, egyéb
 Az arc alkati sajátosságai és korrigálásuk
 Évszakok szerinti vendégtípusok
 Hideg és meleg színek fontossága, ezek keverésének helyes aránya
 Sötét és világos tónusok, fényes és matt színek optikai hatásának alkalmazása
 Alapozók és korrektorok használata az arc hibáinak korrigálásában
 Szemek és száj állása, formája és ezek figyelembe vételével történő smink kialakítása
 A szemöldök ívek fajtái, rajzolása különböző eszközökkel
 Szemöldökforma korrigálása smink-technikai eszközökkel
 A pirosítók fajtái, felhelyezésének szabályai és gyakorlati alkalmazásuk
 Nappali smink készítése
 Alkalmi smink fajtái, készítésük menete
 Tincses és soros műszempilla felhelyezése
 Az arcformához illő, ideális szemöldökforma kialakítása csipesszel, gyantával, vagy egyéb technikával
 Szemöldökigazítás a már kialakított formának a megtartásával, a felesleges szálak eltávolításával
 Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

54.4.3. *Szőrnövési rendellenességek kezelése* **42 óra**

Diagnózis készítése a szőrnövési rendellenességek kezeléséhez
 Szőrnövési rendellenességek elő-, és utókezelése
 Szőrnövési rendellenességek kezelése: csipesszel és gyantázással minden testtájon
 Szőrtelenítés utókezelése, tanácsadás otthoni ápolásra
 Szőrnövési rendellenességek kezelése szőkítéssel
 Szőrnövési rendellenességek kezelése a legújabb technikákkal: cukorpaszta, mézemuulzió stb.
 Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

54.5. A képzés javasolt helyszíne
Tanműhely

54.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10. évfolyam

ELMÉLET

11721-16 azonosító számú *Kozmetikus szakmai elmélet*

Alkalmazott biológia tantárgy

1 óra/hét **36 óra/év**

54.6.1. Szövettan

36 óra

Szövetek fogalma, csoportosítása

Szövetek felépítése általánosan: sejtes és sejtközötti állomány, részletesen az ECM (extracelluláris mátrix) és kozmetikai jelentősége

A hámszövetek

A bazális membrán felépítése, jellemzése, kozmetikai jelentősége

Kötő- és támasztószövetek

Az izomszövetek, az izmok specifikus tulajdonságai, az izom-összehúzódás biokémiai alapjai

Az idegszövet, a szinapszis felépítése

Az ingerületvezetés, ingerület-átvitel és az ingerület-átvitel gátlásának kozmetikai jelentősége

54.7. A képzés javasolt helyszíne
Tanterem, szaktanterem.

54.8. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

55. 11721-16 azonosító számú *Kozmetikus szakmai elmélet*

Alkalmazott kémia tantárgy 0,5 óra/hét 18 óra/év

55.1. Témakörök

55.1.1. Szerves kémia és az élő szervezetben előforduló anyagok 18 óra

Szerves kémiai alapok; szénhidrogének; oxigéntartalmú szerves vegyületek: alkoholok, oxovegyületek, karbonsavak

55.2. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, szaktanterem.

55.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11721-16 azonosító számú Kozmetikus szakmai elmélet

56. Anyagismeret tantárgy **2óra/hét** **72 óra/év**

56.1. Témakörök

56.1.1. Anyagi rendszerek és a víz **20 óra**

Az anyagi rendszerek felosztása, az egyes csoportok jellemzői, kozmetikai példák
A kozmetikumok leggyakoribb megjelenési formái, szerkezetük, jellemzőik
Valódi oldatok és jellemzésük
Kolloidok és jellemzésük, kolloidika
Durva diszperz rendszerek és jellemzésük
A víz fizikai, kémiai tulajdonságai, kozmetikai szerepe
Zsírok, olajok, mint az emulziók zsíros fázisának alkotói, egyéb zsírszerű anyagok az emulziók zsíros fázisában

56.1.2. A szépítés kozmetikumai **15 óra**

Poranyagok és pakolástöltő anyagok: sók, oxidok, egyéb vízben nem oldódó szerves és szervetlen vegyületek
Színezőanyagok, festékek, pigmentek
Alapozók fajtái és jellemzésük
Púderek fajtái és jellemzésük
Arcpirosítók, szájrúzsok fajtái és jellemzésük
Az ideiglenes szempillafestés anyagai

56.1.3. Fertőtlenítőszer **15 óra**

Fertőzés, fertőtlenítés fogalma
A fertőtlenítő hatás fokozatai
Fertőtlenítőszerrel szemben támasztott követelmények
Fertőtlenítőszer csoportosítása alkalmazási terület és hatásmechanizmus szerint
A kozmetikában használatos fertőtlenítőszer jellemzése

56.1.4. Szőrnövesi rendellenességek kezeléséhez alkalmazott anyagok **22 óra**

A szőkítés anyagai
Depilálás anyagai:
Fizikai depiláció során alkalmazott anyagok
Meleg gyanták anyagai:
- Előkészítő anyagok a gyantázás során: letisztítók, fertőtlenítők, nedvesség-mentesítők
- Hagyományos gyanták anyagai: kolofónium, fehér méhviasz és jellemzésük
- Kolofónium-mentes „hagyományos” gyanták anyagai és jellemzésük

- Cukorpaszta és mézemuulzió anyagai és jellemzésük
- Utókezelő anyagok a gyantázás során: gyanta-eltávolító anyagok, hámképző, nyugtató, gyulladáscsökkentő anyagok és rövid jellemzésük
- Hideg gyanták anyagai
- Kémiai depilátorok anyagai
- Szőrviisszanövést gátló anyagok

56.2. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

56.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

57. 11721-16 azonosító számú Kozmetikus szakmai elmélet

Szakmai ismeretek tantárgy

2,5 óra/hét

90 óra/év

57.1. Témakörök

57.1.1. *Bevezetés a kozmetika világába*

10 óra

A kozmetikai ipar fogalma, a kozmetikus hatáskörébe tartozó feladatok, bőrápolás, szépségápolás fogalma, részterületeik

A szépség hibák osztályozása eredet és kezelhetőség szerint

A kozmetikus hatáskörébe tartozó feladatok, a kozmetikus felelőssége a szolgáltatás során

Kórokozók, fertőtlenítés

A kozmetikai kezelés higiénája

57.1.2. *A bőr anatómiája és élettana*

30 óra

A bőr anatómiája a bőr rétegei (magyarul, latinul megnevezve, szövettani ismertetéssel) és jellemzésük, a bőrfelszíni hidrofil lipid, a bőr függelékei és jellemzésük, a bőrben lejátszódó biofizikai és biokémiai folyamatok, a bőr funkciói.

A hámréteg részletes jellemzése, alrétegeivel együtt (magyar és latin megnevezésekkel)

A hámban lejátszódó biofizikai és biokémiai folyamatok: diffúzió, ozmózis, a festékképzés és elszarusodás biokémiai folyamatai

A bőr véreirei és idegvégződése

A bőr függelékei: a bőr mirigyei (faggyú- és verejtékmirigyek), bőrfelszíni emulzió, szőr és szőrtüsző, a köröm és körömegység felépítése, feladata

A bőr védelmi szerepe: a fizikai, vegyi, meteorológiai hatások és kórokozók ellen

A bőr hőszabályozó szerepe

A bőr felszívó szerepe: felszívódási utak, bőrrokon anyagok

A bőr kiválasztó szerepe

A bőr érző szerepe

A bőr légző szerepe.

57.1.3. Sminkelmélet

20 óra

A különböző arcformákhoz, életkorokhoz alkalmazható smink-technikák
Diagnosztizálás a sminkkészítés előtt
A kendőzés lépései, anyagai, eszközei
A nappali, délutáni, alkalmi smink készítésének szabályai, menete, azonosságok, különbségek
Egyéb smink-technikák, úgymint gyermekarcfestés, henna, testfestés, csillámtetoválás stb.
Évszakok szerinti vendég-típusok
Johannes Itten színtana: bauhaus színtan, 12 osztatú színekör, elsődleges és másodlagos színek, színtani alapfogalmak: alapszínek, telítettség, törtség, kontraszt stb., Johannes Itten 7 szíkontrasztja
A színek térre és formákra gyakorolt optikai hatásai
A színek asszociációs lehetőségei és ehhez kapcsolt alkalmazási lehetőségei
A színek pszichikai folyamatokra gyakorolt hatása és ehhez kapcsolt alkalmazási lehetőségei
A színpreferencia fogalma és alkalmazási lehetőségei

57.1.4. Szőrnövési rendellenességek

30 óra

A szőr és szőrtüsző szerkezete
Szőrszálak fajtái testtájanként, a szőrszálak és szőrtüszők élettana
Szőrnövési rendellenességek fogalma, fajtái, jellemzésük
Hajrendellenességek fogalma, csoportosításuk, kozmetikai tanácsadás a hajproblémák során
A pubertás-, felnőtt-, és klimax kori szőrnövési rendellenességek közötti különbségek
Szőrnövési rendellenességek kezelése a kozmetikában
A szőrszál világosításán alapuló kozmetikai eljárások: szőkítés
A szőkítés anyagai, a szőkítés során lejátszódó kémiai folyamatok
Depilációs eljárások a kozmetikában, részletesen a gyantázás
A gyanták fajtái, kiválasztásuk jelentősége
Egyéb depilációs eljárások: cukorpaszta, cukorgyanta, mézemuulzió, stb.
Epilációs eljárások elvi alapjai, főbb típusok definiálása a kozmetikában

57.2. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

57.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

GYAKORLAT

11720-16 azonosító számú Kozmetikus szakmai gyakorlat

Kozmetikus szakmai gyakorlat tantárgy 6 óra/hét 216 óra

57.3.1. Kendőzés, szemöldökigazítás

60 óra

Színelméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása
 A bőr előkészítése smink-készítéshez
 A kendőzés alaplépései, eszközei, anyagai, felhasználásuk helyes sorrendje
 Arc típusok: kerek, ovális, hosszúkás, szív, egyéb
 Az arc alkati sajátosságai és korrigálásuk
 Évszakok szerinti vendégtípusok
 Hideg és meleg színek fontossága, ezek keverésének helyes aránya
 Sötét és világos tónusok, fényes és matt színek optikai hatásának alkalmazása
 Alapozók és korrektorok használata az arc hibáinak korrigálásában
 Szemek és száj állása, formája és ezek figyelembe vételével történő smink kialakítása
 A szemöldök ívek fajtái, rajzolása különböző eszközökkel
 Szemöldökforma korrigálása smink-technikai eszközökkel
 A pirosítók fajtái, felhelyezésének szabályai és gyakorlati alkalmazásuk
 Nappali smink készítése
 Alkalmi smink fajtái, készítésük menete
 Tincses és soros műszempilla felhelyezése
 Az arcformához illő, ideális szemöldökforma kialakítása csipesszel, gyantával, vagy egyéb technikával
 Szemöldökigazítás a már kialakított formának a megtartásával, a felesleges szálak eltávolításával
 Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

57.3.2. Szőrönvési rendellenességek kezelése 60 óra

Diagnózis készítése a szőrönvési rendellenességek kezeléséhez
 Szőrönvési rendellenességek elő-, és utókezelése
 Szőrönvési rendellenességek kezelése: csipeszeléssel és gyantázással minden testtájon
 Szőrtelenítés utókezelése, tanácsadás otthoni ápolásra
 Szőrönvési rendellenességek kezelése szőkítéssel
 Szőrönvési rendellenességek kezelése a legújabb technikákkal: cukorpaszta, mézemuulzió stb.
 Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

57.3.3. Masszázs, testmasszázs 60 óra

A kéz előkészítése masszázshoz, a masszázs szabályai, erőssége, ritmusa, a klasszikus iskola masszázis fogásai, masszázisfogások gyakorlása
 A kezelendő bőrfelület letisztítása, tonizálása
 Alap-bőrtípusok, jelentőségük a masszázis szempontjából
 A bőrtípusnak megfelelő masszázskrém kiválasztása
 Alap-testmasszázs fogásai
 Egyéb masszázsfajták a kozmetikában
 Testmasszázs technikák: az iskolamasszázs fogások alkalmazása különböző testtájakon, a svédmasszázs alapjai
 Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

57.3.4. Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése 36 óra

Diagnosztizálás objektív és szubjektív tünetek alapján, (a bőr színe, fénye, tapintása, rugalmassága, pórusai, komedói, egyéb: ráncok, értágulatok stb.) faggyútermelés,

szaruképzés, hidratáció, izomtónus, keringési-, pigment-, szőrnövési rendellenességek

Név szerinti diagnosztizáló lap/vendégkártya készítése: személyes adatok, elérhetőségek, előzetes kórkép megállapítása kikérdezéssel

Kezelhető és nem kezelhető elváltozások felismerése

Alap-bőrtípusok jellemzése: normál, szeborreás, alipikus, dehidratált bőrtípusok

Diagnosztizálás (arc-, nyak-, dekoltázs) gyakorlása: az eddig tanult ismeretek felhasználásával; kizáró okok megállapítása a szolgáltatás szempontjából; alapbőrtípus meghatározása; elváltozások kategóriába sorolása; lanugo szálak, a szőr vizsgálata, állapota, jellemzői; diagnosztikai lap kitöltésének gyakorlása stb.

57.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely

57.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

ÖSSZEFÜGGŐ NYÁRI GYAKORLAT

140 óra

57.5.1. Kendőzés, szemöldökigazítás

35 óra

Színelméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása

A bőr előkészítése smink-készítéshez

A kendőzés alaplépései, eszközei, anyagai, felhasználásuk helyes sorrendje

Arctípusok: kerek, ovális, hosszúkás, szív, egyéb

Az arc alkati sajátosságai és korrigálásuk

Évszakok szerinti vendégtípusok

Hideg és meleg színek fontossága, ezek keverésének helyes aránya

Sötét és világos tónusok, fényes és matt színek optikai hatásának alkalmazása

Alapozók és korrektorok használata az arc hibáinak korrigálásában

Szemek és száj állása, formája és ezek figyelembe vételével történő smink kialakítása

A szemöldök ívek fajtái, rajzolása különböző eszközökkel

Szemöldökforma korrigálása smink-technikai eszközökkel

A pirosítók fajtái, felhelyezésének szabályai és gyakorlati alkalmazásuk

Nappali smink készítése

Alkalmi sminkek fajtái, készítésük menete

Tincses és soros műszempilla felhelyezése

Az arcformához illő, ideális szemöldökforma kialakítása csipesszel, gyantával, vagy egyéb technikával

Szemöldökigazítás a már kialakított formának a megtartásával, a felesleges szálak eltávolításával

Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

- 57.5.2. Szőrnövési rendellenességek kezelése** **35óra**
 Diagnózis készítése a szőrnövési rendellenességek kezeléséhez
 Szőrnövési rendellenességek elő-, és utókezelése
 Szőrnövési rendellenességek kezelése: csipeszeléssel és gyantázással minden testtájon
 Szőrtelenítés utókezelése, tanácsadás otthoni ápolásra
 Szőrnövési rendellenességek kezelése szőkítéssel
 Szőrnövési rendellenességek kezelése a legújabb technikákkal: cukorpaszta, mézemuulzió stb.
 Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz
- 57.5.3. Masszázs, testmasszázs** **35 óra**
 A kéz előkészítése masszázshoz, a masszázs szabályai, erőssége, ritmusa, a klasszikus iskola masszázis fogásai, masszázisfogások gyakorlása
 A kezelendő bőrfelület letisztítása, tonizálása
 Alap-bőrtípusok, jelentőségük a masszázs szempontjából
 A bőrtípusnak megfelelő masszázskrém kiválasztása
 Alap-testmasszázs fogásai
 Egyéb masszázsfajták a kozmetikában
 Testmasszázs technikák: az iskolamasszázs fogások alkalmazása különböző testtájakon, a svédmasszázs alapjai
 Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz
- 57.5.4. Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése** **35 óra**
 Diagnosztizálás objektív és szubjektív tünetek alapján, (a bőr színe, fénye, tapintása, rugalmassága, pórusai, komedói, egyéb: ráncok, értágulatok stb.) faggyútermelés, szaruképzés, hidratáció, izomtónus, keringési-, pigment-, szőrnövési rendellenességek
 Név szerinti diagnosztizáló lap/vendégkártya készítése: személyes adatok, elérhetőségek, előzetes kórkép megállapítása kikérdezéssel
 Kezelhető és nem kezelhető elváltozások felismerése
 Alap-bőrtípusok jellemzése: normál, szeborreás, alipikus, dehidratált bőrtípusok
 Diagnosztizálás (arc-, nyak-, dekoltázs) gyakorlása: az eddig tanult ismeretek felhasználásával; kizáró okok megállapítása a szolgáltatás szempontjából; alap-bőrtípus meghatározása; elváltozások kategóriába sorolása; lanugo szálak, a szőr vizsgálata, állapota, jellemzői; diagnosztikai lap kitöltésének gyakorlása stb.

11. évfolyam

ELMÉLET

58. 11721-16 azonosító számú Kozmetikus szakmai elmélet

Alkalmazott biológia tantárgy

1 óra/hét 36 óra/év

- 1.1.1. Szervrendszerek** **36 óra**
 Az ember szervrendszerei, feladatai és felépítése

A mozgás szervrendszerei: csont- és izomrendszer, részletesen a fej váza és izmai
Az anyagcsere szervrendszerei: keringés szervrendszerének részletes, emésztés, kiválasztás és légzés szervrendszereinek rövid jellemzése
A szaporodás szervrendszere röviden
A szervező szervrendszer, szabályozás: idegrendszer, reflexív, érzékszervek (látás, szaglás, tapintás), hormonrendszer, kozmetikai szempontból fontos endokrin mirigyek és hormonjaik
Immunitás, immunrendszer felépítésének, működésének alapjai

1.2. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, szaktanterem.

1.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11721-16 azonosító számú Kozmetikus szakmai elmélet

Alkalmazott kémia tantárgy 1 óra/hét 36 óra /év

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

1.3.1. Szerves kémia és az élő szervezetben előforduló anyagok 36 óra

Észterek: gyümölcs-észterek, zsírok, olajok, viaszok, éterek
Aminosavak, fehérjék, nukleinsavak és származékai jellemzése biokémiai szempontból, élettani és kozmetikai szerepük
Szénhidrátok jellemzése biokémiai szempontból, élettani és kozmetikai szerepük
Zsírok és zsírszerű anyagok jellemzése biokémiai szempontból, élettani és kozmetikai szerepük
Vitaminok: a kozmetikai szempontból fontos vitaminok jellemzése, élettani és kozmetikai szerepük
A víz és az ásványi sók jellemzése biokémiai szempontból, élettani és kozmetikai szerepük

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, szaktanterem.

1.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11721-16 azonosító számú Kozmetikus szakmai elmélet

Szakmai ismeretek tantárgy 1 óra/hét 36 óra/év

1.5.1. Masszázs 25 óra

Az arc-, nyak-, dekoltázs csontjai, izmai
Az arc idegei, veleszületett és szerzett barázdák
A masszázs fogalma, élettani hatásai, fajtái, masszázsfogások, kozmetikai masszázsfajták
A masszázs javallatai és ellenjavallatai

A masszázs jelentősége, masszázsfogások alkalmazása életkorok, bőrtípusok, különböző rendellenességek szerint
Az arc-, nyak-, dekoltázs masszázs menete
A testmasszázs fogásai, menete

1.5.2. Kozmetikai kóroktan 11 óra

Kozmetikai kóroktan
Külső kóroki tényezők és a bőr védekezése: fizikai, kémiai, biológiai tényezők, részletesen a mikroorganizmusok okozta elváltozások
Belső kóroki tényezők és a bőr védekezése, részletesen a gyulladás és az allergia
Öröklött kóroki tényezők

1.6. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

1.7. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11721-16 azonosító számú Kozmetikus szakmai elmélet

Anyagismeret tantárgy 1 óra/hét 36 óra/év

1.7.1. Emulziók, emulgeátorok 16 óra

Emulziók fogalma, fajtái, állandó alkotórészei és jellemzésük
Az emulziók stabilitását biztosító anyagok, tenzidek, emulgeátorok jellemzése
Az emulziók zsíros fázisának leggyakoribb anyagai és rövid jellemzésük
Makroemulziók: egyes és kettős emulziók
Különleges hatóanyag-hordozó rendszerek a kozmetikában: mikro- és nanoemulziók, folyadékkristályos rendszerek, mikro- és nanorészecskék, stb.

1.7.2. A letisztítás anyagai 20 óra

A szennyeződésektől való megtisztítás anyagai:

- Leggyakoribb kozmetikum típusok a letisztítás műveletében: lemosó olajok, lemosó arcvizek, habok, gélek, emulziók, kétfázisú letisztítók, micellás készítmények
- Hatóanyagok a letisztító kozmetikumokban: olajok (fel nem szívódó, vagy rosszul felszívódó természetes és mesterséges olajok), tenzidek, észter típusú természetes és mesterséges anyagok, nem észter típusú természetes és mesterséges anyagok, tisztításra alkalmas gyógynövények
- A hatóanyagok csoportosítása bőrtípusonként

A mélytisztítás anyagai:

- mechanikai peelingek hatásmechanizmusa, jellemzése és anyagai: magőrlemények, cukor, só, műanyag-golyócskák, stb.
- biológiai peelingek hatásmechanizmusa, jellemzése és anyagai: enzimek
- kémiai peelingek hatásmechanizmusa, jellemzése és anyagai: AHA, BHA, PHA, dikarbonsavak, oxo- és egyéb savak
- kombinált peelingek

A bőr hámlasztásának anyagai: gyógynövényes és savas hámlasztás anyagai és jellemzésük

1.8. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

1.9. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11724-16 azonosító számú Kozmetikus marketing

Kozmetikus marketing tantárgy 1 óra/hét

36 óra/év

1.1. Témakörök

1.1.1. Vállalkozási alapismeretek

10 óra

A témakörben a tanuló megismeri a kozmetikus számára logikusan választható vállalkozási formákat, azok főbb jellemzőit, alapításuk, megszüntetésük eseteit, követelményeit. A témakör részletes kifejtése Az egyén életviteléhez szükséges anyagi és egyéb erőforrások előállításának helyszíne. A vállalkozás, mint profittermelő szervezet. A vállalkozó személyére, a vállalkozások formáira vonatkozó hazai általános előírások (életkor, stb.)

Az egyéni vállalkozás, a bt. és a kft. bemutatása, azok szervezeti rendszere, felelősségi viszonyai.

Az altémakörrel és az adózási alapismeretekkel kiegészült információi birtokában a tanuló át kell, hogy lássa a számára megfelelő vállalkozási formákat, ki kell tudni választania az optimálisvállalkozási típust. Az egyéb vállalkozási formák (KKT, Rt, Zrt, egyéni cég) rövid megemlítése. A tevékenységi körök lényege, a kozmetikus által felvenni érdemes körök megemlítése, a későbbi bővítés követelményei cégformák szerint.

Az egyéni vállalkozás alapítása, felelősségi kör, teljes- és részmunkaidő, vagyonkezelés, bankszámla szabályai, pénztárcönyv rövid lényege, alkalmazásának esetei.

A Bt. alapítás, tagok, felelősség, megszűnés, átalakulás, könyvelésének lényege.

A Kft. alapítás, alaptőke, tagok, felelősség, megszűnés, átalakulás, könyvelésének lényege.

1.1.2. Adózási alapismeretek

10 óra

A témakör szervesen kiegészíti a Vállalkozás témakört. Az oktató a két témakört összevonva, egymásra építve, és külön is bemutathatja (pl. a cégtípusok oktatása esetén a választható adózási formák rájuk vonatkozó szabályai, stb.). Mindkét esetben célszerű összefoglaló táblázatot készíteni a tanulók részére a főbb vállalkozási és adózási információkkal.

Az adózás szükségessége, közgazdasági és társadalmi - morális megközelítése. Az adóelkerülés veszélyei. Az adó-megállapítás általános rendszere, kedvezmények. A kozmetikust érintő jövedelem (SZJA, TAO, osztalékadó) és fogyasztás típusú adók (különösképpen az ÁFA), illetve az egyéb adók (HIPA, egyéb helyi adók) összehasonlító szemléletű bemutatása.

A közvetlen és az átalányadók, vállalkozási formák és választható adózási formáik, KATA, KIVA részletes bemutatása, előnyei, hátrányai, mikor érdemes ezeket

választani. Az alanyi adómentesség esetei. Főbb adózási dátumok. Egyszeres - kettős könyvvitel egyszerű, a különbségre fókuszáló bemutatása.

Számla, nyugta, illetve a szállítólevél bemutatása, lényegi különbségük. Az online pénztárgép, a kozmetikákra vonatkozó speciális jogszabályi helyzet (szolgáltatás - értékesítés), a pénztárgéphasználatának mellőzése esetén fennálló következmények.

A készpénz jellemzői. A bankkártyák rövid bemutatása, jellemzői (kártya- és banki biztonság, limitfogalma, költségek viselői készpénzfelvételkor és vásárláskor, Paypass, stb.). Egyéb, a kozmetikát érintő készpénz-helyettesítő eszközök (pl. SZÉP-kártya, egészségbiztosítók, stb.), alkalmazásuk követelményei (pl. tevékenységi kör bővítése)

1.1.3. Marketing alapjai

16 óra

A témakör feldolgozza a kozmetikus számára fontos marketingismereteket. Szignifikáns

kapcsolatban áll a vállalkozás üzletmenetében jelentős szerepet játszó Árképzéssel, mint azt ahogy a tervezés lépéseit bemutató "Kozmetikus marketing-, árbevételi- és költségterv" pont jelentéskörben való tárgyalása is jelzi. Külön (klasszikus formátumú) üzleti tervet a terjedelme, részletessége és bonyolultsága okán felesleges ezen a piacon készíteni, azonban alapvető tervezési folyamatban mindenképpen részt kell venni, ezt a célt szolgálja a témakör utolsó pontja.

A marketing feladatai, szemlélete, rövid bemutatása, a kozmetikai marketing eszközszerének felsorolása. A marketing speciális alkalmazása a kozmetikában: kezelések és értékesítés kettéválasztása. A lehetséges kozmetikai marketingstratégiák bemutatása. A vásárlói magatartás alapvető jellemzői, pszichológia és marketing kapcsolata. A reklámok és hatásaik, általános reklámköltségek bemutatása.

A vállalkozás hosszú távú célja. Az üzleti filozófia jelentősége, kapcsolata a napi működéssel, a munkavállalókkal. A stratégia lényege, kapcsolata a filozófiával. Specializáció jelentősége, előnyei-hátrányai.

A pozicionálás lényege, jelentősége. A pozicionálás alapesetei, alkalmazásuk a gyakorlatban.

58.1. A képzés javasolt helyszíne

Tanterem.

58.2. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

GYAKORLAT

11720-16 azonosító számú Kozmetikus szakmai gyakorlat

Kozmetikus szakmai gyakorlat tantárgy

4 óra/hét

144 óra/év

58.2.1. Masszázs, testmasszázs

40 óra

A kéz előkészítése masszázshoz, a masszázs szabályai, erőssége, ritmusa, a klasszikus iskola masszázsfogásai, masszázsfogások gyakorlása

A kezelendő bőrfelület letisztítása, tonizálása

Alap-bőrtípusok, jelentőségük a masszázs szempontjából
A bőrtípusnak megfelelő masszázskrém kiválasztása
Alap-testmasszázs fogásai
Egyéb masszázsfajták a kozmetikában
Testmasszázs technikák: az iskolamasszázs fogások alkalmazása különböző testtájakon, a svédmasszázs alapjai
Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

58.2.2. Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése 70 óra

Diagnosztizálás objektív és szubjektív tünetek alapján, (a bőr színe, fénye, tapintása, rugalmassága, pórusai, komedói, egyéb: ráncok, értágulatok stb.) faggyútermelés, száruképzés, hidratáció, izomtónus, keringési-, pigment-, szőrnövesi rendellenességek

Név szerinti diagnosztizáló lap/vendégkártya készítése: személyes adatok, elérhetőségek, előzetes kórkép megállapítása kikérdezéssel

Kezelhető és nem kezelhető elváltozások felismerése

Alap-bőrtípusok jellemzése: normál, szeborreás, alipikus, dehidratált bőrtípusok

Diagnosztizálás (arc-, nyak-, dekoltázs) gyakorlása: az eddig tanult ismeretek felhasználásával; kizáró okok megállapítása a szolgáltatás szempontjából; alap-bőrtípus meghatározása; elváltozások kategóriába sorolása; lanugo szálak, a szőr vizsgálata, állapota, jellemzői; diagnosztikai lap kitöltésének gyakorlása stb.

58.2.3. Elemi elváltozások, kozmetikai rendellenességek, szövetszaporulatok 34 óra

Rendellenességek felismerése és jellemzésük: száruképzési, pigment, verejték, keringési, faggyú, hidratáció, szőrnövesi

Hajrendellenességek felismerése és tanácsadás

Szervrendszerek zavarai által keletkező kozmetikai hibák felismerése

Elemi elváltozások felismerése és ismerete

Szövetszaporulatok felismerése és ismerete

ÖSSZEFÜGGŐ NYÁRI GYAKORLAT

140 óra

35 óra/hét

58.2.4. Kendőzés, szemöldökigazítás 28 óra

Színelméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása

A bőr előkészítése smink-készítéshez

A kendőzés alaplépései, eszközei, anyagai, felhasználásuk helyes sorrendje

Arctípusok: kerek, ovális, hosszúkás, szív, egyéb

Az arc alkati sajátosságai és korrigálásuk

Évszakok szerinti vendégtípusok

Hideg és meleg színek fontossága, ezek keverésének helyes aránya

Sötét és világos tónusok, fényes és matt színek optikai hatásának alkalmazása

Alapozók és korrektorok használata az arc hibáinak korrigálásában

Szemek és száj állása, formája és ezek figyelembe vételével történő smink kialakítása

A szemöldök ívek fajtái, rajzolása különböző eszközökkel

Szemöldökforma korrigálása smink-technikai eszközökkel

A pirosítók fajtái, felhelyezésének szabályai és gyakorlati alkalmazásuk

Nappali smink készítése

Alkalmi smink fajtái, készítésük menete

Tincses és soros műszempilla felhelyezése

Az arcformához illő, ideális szemöldökforma kialakítása csipesszel, gyantával, vagy egyéb technikával

Szemöldökigazítás a már kialakított formának a megtartásával, a felesleges szálak eltávolításával

Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

58.2.5. Szőrnövési rendellenességek kezelése 28 óra

Diagnózis készítése a szőrnövési rendellenességek kezeléséhez

Szőrnövési rendellenességek elő-, és utókezelése

Szőrnövési rendellenességek kezelése: csipeszeléssel és gyantázással minden testtájon

Szörtelenítés utókezelése, tanácsadás otthoni ápolásra

Szőrnövési rendellenességek kezelése szőkítéssel

Szőrnövési rendellenességek kezelése a legújabb technikákkal: cukorpaszta, mézemuulzió stb.

Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

58.2.6. Masszázs, testmasszázs 28 óra

A kéz előkészítése masszázshoz, a masszázs szabályai, erőssége, ritmusa, a klasszikus iskola masszázis fogásai, masszázsfogások gyakorlása

A kezelendő bőrfelület letisztítása, tonizálása

Alap-bőrtípusok, jelentőségük a masszázs szempontjából

A bőrtípusnak megfelelő masszázskrém kiválasztása

Alap-testmasszázs fogásai

Egyéb masszázsfajták a kozmetikában

Testmasszázs technikák: az iskolamasszázs fogások alkalmazása különböző testtájakon, a svédmasszázs alapjai

Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

58.2.7. Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése 28 óra

Diagnosztizálás objektív és szubjektív tünetek alapján, (a bőr színe, fénye, tapintása, rugalmassága, pórusai, komedói, egyéb: ráncok, értágulatok stb.) faggyútermelés, szaruképzés, hidratáció, izomtónus, keringési-, pigment-, szőrnövési rendellenességek

Név szerinti diagnosztizáló lap/vendégkártya készítése: személyes adatok, elérhetőségek, előzetes kórkép megállapítása kikérdezéssel

Kezelhető és nem kezelhető elváltozások felismerése

Alap-bőrtípusok jellemzése: normál, szeborreás, alipikus, dehidratált bőrtípusok

Diagnosztizálás (arc-, nyak-, dekoltázs) gyakorlása: az eddig tanult ismeretek felhasználásával; kizáró okok megállapítása a szolgáltatás szempontjából; alap-bőrtípus meghatározása; elváltozások kategóriába sorolása; lanugo szálak, a szőr vizsgálata, állapota, jellemzői; diagnosztikai lap kitöltésének gyakorlása stb.

58.2.8. *Elemi elváltozások, kozmetikai rendellenességek, szövetszaporulatok* **28 óra**

Rendellenességek felismerése és jellemzésük: szaruképzési, pigment, verejték, keringési, faggyú, hidratáció, szőrnövési
Hajrendellenességek felismerése és tanácsadás
Szervrendszerek zavarai által keletkező kozmetikai hibák felismerése
Elemi elváltozások felismerése és ismerete
Szövetszaporulatok felismerése és ismerete

12. évfolyam

ELMÉLET

11721-16 azonosító számú *Kozmetikus szakmai elmélet*

Szakmai ismeretek tantárgy 2,5 óra/hét 77,5 óra/év

1.1. Témakörök

1.1.1. *Diagnosztizálás* **20 óra**

A bőrtípusok általános jellemzése, a diagnosztizálás fogalma, célja, menete
Kozmetikai tünettan: objektív és szubjektív tünetek
A bőrön található elemi elváltozások csoportosítása
Szövetszaporulatok: daganatok, anyajegyek csoportosítása
Vírus okozta bőrelváltozások, a bőr öregedésével járó elváltozások

1.1.2. *Alap-bőrtípusok jellemzése* **20 óra**

Alap-bőrtípusok:
A normál bőr és a bőrtípusok osztályozása a normál bőrtől való eltérések (különös tekintettel a zsír-, és víztartalom) alapján
Az alipikus (zsírhiányos) bőrtípusok jellemzése
A szeborreás (zsíros) bőrtípusok jellemzése
A dehidratált (mélyrétegi vízhiányos) bőrtípusok jellemzése
Alap-bőrtípusokat kísérő leggyakoribb rendellenességek:
A gyulladásra hajlamos, érzékeny bőrök jellemzése
A szederjességre hajlamos bőrök jellemzése
Aknés bőrtípus fogalma
Pigmentfoltos bőrök jellemzése

1.1.3. *Elemi elváltozások, kozmetikai rendellenességek, szövetszaporulatok* **37,5 óra**

Elemi elváltozások fogalma, csoportosítása és jellemzésük

A bőr biokémiai folyamatainak zavarai: a szaruképzési rendellenességek és kezelésük; a festékképzési rendellenességek és kezelésük

A pigment-rendellenességek és kezelésük

A bőr hidratációja, jellemzői

A bőr függelékeinek rendellenességei:

A faggyúmirigy rendellenes működése és kezelése

Ismétlés: a szőrnövési rendellenességek és kezelésük, a hajrendellenességek és tanácsadás velük kapcsolatban

A verejték-rendellenességek és tanácsadás velük kapcsolatban

Szervrendszerek zavarai okozta kozmetikai hibák: a keringés szervrendszerének, az emésztő szervrendszernek, az ideg-, és hormonrendszernek zavarából eredő kozmetikai hibák a diagnosztizálás szempontjából

Alap-testkezelések, cellulit-kezelés, body wrapping

11721-16 azonosító számú Kozmetikus szakmai elmélet

Anyagismeret tantárgy

2 óra/hét

62 óra/év

1.1. Témakörök

1.1.1. Tonizálás és hidratálás anyagai

20 óra

Az arcvizek alapanyagai és részletes jellemzésük

- alkoholok

- hámképző, tonizáló, frissítő anyagok

- hidratáló anyagok: nedvesítő anyagok, nedvességet fokozó anyagok, természetes és mesterséges eredetű vízmegkötő anyagok és jellemzésük

Hámképző, tonizáló gyógynövények, gyümölcsök, zöldségek, főzelékfélék

1.1.2. Masszírozó kozmetikumok

15 óra

Leggyakoribb kozmetikum típusok a masszázs műveletében: masszázsolajok, masszázsgélek, masszázskrémek

Hatóanyag nélküli és hatóanyagos masszázskészítmények alapanyagai

Masszírozó kozmetikumok hatóanyagai bőrtípusonként

Hintőporok szerepe masszázs során

Aromák szerepe a masszázs során

A testmasszázsra alkalmazott kozmetikumok

1.1.3. Testkezelés anyagai

27 óra

A testkezelésekhez leggyakrabban alkalmazott anyagok részletes jellemzése

Testpakolások fajtái, anyagai és jellemzésük:

- agyagok

- iszapok, lápföldek

- algák

- zsírok, olajok, zsírkísérő anyagok

- szénhidrátok és származékaik

- aminosav-származékok, oligopeptidek

- egyéb nitrogéntartalmú szerves vegyületek

- vitaminok

Feszítő hatóanyagok

A zsírsejtekre ható anyagok

Méregtelenítő hatóanyagok
Aromák, aromaterápia a testkezelésekben
Kövek, kőzetek szerepe a testkezelésekben

1.2. A képzés javasolt helyszíne

Tanterem.

1.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11724-16 azonosító számú Kozmetikus marketing

Kozmetikus marketing tantárgy 1 óra/hét

31 óra/év

1.1. Témakörök

1.1.1. *Marketing alapjai*

10 óra

Célcsoportok lényege, jelentősége, kiválasztásuk. A célcsoportok különösen fontos típusai a kozmetikában. A célcsoport-képzés veszélyei.

Éves, negyedéves ciklusok, speciális ünnepek: pl. Valentin-nap, Anyák-napja, Karácsonyjelentősége az üzletmenetben. Felkészülés (árúkeszlet, kommunikációs anyagok, stb.) a marketingtevékenységre, forgalmazóktól kapott lehetőségek (bizományos készlet, promóciós anyagok, stb.)

A marketing-, az árbevételi és a költségterv összefüggései. Az árbevétel és a költségek egyszerű módon történő szétválasztása, azok táblázatos megjelenítése, a kozmetikában alkalmazható egyszerű költséghelyek (pl. marketing, működés, stb.) létrehozása, terv-tény szemlélet, előzővek/időszakok összehasonlíthatósága. A terv- és tényszámokból leszűrhető tapasztalatok, jelentőségük a kozmetikai vállalkozás marketingtevékenységére, üzletmenetére. Az árbevétel és az eredmény közötti különbség bemutatása.

1.1.2. *Árképzés alapjai*

10 óra

Az árképzés alapvetően befolyásolja a vállalkozás működését. E témakör segítségével a kozmetikus tanuló átlátja azokat az alapokat, amelyek révén későbbi üzletében megfelelő információk birtokában alakítja ki az árakat.

Az árképzés hatása a vállalkozásra. Az ár, mint egyetlen jövedelemtermelő elem. A fedezeti pont, az árképzés hatása a fedezeti pontra (árszínvonal, árendmények és kibocsátás kapcsolata).

A vevő és az ár, pszichológiai alapok. Szükséglet és igény kapcsolata az árral és az árképzéssel.

Monopolhelyzet árképzés tekintetében.

Állandó-változó költségek jellemzői, példái. A költség, mint a vállalkozás profitjához szükséges ráfordítás. Raktárkészlet tőkeköltségének egyszerű, érthető bemutatása. A beruházások (pl. gépbeszerzés) megtérülésének egyszerű, a tanulók által érthető bemutatása (az NPV alapjaira építve)

Árképzési módok, ártípusok, a kozmetikákban alkalmazható speciális módszerek bemutatása (pl. árucsoportos árak, stb.)

A százalékszámítás jelentősége az árképzésben, alapok, a százalékszámítás és a bázis (százalékalap) kapcsolata, százalékvérték meghatározása a százalékalap viszonylatában ("alulról-felülről" történő százalékszámítás, értelmezési hibák, ezzel kapcsolatos veszélyek az árképzésben.

Az árengedmények lényege, hatásuk a fedezeti pontra, az árengedmény és a mennyiségkapcsolata. Az árengedmények hatásainak táblázatos levezetése. A veszélyek (üzletmenet, jövedelmezőség és marketing tekintetében) és az előnyök.

1.1.3. Értékesítés

11 óra

A kozmetikai értékesítés a speciális viszony miatt speciális helyzetbe hozza mind a vevőt, mind az eladót. Az értékesítés alapjai ezt a helyzetet veszik alapul, lényegében nem téve különbséget szolgáltatás és készítmény értékesítése között.

Problémamegoldó értékesítés, személyi feltételek: termék- és szolgáltatásismeret, az üzletfilozófiával való azonosulás, stb. Tárgyi feltételek: árukészlet (áru elérhetősége), környezet, fizetési lehetőségek (bankkártya olvasó, stb.)

Az impulzusvásárlás lényege, gyakorisága, különös esetei. A tervezett vásárlás/újravásárlással szembeni különbségek. Vásárlás utáni disszonancia és a helyzet kezelése.

A vásárlói motivációk jelentősége a személyes értékesítés folyamán. Online értékesítés és személyes értékesítés közötti különbségek. Kérdéstípusok.

A vásárlásösztönzés lényege. A kozmetikai vásárlásösztönzés lehetséges eszközei (pl. törzsvásárlói kártya, mennyiségi kedvezmény kártya, ajándékok, stb.)

Az eladás során zajló érvelési folyamat. Jellemzők-előnyök.

Fogyasztóvédelmi alapismeretek: 2 óra

Alapfogalmak: tudatos fogyasztó: tudatos (kritikus) fogyasztó: olyan tájékozott, megfontolt fogyasztó, aki rendelkezik vonzónak tűnő reklám és marketinghatások hátrányaira vonatkozó felismerés készségével, jellemzi a valós fogyasztói szükségletek folyamatos megléte, továbbá a felmerülő fogyasztói problémák megértésének és megoldásának a képessége.

- o Fogyasztó (Fgytv. 2. § a) pont)
- o Vállalkozás (Fgytv. 2. § b) pont)
- o Termék és szolgáltatás (Fgytv. 2. § f) és g) pont)
- o Eladási ár és egységár (Fgytv. 2. § m) és n) pont)

Az ár feltüntetése (feltüntetés módja, több ár feltüntetése, Fgytv. 14. §)

Gyermek- és fiatalkorúak védelmét szolgáló előírások (alkohol, dohánytermék, szexuális termék kiszolgáltatásának tilalma, Fgytv. 16/A. §)

Panaszkezelés, ügyfélszolgálat (panasztételi lehetőségek, szóbeli, írásbeli panasz, jegyzőkönyv felvétele, válaszadás módja és ideje, Fgytv. 17/A. §)

Békéltető testület (alternatív vitarendezés lényege, fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § o) pont és 18. §)

Fogyasztói érdekek képviselőit ellátó egyesületek (fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § e) pont és 45. §)

Piacfelügyeleti alapfogalmak

- o Biztonságos termék (Pftv. 2. § 1. pont)
- o CE megfelelőségi jelölés (Pftv. 2. § 2. pont és 6. §)

Kereskedelmi törvény fogyasztóvédelmi rendelkezései

- o Méret, súly, használhatóság ellenőrzése [Kertv. 5. § (2) bekezdés]
- o Vásárlók könyve vezetése [Kertv. 5. § (4) bekezdés]
- o Üzlet nyitvatartásáról szóló tájékoztatás [Kertv. 6. § (2) bekezdés b) pont]
- o üzlethelyiségen kívüli és távollevők közötti ügyletekhez (e-kereskedelemhez) kapcsolódó fogyasztóvédelmi előírások [kötelező tájékoztatás, elállási jog, 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet 11. §, 20. §]

Szavatosságra és jótállásra vonatkozó tudnivalók

Kellékszavatosság (fogalom, Ptk. 6:159.§-6:167. §)

Jótállás (fogalom, Ptk. 6:171.§-6:173. §)

o egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállás [értékhatar, jótállási idő, érintett termékek, 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet 2. §, 3. §, melléklet]

o egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállás [értékhatar, jótállási idő, érintett szolgáltatások, 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet 1. §, melléklet]

o szavatossági, jótállási igények intézése [jegyzőkönyv, kijavítás vagy kicserélés ideje, 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet 4. §, 5. §]

A tananyagban szereplő jogszabályok

o A fogyasztóvédelemről szóló 1997. évi CLV. törvény (Fgytv.)

o A termékek piacfelügyeletéről szóló 2012. évi LXXVIII. törvény (Pftv.)

o A kereskedelemről szóló 2005. évi CLXIV. törvény (Kertv.)

o A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény (Ptk.)

o A fogyasztó és a vállalkozás közötti szerződések részletes szabályairól szóló 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet

o Az egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállásról szóló 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet

o Az egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállásról szóló 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet

A fogyasztó és vállalkozás közötti szerződés keretében eladott dolgokra vonatkozó szavatossági és jótállási igények intézésének eljárási szabályairól szóló 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet

58.3. A képzés javasolt helyszíne

Tanterem.

58.4. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

GYAKORLAT

11720-16 azonosító számú Kozmetikus szakmai gyakorlat

Kozmetikus szakmai gyakorlat tantárgy 4,5 óra/hét

139,5 óra/év

1.1. Témakörök

1.1.1. Masszázs, testmasszázs

40 óra

A kéz előkészítése masszázshoz, a masszázs szabályai, erőssége, ritmusa, a klasszikus iskola masszázs fogásai, masszázsfogások gyakorlása

A kezelendő bőrfelület letisztítása, tonizálása

Alap-bőrtípusok, jelentőségük a masszázs szempontjából

A bőrtípusnak megfelelő masszázskrém kiválasztása

Alap-testmasszázs fogásai

Egyéb masszázsfajták a kozmetikában

Testmasszázs technikák: az iskolamasszázs fogások alkalmazása különböző testtájakon, a svédmasszázs alapjai

Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

1.1.2. Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése **50 óra**

Diagnosztizálás objektív és szubjektív tünetek alapján, (a bőr színe, fénye, tapintása, rugalmassága, pórusai, komedói, egyéb: ráncok, értágulatok stb.) faggyútermelés, szaruképzés, hidratáció, izomtónus, keringési-, pigment-, szőrnövési rendellenességek

Név szerinti diagnosztizáló lap/vendégkártya készítése: személyes adatok, elérhetőségek, előzetes kórkép megállapítása kikérdezéssel

Kezelhető és nem kezelhető elváltozások felismerése

Alap-bőrtípusok jellemzése: normál, szeborreás, alipikus, dehidratált bőrtípusok

Diagnosztizálás (arc-, nyak-, dekoltázs) gyakorlása: az eddig tanult ismeretek felhasználásával; kizáró okok megállapítása a szolgáltatás szempontjából; alap-bőrtípus meghatározása; elváltozások kategóriába sorolása; lanugo szálak, a szőr vizsgálata, állapota, jellemzői; diagnosztikai lap kitöltésének gyakorlása stb.

1.1.3. Elemi elváltozások, kozmetikai rendellenességek, szövetszaporulatok **49,5 óra**

Rendellenességek felismerése és jellemzésük: szaruképzési, pigment, verejték, keringési, faggyú, hidratáció, szőrnövési

Hajrendellenességek felismerése és tanácsadás

Szervrendszerek zavarai által keletkező kozmetikai hibák felismerése

Elemi elváltozások felismerése és ismerete

Szövetszaporulatok felismerése és ismerete

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanműhely, gyakorlati képzésre jogosult gazdálkodó szervezet.

1.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

59. 11720-16 azonosító számú Kozmetikus szakmai gyakorlat

Laboratóriumi gyakorlat tantárgy 2 óra/hét

62 óra/év

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

59.1. Témakörök

59.1.1. Folyékony kozmetikumok **31 óra**

Laboratóriumi alapismeretek, munka- és balesetvédelem

Kozmetikában használatos oldatok készítése

Oldatok tulajdonságainak vizsgálata

Kémhatás, pH, pH mérés

Kozmetikai alapanyagok vizsgálata

Folyékony kozmetikumok készítése: arcvizek, arcszeszek, rázókeverékek, zselék stb.

59.1.2. Kozmetikai emulziók **18 óra**

Emulziók készítése, vizsgálata

Folyékony emulziók

Száraz krémek, zsíros krémek, hatóanyagok krémek

59.1.3. Pakolások, paszták

13 óra

Szuszpenziók, paszták, pakolások, folyékony alapozók készítése, vizsgálata
Porkeverékek készítése, vizsgálata
Krémek, pakolások, folyékony kozmetikumok készítése, vizsgálata, receptjeik megismerése
Receptfelismerés gyakorlása
Organikus, natúr, bio kozmetikumok jellemzői, a rájuk vonatkozó szabályozások, minősítési szervezetek, előnyeik, hátrányaik

59.2. A képzés javasolt helyszíne

Szaktanterem, kozmetikai laboratórium.

59.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

5.13 /2.14 évfolyam

ELMÉLET

60. 11499-12 azonosító számú Foglalkoztatás II.

Foglalkoztatás II. tantárgy 0,5 óra/hét

15,5 óra/év

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

60.1. Témakörök

60.1.1. Munkajogi alapismeretek

4 óra

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségterítés, munkaszerződés-módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték)

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, munkaidő, pihenőidők, szabadság

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai időnyomunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, östermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

60.1.2. Munkaviszony létesítése

4 óra

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

60.1.3. Álláskeresés

4 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresőben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskereső, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

60.1.4. Munkanélküliség

3,5 óra

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresői ellátások („passzív eszközök”): álláskeresői járadék és nyugdíj előtti álláskeresői segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ) szervezetrendszerének felépítése (a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter, a kormányhivatal, a járási hivatal feladatai).

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresői tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

60.2. A képzés javasolt helyszíne

Tanterem

60.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

61. 11498-12 azonosító számú Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)

Foglalkoztatás I. tantárgy 2 óra/hét

62 óra/év

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

61.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 62 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

61.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

61.3. Témakörök

61.3.1. Nyelvtani rendszerezés 1

8 óra

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismélik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetést.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbízottság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

61.3.2. Nyelvtani rendszerezés 2

8 óra

A 8 órás témakör során a tanuló a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas

lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a tanuló arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondatszerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

61.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

23 óra

(Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve)

A 23 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a tanuló rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a tanuló koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

61.3.4. Munkavállalói szókincs

23 óra

A 23 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 39 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a tanuló folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek

elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

61.4. A képzés javasolt helyszíne

Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, egy másik fele pedig számítógépes tanterem, hiszen az oktatás egy jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

61.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel

62. 11721-16 azonosító számú *Kozmetikus szakmai elmélet*

Szakmai ismeretek tantárgy 4,5 óra/hét

139,5 óra/év

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

62.1. Témakörök

62.1.1. Tartós szempilla-, és szemöldökfestés

3 óra

A tartós szempilla-, szemöldökfestés jogi szabályozása

A tartós szempilla-, szemöldökfestés menete, eszközei, anyagai, javallatai, ellenjavallatai

A tartós szempilla-, szemöldökfestés bőr-, és szemészeti ártalmai

Allergia, gyulladás ismétlése

62.1.2. Bőrtípusok és kezelésük

20 óra

Az alap-bőrtípusok és kozmetikai kezelésük:

A normál bőr jellemzése, a többi alap-bőrtípus jellemzése a normál bőrtől való eltérés alapján

Az alipikus (zsírhiányos) bőrtípusok és kozmetikai kezelésük

A szeborreás (zsíros) bőrtípusok és kozmetikai kezelésük

A dehidratált (mélyrétegi vízhiányos) bőrtípusok és kozmetikai kezelésük

Kombinált bőrtípusok és kozmetikai kezelésük alapelvei

62.1.3. Öregedő bőr és kezelése

30 óra

Az öregedés folyamata, öregedés-elméletek

A bőr öregedése, endogén és exogén öregedés

Az idősödő bőrök típusai, jellemzésük

Az idősödő bőrök kozmetikai kezelése, regeneráló és ránckezelések, kozmetikai újdonságok az öregedés ellen (legújabb hatóanyagok, készmaszkok és egyéb újdonságok)

A klimax fogalma, élettani háttere és kozmetikai vonatkozásai

62.1.4. Szervrendszerek zavarai

25 óra

Szervrendszerek zavarai okozta kozmetikai hibák: a keringés szervrendszerének, az emésztő szervrendszernek, az ideg-, és hormonrendszernek zavaraiából eredő kozmetikai hibák részletes jellemzése, kezelhetőségük a kozmetikában

62.1.5. Különböző bőrrendellenességek és kezelésük

57,5 óra

Alap-bőrtípusokat kísérő leggyakoribb rendellenességek:
 A gyulladásra hajlamos, érzékeny bőrök jellemzése és kozmetikai kezelése
 A szederjességre hajlamos bőrök jellemzése és kozmetikai kezelése
 Pigmentfoltos bőrök jellemzése és kozmetikai kezelése
 A pubertás fogalma, élettani háttere és kozmetikai vonatkozásai
 Az aknék fogalma, fajtái, kozmetikában kezelhető aknék jellemzése
 Az aknés bőr kozmetikai kezelése

62.1.6. Évszakok kozmetikai problémái és kezelésük 4 óra

Évszakok kozmetikai problémái:

Tavasszal jelentkező kóroki tényezők, és az ezekből eredő kozmetikai problémák és kezelésük

Nyáron jelentkező kóroki tényezők, és az ezekből eredő kozmetikai problémák és kezelésük

Ősszel jelentkező kóroki tényezők, és az ezekből eredő kozmetikai problémák és kezelésük

Télen jelentkező kóroki tényezők, és az ezekből eredő kozmetikai problémák és kezelésük

62.2. A képzés javasolt helyszíne

Tanterem.

62.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

63. 11721-16 azonosító számú Kozmetikus szakmai elmélet

Anyagismeret tantárgy

4 óra/hét

124 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

63.1. Témakörök

63.1.1. A tartós szempilla- és szemöldökfestés anyagai 5 óra

A tartós szempilla-, és szemöldökfestés anyagai és jellemzésük

A szempilla-, szemöldökfestéshez alkalmazott segédanyagok és jellemzésük

A szempilla-göndörítés (szempilladauer) anyagai

A szempilla-lifting anyagai

A szempilla-hosszabbítás anyagai

A tartós smink-készítéshez alkalmazott pigmentek

63.1.2. Felpuhítás anyagai 5 óra

A felpuhító kozmetikumok és fontosabb alkotórészeik jellemzése:

- víz, ásványvizek, felpuhító arcvizek
- szerves lúgok, lúgosan hidrolizáló sók, mint felpuhító anyagok
- lipoaminosavak

Gyógynövények általános jellemzése: főbb hatóanyag-csoportok, kivonás módjai, csoportosításuk bőrre gyakorolt hatás szerint

Felpuhító gyógynövények, gyümölcsök, főzelékfélék

63.1.3. Összehúzó anyagok 15 óra

Az összehúzó kozmetikumok és fontosabb alkotórészeik jellemzése:

- savak
 - savasan hidrolizáló sók
 - összehúzó pakolások poranyagai, peloidok
- Összehúzó gyógynövények, gyümölcsök, főzelékfélék

63.1.4. Nyugtató, gyulladáscsökkentő anyagok **15 óra**

Nyugtató, gyulladáscsökkentő kozmetikumok és fontosabb alkotórészeik jellemzése:

- redukáló anyagok
- gyulladás-gátló adszorbensek
- gyulladás-gátló bevonó-szerek
- gyulladás-csökkentő bőrpuhítók
- összehúzó hatású gyulladás-gátlók
- gyulladáscsökkentő vitaminok

Nyugtató, gyulladáscsökkentő gyógynövények, gyümölcsök, főzelékek

63.1.5. Faggyúmirigy működést csökkentő anyagok **20 óra**

Szeborreás, aknés bőrök kezelésére szolgáló anyagok

Hagyományos szeborrea-ellenes anyagok

Korszerű szeborrea-ellenes anyagok: gyógynövényekből kivont új szeborrea-ellenes anyagok, bioaktív lipidek, stb

63.1.6. A bőr javítómechanizmusát segítő-, serkentő-, gátló anyagok **28 óra**

A hatóanyagok bőrbejutásának módjai

Kozmetikában alkalmazható „hibajavítók”, szerkezetjavítók, funkciójavítók

Serkentő és gátló anyagok

A bőr oxigenizálása

Antioxidánsok

Az arany, gyémánt kozmetikai alkalmazása

Legújabb hatóanyagok a kozmetikában: például összejt kivonatok, matriknek, citokinek, peptidek és származékaik, „védett” molekulák, egyéb anyagok

A testkezelés legkorszerűbb hatóanyagai: például gyömbér, fahéj, csokoládé, peptidek, egyéb anyagok

Anyagcsere-, vérbőségfokozó gyógynövények, gyümölcsök, főzelékfélék

Hámképző gyógynövények, gyümölcsök, főzelékek

Vitaminok

63.1.7. Regeneráló, ráncatlanító anyagok **18 óra**

Regeneráló, bőrtápláló hatóanyagok: a bőr hiányzó anyagait pótló anyagok, antioxidáns anyagok, stb.

A ráncatlanító anyagok fajtái, hatásmechanizmusai, jellemzésük: izomlazító és „feltöltő” hatóanyagok

A sejt anyagai, mint regeneráló anyagok

Aminosavak, fehérjék:

- aminosavak és oligopeptidek kozmetikai jelentősége
- fehérjék jellemzői, kozmetikai jelentőségük
- nukleinsavak és származékaik
- a DNS kozmetikai szerepe

A sejtek energiát adó anyagai: szénhidrátok, lipidek

- monoszacharidok kozmetikai jelentősége

- diszacharidok kozmetikai jelentősége
 - poliszacharidok kozmetikai jelentősége
 - növényi eredetű nyákanyagok
 - mesterséges poliszacharidok a bőrápolás szolgálatában
 - lipidek kozmetikai jelentősége
- Regeneráló gyógynövények, gyümölcsök, főzelékfélék

63.1.8. *Pigment-rendellenességek kezelésére alkalmas anyagok* 9 óra

A festékképzés folyamata, beavatkozás a festékképzés folyamatába különböző hatóanyagokkal
Fényvédő anyagok
A melaninszintézis gátlásának lehetőségei: inhibitorok
Halványító anyagok
Pigmentációt csökkentő növényi kivonatok

63.1.9. *Illatosító anyagok, aromaterápia anyagai* 6 óra

Illatosítók anyagai, bőrre gyakorolt hatásuk
Illatosító anyagok csoportosítása és rövid jellemzésük
Aromaterápia a kozmetikában

63.1.10. *Konzerválószer* 3 óra

Kozmetikumok összetétele, állandó és változó összetevők, a konzerválószer helye a kozmetikumokban, a konzerválás célja, veszélyei
Konzerválószer fajtái, hatásmechanizmusok, különböző kozmetikumok jellemző konzerválószerai
Penészedésgátlók
Erjedés-, és rothadásgátlók
Avasodásgátlók
Prooxidáns-gátlók

63.2. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

63.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11724-16 azonosító számú Kozmetikus marketing

Kozmetikus marketing tantárgy 1 óra/hét 31 óra/év

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

63.4. A tantárgy tanításának célja

A piacgazdasághoz alkalmazkodva a korszerű üzleti, marketing és gazdasági gondolkodásmód kialakítása. Az ehhez tartozó eszközök elméleti ismertetése, gyakorlati alkalmazásuk bemutatása, azok működtetésének elsajátítása. A marketingtudomány értelmezése a professzionáliskozmetikai piac releváns igényei szerint.

63.5. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kozmetikus szakmai gyakorlat

63.6. Témakörök

63.6.1. Árképzés alapjai

6 óra

Az árképzés alapvetően befolyásolja a vállalkozás működését. E témakör segítségével a kozmetikus tanuló átlátja azokat az alapokat, amelyek révén későbbi üzletében megfelelő információk birtokában alakítja ki az árakat.

Az árképzés hatása a vállalkozásra. Az ár, mint egyetlen jövedelemtermelő elem. A fedezeti pont, az árképzés hatása a fedezeti pontra (árszínvonal, árengedmények és kibocsátás kapcsolata).

A vevő és az ár, pszichológiai alapok. Szükséglet és igény kapcsolata az árral és az árképzéssel.

Monopolhelyzet árképzés tekintetében.

Állandó-változó költségek jellemzői, példái. A költség, mint a vállalkozás profitjához szükséges ráfordítás. Raktárkészlet tökeköltségének egyszerű, érthető bemutatása. A beruházások (pl. gépbeszerzés) megtérülésének egyszerű, a tanulók által érthető bemutatása (az NPV alapjaira építve)

Árképzési módok, ártípusok, a kozmetikákban alkalmazható speciális módszerek bemutatása (pl. árucsoportos árak, stb.)

A százalékszámítás jelentősége az árképzésben, alapok, a százalékszámítás és a bázis (százalékalap) kapcsolata, százalékvérték meghatározása a százalékalap viszonylatában ("alulról-felülről" történő százalékszámítás, értelmezési hibák, ezzel kapcsolatos veszélyek az árképzésben.

Az árengedmények lényege, hatásuk a fedezeti pontra, az árengedmény és a mennyiségkapcsolata. Az árengedmények hatásainak táblázatos levezetése. A veszélyek (üzletmenet, jövedelmezőség és marketing tekintetében) és az előnyök.

63.6.2. Értékesítés

6 óra

A kozmetikai értékesítés a speciális viszony miatt speciális helyzetbe hozza mind a vevőt, mind az eladót. Az értékesítés alapjai ezt a helyzetet veszik alapul, lényegében nem téve különbséget szolgáltatás és készítmény értékesítése között.

Problémamegoldó értékesítés, személyi feltételek: termék- és szolgáltatásismeret, az üzletfilozófiával való azonosulás, stb. Tárgyi feltételek: árukészlet (áru elérhetősége), környezet, fizetési lehetőségek (bankkártya olvasó, stb.)

Az impulzusvásárlás lényege, gyakorisága, különös esetei. A tervezett vásárlás/újravásárlással szembeni különbségek. Vásárlás utáni diszsonancia és a helyzet kezelése.

A vásárlói motivációk jelentősége a személyes értékesítés folyamán. Online értékesítés és személyes értékesítés közötti különbségek. Kérdéstípusok.

A vásárlásösztönzés lényege. A kozmetikai vásárlásösztönzés lehetséges eszközei (pl. törzsvásárlói kártya, mennyiségi kedvezmény kártya, ajándékok, stb.)

Az eladás során zajló érvelési folyamat. Jellemzők-előnyök.

Fogyasztóvédelmi alapismeretek:

Alapfogalmak: tudatos fogyasztó: tudatos (kritikus) fogyasztó: olyan tájékozott, megfontolt fogyasztó, aki rendelkezik vonzónak tűnő reklám és marketinghatások hátrányaira vonatkozó felismerés készségével, jellemzi a valós fogyasztói szükségletek folyamatos megléte, továbbá a felmerülő fogyasztói problémák megértésének és megoldásának a képessége.

- o Fogyasztó (Fgytv. 2. § a) pont)
- o Vállalkozás (Fgytv. 2. § b) pont)
- o Termék és szolgáltatás (Fgytv. 2. § f) és g) pont)
- o Eladási ár és egységár (Fgytv. 2. § m) és n) pont)

Az ár feltüntetése (feltüntetés módja, több ár feltüntetése, Fgytv. 14. §)

Gyermek- és fiatalkorúak védelmét szolgáló előírások (alkohol, dohánytermék, szexuális termék kiszolgáltatásának tilalma, Fgytv. 16/A. §)

Panaszkezelés, ügyfélszolgálat (panasztételi lehetőségek, szóbeli, írásbeli panasz, jegyzőkönyv felvétele, válaszadás módja és ideje, Fgytv. 17/A. §)

Békéltető testület (alternatív vitarendezés lényege, fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § o) pont és 18. §)

Fogyasztói érdekek képviselőjét ellátó egyesületek (fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § e) pont és 45. §)

Piacfelügyeleti alapfogalmak

- o Biztonságos termék (Pftv. 2. § 1. pont)
- o CE megfelelőségi jelölés (Pftv. 2. § 2. pont és 6. §)

Kereskedelmi törvény fogyasztóvédelmi rendelkezései

- o Méret, súly, használhatóság ellenőrzése [Kertv. 5. § (2) bekezdés]
- o Vásárlók könyve vezetése [Kertv. 5. § (4) bekezdés]
- o Üzlet nyitvatartásáról szóló tájékoztatás [Kertv. 6. § (2) bekezdés b) pont]
- o üzlethelyiségen kívüli és távollevők közötti ügyletekhez (e-kereskedelemhez) kapcsolódó fogyasztóvédelmi előírások [kötelező tájékoztatás, elállási jog, 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet 11. §, 20. §]

Szavatosságra és jótállásra vonatkozó tudnivalók

Kellékszavatosság (fogalom, Ptk. 6:159.§-6:167. §)

Jótállás (fogalom, Ptk. 6:171.§-6:173. §)

- o egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállás [értékhatar, jótállási idő, érintett termékek, 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet 2. §, 3. §, melléklet]

- o egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállás [értékhatar, jótállási idő, érintett szolgáltatások, 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet 1. §, melléklet]

- o szavatossági, jótállási igények intézése [jegyzőkönyv, kijavítás vagy kicserélés ideje, 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet 4. §, 5. §]

A tananyagban szereplő jogszabályok

- o A fogyasztóvédelemről szóló 1997. évi CLV. törvény (Fgytv.)
 - o A termékek piacfelügyeletéről szóló 2012. évi LXXVIII. törvény (Pftv.)
 - o A kereskedelemről szóló 2005. évi CLXIV. törvény (Kertv.)
 - o A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény (Ptk.)
 - o A fogyasztó és a vállalkozás közötti szerződések részletes szabályairól szóló 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet
 - o Az egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállásról szóló 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet
 - o Az egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállásról szóló 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet
- A fogyasztó és vállalkozás közötti szerződés keretében eladott dolgokra vonatkozó szavatossági és jótállási igények intézésének eljárási szabályairól szóló 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet

A témakör célja, hogy elsajátítása révén a kozmetikus későbbi üzletében professzionális kommunikáció segítse a sikeres működést, az árbevételi és eredménytervek megvalósulását.

Kommunikációs alapok, a kommunikációs folyamat megoszlása. A szakmai kommunikációlényege a kozmetikában, a szakmai kommunikáció céljai. Tegeződés-magázódás.

Kommunikáció személyesen és írásban: megértés, fogalmazás, idegen szavak használata, formák, szabályok, helyesírás. Hírlevelek küldése, időzítésük, formái.

Kommunikáció telefonban: hanghordozás, értelmezés folyamata, szabályok. A tegeződés-magázódás különös esetei (újvendég, régi vendég).

Kommunikáció weboldalon: nyelvezet, tartalom nagysága, minősége. Fotók szabályai (portré, üzletfotó, stb.)

Felkészülés a kifogásokra, kommunikáció a kifogáskezelés során. A kifogástípusok felismerése, ennek megfelelő érvelés.

Áremelés kommunikálása: írásban - szóban. Az áremelés kommunikációjának üzleti támogatása (pl. lehetőség az áremelés előtti szolgáltatás-igénybevételre a régi áron, stb.)

Árlista, mint kommunikációs eszköz: Külalak, tartalom (idegen kifejezések, stb.), értelmezhetőség, vendég-centrikus megközelítés.

Kezelések-készítmények az árlistán.

63.6.4. Weboldal, Facebook működésének alapjai, Google adwords 11 óra

Az online jelenlét fontossága az üzlet fejlődése érdekében megkérdőjelezhetetlen. A témakörrel a tanuló bepillantást kap a fő online tevékenységekbe.

Weboldal: Domain nevek, üzleti jelentőségek, jelenlegi trendek, tipográfiai alapok a weben (pl. szemkamerás vizsgálatok, stb.) A weboldal létrehozásának, fenntartásának költségei. Weboldal grafikai alapszabályai (színek, grafikai elemek) Weboldal fenntartásának alapvető követelményei (pl. frissítés, elérhetőség, nyelvnyelvezet). Statisztikák jelentősége. Egyszerű szerkesztő felületek használata.

Facebook: Lényege, használata személyként és vállalkozásként. Hirdetési lehetőségek, költségek, célzási lehetőségek és technikák, földrajzi, demográfiai és egyéb szűrési lehetőségek. Landing page fogalma. Oldalak létrehozása, törlése. Kommunikáció a facebook-on. Hirdetés létrehozása, kampány létrehozása.

Google adwords: Statisztika, hirdetési lehetőségek, kulcsszavak, SEO, konverzió, dinamikus remarketing. A Google Adwords jelentősége egy kozmetika tekintetében,

63.7. A képzés javasolt helyszíne

Tanterem.

63.8. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

64. 11722-16 azonosító számú Elektrokozmetika Elektrokozmetika tantárgy 2 óra/hét

62 óra/év

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

64.1. Témakörök

64.1.1. Elektrokozmetikai alapismeretek

14 óra

Érintésvédelem, az elektrokozmetikai készülékek biztonságos, balesetmentes alkalmazásának szabályai

Elektrokozmetikai készülékek alkalmazásával kapcsolatos hazai és nemzetközi szabályok ismerete

Elektrokozmetikai alapfogalmak: töltés, elektron, ion, elektrolit, áram, áramkör, pólus, vezetők (elsőfajú, másodfajú), félvezetők, szigetelők, feszültség, áramerősség, ellenállás, egyenáram váltóáram, frekvencia, periódus, koherens-inkoherens, monokromatikus-polikromatikus, rádiófrekvencia, elektroporáció

Hatóanyag-bevitel elektrokozmetikai készülékekkel, a hatóanyag-bejuttatásának akadályai, illetve lehetőségei

Elektródák fogalma, fajtái

Elektromágneses sugárzás, elektromágneses spektrum kozmetikai alkalmazásának lehetőségei

Mágnesterápia alkalmazása a kozmetikában, elektromágneses kölcsönhatás

A napfény kozmetikai alkalmazásának lehetőségei, valamint fényterápia alkalmazásának elméleti vonatkozásai

A napfény (természetes fény) felosztása sugártartomány szerint, dózis fogalma és fajtái

Látható fény színei, kozmetikai hatása, alkalmazási területei

Infrasugarak jellemzői, felosztása, élettani hatásai

Az UV-sugarak jellemzői, felosztása, élettani és kozmetikai hatásai, a Fitzpatrick skála

Elektrokozmetikai készülékekkel végzett testkezelések: a cellulit fogalma, kialakulásának okai, kezelése, stádiumai, nyirokkeringés, a nyirok összetétele

Direkt és indirekt elektrokozmetikai készülékek csoportosítása

Elektrokozmetikai gépek felosztása

64.1.2. Indirekt elektrokozmetikai eljárások

22 óra

Mechanikai energiával működő készülékek: vibrációs masszírozók, oxigén gépek, részletesen a frimátor működése, javallatai, ellenjavallatai

Abrázios készülékek fajtái, működésük, használatuk javallatai, ellenjavallatai

Pulzáló gépi vákuum masszázs hatásai, alkalmazása a kozmetikában

A víz külső hatásai: fizikai, kémiai, biológiai

Hidroterápia (gőzölők, vapozonek, zuhanyok, fürdők, szauna, vízsugár masszázs)

Diagnosztikai eszközök, készülékek működése (alfa-kamera, Wood-lámpa stb), alkalmazása, röviden az UV-sugárzóról, UV-fény felosztása, hatásai, dózis fogalma, Fitzpatrick táblázat és alkalmazási területei

Fototerápia: síkban polarizált fényforrások (pl. Bioptron lámpa), lézertérápia kozmetikai felhasználása a tartós szőrtelenítésen kívül (hideg lézer), fotorejuvenáció, fototermolízis

Fototerápia: Az IPL készülék működése, kozmetikai javallatai, ellenjavallatai

Fototerápia: szolárium

Fototerápia: Infrasarkanakkal működő gépek (infra kabin, mélymeleg terápia)

Fonoterápia: ultrahang fogalma, jellemzői, élettani szerepe, kozmetikai felhasználása, ultrahang készülékek csoportosítása, fajtái

Termoterápia: termoálarc, kesztyűk, lábzsákok, hőpaplan, hővasaló, paraffinmelegítő

Termoterápia: szaunák, mélymeleg terápia

Krioterápia: hidegvasaló, krioterápiás készülékek, fagyasztás

Kozmetikában alkalmazott nem terápiás jellegű, kiegészítő készülékek: sterilizáló boks, Wood-lámpa, kozmetikai diagnosztikai készülékek, gyantamelegítő, paraffinmelegítő készülék, stb.

64.1.3. Direkt elektrokozmetikai eljárások

26 óra

Kis-, és középfrekvencián működő direkt elektrokozmetikai gépek: az egyenáram és az egyenárammal működő (galván) készülékek működési elve, hatásmechanizmusa
Galván-készülékek kozmetikai alkalmazásának lehetőségei, célja, szervezetünkre, kiemelten a bőrre gyakorolt hatásai

Az elektródák típusai, tulajdonságai, a köztianyag jelentősége a kezelés során, különböző polaritású hatóanyagok bevitele iontoforézis készülékkel

Az iontoforézis során zajló biofizikai és biokémiai jelenségek: ionvándorlás, elektroforézis, elektrooszmózis

Az iontoforézis javallatai és ellenjavallatai

A dezinkrusztáció fogalma, a művelethez használható oldatok, alkalmazási területe, javallatai és ellenjavallatai, a kezelés menete

Az interferencia és a lebegő áram fogalma

Az elektródák felhelyezésének szabályai

A különböző frekvencia tartományok izmokra gyakorolt hatásai

Az interferenciás kezelések előnyei és hátrányai, a kezelés menete, javallatai és ellenjavallatai

Az ingeráram és szelektív ingeráram fogalma

Szelektív ingeráram jellemzői, kozmetikai hatásai

Az elektródák felhelyezésének szabályai

A szelektív ingerárammal végzett kezelések előnyei és hátrányai, a kezelés menete

Az interferenciával és a szelektív ingerárammal végzett kezelések összehasonlítása

A kezelési idő betartásának jelentősége a kezelés eredményessége szempontjából

Nagy frekvencián működő gépek: a Vio működési elve, hatásmechanizmusa, bőrre gyakorolt hatása, alkalmazása

A VIO javallatai, ellenjavallatai

Az epilálás elméleti alapjai: A szőrszálak növekedésének szakaszai, és ennek jelentősége a tartós szőrtelenítő eljárások során

A tús epiláló készülékek működési elve, hatásmechanizmusuk

A tús epiláló készülékek fajtái, kiemelten a diatermiás epiláló gépek, az epilálás menete, az elő és utókezelés jelentősége, javallatai, ellenjavallatai

Egyéb nagyfrekvenciás gépek: Diatermiás epiláló gépek, tús epiláló készülékek fajtái, az epilálás menete, javallatai, ellenjavallatai

Az illesztékek és elektródák tárolásának, tisztán tartásának és fertőtlenítésének szabályai

64.2. A képzés javasolt helyszíne

Tanterem

64.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

65. 11723-16 azonosító számú *Speciális kozmetikai eljárások*

Speciális kozmetikai eljárások tantárgy 1 óra/hét

31 óra/év

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

65.1. Témakörök

65.1.1. *Speciális arc-, és testkezelések*

11 óra

Speciális kezelés során történő diagnosztizálás menete, a vendég tájékoztatása és írásbeli nyilatkoztatásának ismérvei

Regeneráló, hidratáló, anti-aging kezelések arcon és testen, különleges pakolások alkalmazása, tanácsadás

Szemkörnyék ápoló kezelések

Nyak-dekoltázs speciális kezelései

Korszerű tartós szőrtelenítési eljárások

Kozmetikai hámlasztó kezelésekre vonatkozó tanácsadás

Bőrhálványító kezelések, tanácsadás

Kozmetikai szépítő, frissítő, relaxáló masszázások

A body wrapping (testtekerceselés) alkalmazása a kozmetikában

Hatóanyag-bevitel segítése kézi masszázzsal, vagy gépi módszerekkel a testtekerceselés során

Testmasszázs különböző fajtái a kozmetikában: thai-, lávaköves-, cellulit-, svédmasszázs, stb., kézi nyirokdrenázs elvi alapjai, egyéb masszázs-technikák alkalmazásának lehetőségei a kozmetikában

A cellulit típusai, stádiumai, a cellulit kezelés megtervezése az ismert készülékekkel vagy kézi módszerekkel különböző testtájakon

Arc- és testszépítő kúrák összeállítása, kivitelezése

Tanácsadás a helyes életmódra vonatkozóan

Tanácsadás arc és test házi ápolására

Speciális kezelések férfiaknak, férfi a kozmetikában, a férfi arcbőr kozmetikai jellemzői

Különleges kezelések a kozmetikában: ayurvéda, sókezelés, aromaterápiás, stb.

65.1.2. *Speciális elektrokozmetikai eljárások*

10 óra

Relaxáló gépi masszázs, valamint hullámmasszázs elvi alapjai, ismertetése

Parafangó kezelés ismertetése

Oxigénterápiás, mágnes-terápiás kezelések ismerete

Tartós szőreltávolítás IPL készülék bemutatásával

ELOS technológia elméleti vonatkozásai

Fotorejuvenáció a kozmetikában

Hideglézer készülékkel végzett arckezelés

Rádiófrekvenciás készülék kozmetikai alkalmazásának fajtái, indikációi, kontraindikációi, a kezelések egymással való kombinálásának előnyei, életmód tanácsadás az elért kozmetikai hatások megtartása érdekében

Feszítés, „fogasztás” (alakformálás) a kozmetikában

Tű nélküli mezoterápia működésének elméleti vonatkozásai

Face lifting eljárások a kozmetikában

HIFU készülék bemutatása, kezelés sajátosságai

Legújabb elektrokozmetikai technológiák ismerete

Tájékoztatás, tanácsadás a kezelésekkal kapcsolatban

65.1.3. *Tartós sminkkészítés*

10 óra

A kozmetikai tetoválás elvi alapjai, javallatai, ellenjavallatai, anyagai, eszközei, technológiái és technikái
Fertőtlenítés követelményei
Fájdalomcsillapítás lehetőségei
Utókezelés, tanácsadás a tartós sminkkészítéssel kapcsolatosan.

65.2. A képzés javasolt helyszíne

Tanterem

65.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

GYAKORLAT

66. 11722-16 azonosító számú *Elektrokozmetika*

Elektrokozmetika gyakorlat tantárgy 2 óra/hét

62 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

66.1. Témakörök

66.1.1. *Érintésvédelem, balesetvédelem*

6 óra

Munkavédelmi feladatok az elektrokozmetikai készülékek alkalmazása során.

Baleset-elhárítás, valamint balesetvédelem a gépek használata közben

Az érintésvédelem fogalma, jelentősége a gyakorlatban

Az elektrokozmetikai készülékek biztonságos, balesetmentes alkalmazásának szabályai

A biztonságos munkavégzés személyi és tárgyi feltételei

A készülékek alkalmazása közben lehetséges veszélyforrások ismerete

Egyéni védőfelszerelések az elektrokozmetikai készülékek alkalmazása közben

A kozmetikus és a vendég védelme, a vendég előkészítése az elektrokozmetikai kezeléshez, kontraindikációk kizárása

Elsősegélynyújtás elektromos áram okozta sérülés esetén

Direkt és indirekt elektrokozmetikai eljárások elkülönítése, a különböző módon működő gépek megkülönböztetése

66.1.2. *Alapismeretek, dokumentáció*

4 óra

Elektrokozmetikai készülékekkel kapcsolatos hazai és nemzetközi előírások

Nyilatkozat készítése és alkalmazása a különleges és az elektrokozmetikai kezelésekhez

Elektrokozmetikai készülékekkel végzett kezelések dokumentálása: gépekkel kapcsolatos dokumentáció, vendégek kezelésével kapcsolatos dokumentáció

66.1.3. *Indirekt elektrokozmetikai eljárások*

24 óra

Indirekt elektrokozmetikai készülékek jellemzői és fajtái

Frimator alkalmazása, vibrációs masszírozók alkalmazásának ismerete, indikációk és kontraindikációk

Diagnosztikai készülékek működésének ismerete, legalább egy diagnosztikai berendezés alkalmazása

Abrázios készülékek működésének lényege, kozmetikai alkalmazásuk, mikrodermabrázió, vagy hidroabrázió alkalmazása, indikációk, kontraindikációk, hidrodermabrázió működési elve

Gyantamelegítők, paraffinmelegítők alkalmazása a kozmetikában

Gőzölők, vaponok alkalmazása a kozmetikában

Ultrahang gépek alkalmazása, működésük elvei, hatásai, indikációk, kontraindikációk

A napfény felosztása, látható fény, UV-sugarak, infrásugarak kozmetikai jelentősége
Síkban polarizált fényforrások (pl. Biopton, Activelight lámpa) alkalmazásának lehetőségei a kozmetikában

Lézerfényvel működő gépek alkalmazása a kozmetikában (soft lézer, hideg lézer)

Egyéb fototerápiás gépek alkalmazása a kozmetikában: szolárium, fotorejuvenáció
IPL készülékkel

Indirekt epilálás: fototerápiával történő epilálás, fototermolízis, a kezelés menete, javallatai, ellenjavallatai, utókezelés

Infrasugarakkal működő elektrokozmetikai berendezések kozmetikai alkalmazása

Szaunák működésének elvei, mélymeleg terápia kozmetikai alkalmazása

Kozmetikában alkalmazott nem terápiás jellegű, kiegészítő készülékek: sterilizáló boks, Wood-lámpa, kozmetikai diagnosztikai készülékek, gyantamelegítő, paraffinmelegítő készülék, stb

66.1.4. Direkt elektrokozmetikai eljárások

28 óra

Direkt elektrokozmetikai készülékek jellemzői és fajtái

Iontoforézis kozmetikai alkalmazásának menete, működésének elvei, hatásai, indikációk, kontraindikációk

Alkalmazott elektródák, az elektródák szabályos felhelyezésének módja

Interferencia áram kozmetikai alkalmazásának módjai, indikációi, kontraindikációi

Az elektródák felhelyezésének szabályai interferenciás készülék alkalmazása során

Szelektív ingeráram jellemzői, kozmetikai alkalmazásának módjai, indikációi, kontraindikációi

Az elektródák felhelyezésének szabályai szelektív ingerárammal működő készülék alkalmazása során

Iontoforézis során alkalmazható hatóanyagok, megfelelő polaritásuk kiválasztása, a hatóanyag bőrbejuttatásának akadályai és lehetőségei, dezinkrusztáció a gyakorlatban

Vio működésének elve, indikációi, kontraindikációi, alkalmazása a kozmetikában

Epiláló gépek működésének ismerete, direkt epiláló készülékek fajtái, működésének elvei, hatásai, indikációk, kontraindikációk

A direkt epilálás menete, pontos dokumentáció készítése a kezelésekről

66.2. A képzés javasolt helyszíne

Tanműhely vagy elektrokozmetikai oktatóterem, vagy gyakorlati képzés folytatására jogosult gazdálkodó szervezet.

66.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11723-16 azonosító számú Speciális kozmetikai eljárások

Speciális kozmetikai eljárások gyakorlat tantárgy 2 óra/hét

62 óra/év

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

66.4. Témakörök

66.4.1. Speciális arc-, és testkezelések

22 óra

Speciális kezelés során történő diagnosztizálás menete a kezelendő területet, a vendég tájékoztatása és írásbeli nyilatkoztatásának ismérvei

Regeneráló, hidratáló, anti-aging kezelések arcon és testen, különleges pakolások alkalmazása, tanácsadás

Szemkörnyék ápoló kezelések

Nyak-dekoltázs speciális kezelések

Korszerű tartós szőrtelenítési eljárások

Kozmetikai hámlasztó kezelésekre vonatkozó tanácsadás

Bőrhálványító kezelések, tanácsadás

Kozmetikai szépítő, frissítő, relaxáló masszázások

A body wrapping (testtekerceslés) alkalmazása a kozmetikában, technológiája, kivitelezése

Hatóanyag-bevitel segítése kézi masszázzsal, vagy gépi módszerekkel a testtekerceslés során

Testmasszázs különböző fajtái a kozmetikában: thai-, lávaköves-, cellulit-, svédmasszázs, stb., kézi nyirokdrenázs elvi alapjai, egyéb masszázstechnikák alkalmazásának lehetőségei a kozmetikában

A bőr letisztítása, előkészítése az arc-, és testkezeléshez

A cellulit típusának diagnosztizálása, stádiumának meghatározása, a cellulit kezelés megtervezése az ismert készülékekkel vagy kézi módszerekkel különböző testtájakon

Arc- és testszépítő kúrák összeállítása, kivitelezése

Tanácsadás a helyes életmódra vonatkozóan

Tanácsadás arc és test házi ápolására

Árkalkuláció készítése

Speciális kezelések férfiaknak

Különleges kezelések a kozmetikában: ayurvéda, sókezelés, aromaterápiás, stb.

Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

66.4.2. Speciális elektrokozmetikai készülékek

20 óra

Elektrokozmetikai kezelésekhez szükséges előkészítési műveletek elvégzése

Relaxáló gépi masszázs, valamint hullámmasszázs alkalmazása a testkezelések során

Parafangó kezelés menete

Oxigénterápiás, mágnes-terápiás kezelések ismerete

Tartós szőreltávolítás IPL készülék alkalmazásával, pontos dokumentáció készítése

ELOS technológia elméleti vonatkozásai

Fotorejuvenáció a kozmetikában

Hideglézer készülékkel végzett arckezelés

Rádiófrekvenciás készülék kozmetikai alkalmazásának fajtái, indikációi, kontraindikációi, a kezelések egymással való kombinálásának előnyei, életmód tanácsadás az elért kozmetikai hatások megtartása érdekében

Rádiófrekvenciás készülékek gyakorlati alkalmazása arcon és testen

Feszítés, „fogyasztás” (alakformálás)

Tű nélküli mezoterápia működésének elméleti vonatkozásai

Face lifting eljárások a kozmetikában
HIFU készülék alkalmazásának ismerete
Legújabb elektrokozmetikai technológiák ismerete
Tájékoztatás, tanácsadás a kezelésekkel kapcsolatban

66.4.3. Tartós sminkkészítés **20 óra**

Tartós smink-készítéssel kapcsolatos tanácsadás, dokumentáció, bőrpróba
Előkészületek a tartós smink elvégzéséhez: előrajzolás (szemöldökvonal, alsó és felső szemkontúr, szájkontúr rajzolása), a tetováló gép előkészítése, fertőtlenítése
Tartós smink elkészítése plasztikon géppel, különböző technikák alkalmazásával
Tájékoztatás, tanácsadás a tartós sminkkészítéssel kapcsolatban

66.5. A képzés javasolt helyszíne

66.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11720-16 azonosító számú Kozmetikus szakmai gyakorlat

67. Kozmetikus szakmai gyakorlat tantárgy **16 óra/hét** **496 óra/év**

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

67.1. Témakörök

67.1.1. Kendőzés, szemöldökigazítás **30 óra**

Színelméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása
A bőr előkészítése smink-készítéshez
A kendőzés alaplépései, eszközei, anyagai, felhasználásuk helyes sorrendje
Arc típusok: kerek, ovális, hosszúkás, szív, egyéb
Az arc alkati sajátosságai és korrigálásuk
Évszakok szerinti vendégtípusok
Hideg és meleg színek fontossága, ezek keverésének helyes aránya
Sötét és világos tónusok, fényes és matt színek optikai hatásának alkalmazása
Alapozók és korrektorok használata az arc hibáinak korrigálásában
Szemek és száj állása, formája és ezek figyelembe vételével történő smink kialakítása
A szemöldök ívek fajtái, rajzolása különböző eszközökkel
Szemöldökforma korrigálása smink-technikai eszközökkel
A pirosítók fajtái, felhelyezésének szabályai és gyakorlati alkalmazásuk
Nappali smink készítése
Alkalmi sminkek fajtái, készítésük menete
Tincses és soros műszempilla felhelyezése
Az arcformához illő, ideális szemöldökforma kialakítása csipesszel, gyantával, vagy egyéb technikával
Szemöldökigazítás a már kialakított formának a megtartásával, a felesleges szálak eltávolításával
Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

- 67.1.2. Szőrnövési rendellenességek kezelése** **20 óra**
 Diagnózis készítése a szőrnövési rendellenességek kezeléséhez
 Szőrnövési rendellenességek elő-, és utókezelése
 Szőrnövési rendellenességek kezelése: csipeszeléssel és gyantázással minden testtájon
 Szőrtelenítés utókezelése, tanácsadás otthoni ápolásra
 Szőrnövési rendellenességek kezelése szőkítéssel
 Szőrnövési rendellenességek kezelése a legújabb technikákkal: cukorpaszta, mézemuulzió stb.
 Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz
- 67.1.3. Masszázs, testmasszázs** **70 óra**
 A kéz előkészítése masszázshoz, a masszázs szabályai, erőssége, ritmusa, a klasszikus iskola masszázis fogásai, masszázisfogások gyakorlása
 A kezelendő bőrfelület letisztítása, tonizálása
 Alap-bőrtípusok, jelentőségük a masszázs szempontjából
 A bőrtípusnak megfelelő masszázskrém kiválasztása
 Alap-testmasszázs fogásai
 Egyéb masszázsfajták a kozmetikában
 Testmasszázs technikák: az iskolamasszázs fogások alkalmazása különböző testtájakon, a svédmasszázs alapjai
 Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz
- 67.1.4. Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése** **20 óra**
 Diagnosztizálás objektív és szubjektív tünetek alapján, (a bőr színe, fénye, tapintása, rugalmassága, pórusai, komedói, egyéb: ráncok, értágulatok stb.) faggyútermelés, szaruképzés, hidratáció, izomtónus, keringési-, pigment-, szőrnövési rendellenességek
 Név szerinti diagnosztizáló lap/vendégkártya készítése: személyes adatok, elérhetőségek, előzetes kórkép megállapítása kikérdezéssel
 Kezelhető és nem kezelhető elváltozások felismerése
 Alap-bőrtípusok jellemzése: normál, szeborreás, alipikus, dehidratált bőrtípusok
 Diagnosztizálás (arc-, nyak-, dekoltázs) gyakorlása: az eddig tanult ismeretek felhasználásával; kizáró okok megállapítása a szolgáltatás szempontjából; alap-bőrtípus meghatározása; elváltozások kategóriába sorolása; lanugo szálak, a szőr vizsgálata, állapota, jellemzői; diagnosztikai lap kitöltésének gyakorlása stb.
- 67.1.5. Elemi elváltozások, kozmetikai rendellenességek, szövetszaporulatok**
31 óra
 Rendellenességek felismerése és jellemzésük: szaruképzési, pigment, verejtek, keringési, faggyú, hidratáció, szőrnövési
 Hajrendellenességek felismerése és tanácsadás
 Szervrendszerek zavarai által keletkező kozmetikai hibák felismerése
 Elemi elváltozások felismerése és ismerete
 Szövetszaporulatok felismerése és ismerete
- 67.1.6. Tartós szempilla-, szemöldökfestés** **50 óra**
 Bőrpróba, kontra-indikációk kizárása
 Eszközök fertőtlenítése
 Festőkönyv, vendégkártya kitöltése

Megfelelő anyagok és eszközök kiválasztása, előkészítése a festéshez
 Megfelelő méretű és anyagú alátét készítése
 Szempilla - szemöldök festés gyakorlása hintőporral kikevert vízzel, majd vízzel, majd hidrogén-peroxiddal kikevert festékkal a higiéniai szabályok betartásával
 Szükség esetén bőrvizes vattakorong felhelyezése a szemekre
 Szempilla-, és szemöldökfestés szakszerű lemosása
 A lemosás előtt a bőrvizes szemöblögetés előkészítése, a bőrvizes szemöblögetés szakszerű elvégzése
 Szükség esetén szemcsepp, vagy nyugtató szempakolás alkalmazása
 Szemöldökigazítás csipesszel, gyantával
 Szempilladauer
 Szempilla lifting
 Szempilla-hosszabbítási technikák
 Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

67.1.7. Alap-bőrtípusok és kezelésük, kozmetikai rendellenességek és kezelésük

150 óra

Diagnosztizálás objektív és szubjektív tünetek alapján, (a bőr színe, fénye, tapintása, rugalmassága, pórusai, komedói, egyéb: ráncok, értágulatok stb.) faggyútermelés, szaruképzés, hidratáció, izomtónus, keringési-, szőrnövési-, pigment rendellenességek
 Név szerinti diagnosztizáló lap/vendégkártya készítése
 Kezelhető és nem kezelhető elváltozások felismerése
 Szaruképzései rendellenességek felismerése, a kozmetikus által kezelhető rendellenességek kezelése, tanácsadás
 Elemi elváltozások felismerése
 Szövetszaporulatok felismerése
 Meghatározza a kezelés célját, alapelveit, a műveletek optimális sorrendjét
 Normál bőrtípus és kozmetikai kezelése
 Szeborreás bőrtípusok és kozmetikai kezelése, tanácsadás
 Alipikus bőrtípusok és kozmetikai kezelése, tanácsadás
 Dehidratált bőrtípusok és kozmetikai kezelése, tanácsadás
 Letisztítás, peelingezés, tonizálás, masszázs, felpuhítás, tisztítás, fertőtlenítés, nyugtató, összehúzó- és tápláló pakolások felhelyezése helyspecifikusan
 Tanácsadás arc házi ápolására vonatkozóan
 A házi ápoláshoz szükséges anyagok kozmetikai értékesítése a kezelés végén marketing tanulmányok alkalmazásával
 Hajrendellenességek felismerése és tanácsadás
 Verejtekrendellenességek felismerése, kozmetikus által kezelhetőkre vonatkozó tanácsadás
 Szervrendszerek zavarai által keletkező kozmetikai hibák felismerése, a kozmetikus által kezelhetők kezelése, tanácsadás
 Árkalkuláció készítése a kezeléshez

67.1.8. Kombinált bőrtípusok és kezelésük

120 óra

Kombinált bőrtípusok jellemzése és kozmetikai kezelése, tanácsadás
 Alap-bőrtípusokat kísérő leggyakoribb rendellenességek:
 Gyulladásra hajlamos érzékeny; érzékeny; valamint szederjességre hajlamos bőrök jellemzése és kozmetikai kezelése, tanácsadás

Pigment-rendellenességek felismerése, kozmetikai kezelése, tanácsadás az otthoni ápolására

Pigmentfoltos bőrök jellemzése és kozmetikai kezelése, tanácsadás

Aknés bőrök jellemzése, kozmetikában kezelhető fajtái és azok kezelése, tanácsadás

Klimax és pubertás jellemzése és rendellenességei, kozmetikai kezelhetőségük

Letisztítás, peelingezés, tonizálás, masszázs, felpuhítás, tisztítás, fertőtlenítés, nyugtató, összehúzó- és tápláló pakolások felhelyezése helyspecifikusan

Tanácsadás arc házi ápolására vonatkozóan

A házi ápoláshoz szükséges anyagok kozmetikai értékesítése a kezelés végén marketing tanulmányok alkalmazásával

Árkalkuláció készítése a kezeléshez

67.1.9. Különleges smink, tincses és soros műszempilla-technikák 36 óra

Különleges smink fajtái, készítésük menete, kiegészítők alkalmazásával és anélkül
Alkalmi smink készítése, kiegészítők alkalmazása: tincses és soros műszempilla, strasszok, csillámok, stb. használata

Legújabb smink-technikák elsajátítása: air brush, stb.

Szálankénti műszempilla-technikák megismerése

Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz

67.2. A képzés javasolt helyszíne

Tanműhely, vagy 11. évfolyamtól gyakorlati képzésre jogosult gazdálkodó szervezet.

67.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékelés

Diószegi Sámuel Baptista Technikum és Szakképző Iskola
OM 100563

Az
I. EGÉSZSÉGÜGY
ágazathoz tartozó
54 726 04
GYÓGYMASSZŐR
SZAKKÉPESÍTÉS

HELYI PROGRAMJA

az 52 720 01 ÁLTALÁNOS ÁPOLÁSI ÉS EGÉSZSÉGÜGYI ASSZISZTENS mellék-
szakképesítéssel

Készült:

A szakképzési kerettantervekről szóló 5/2018. (VII.9.) ITM rendelet alapján

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 726 04

Szakképesítés megnevezése: Gyógymasszőr

A szakmacsoport száma és megnevezése: 1. Egészségügy

Ágazati besorolás száma és megnevezése: I. Egészségügy

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 50%

Gyakorlati képzési idő aránya: 50%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra.

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: —

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: nincsenek

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
Egészségügyi alapismeretek	Egészségügyi szaktanár, Egészségügyi szakoktató, Ápoló MSc, Ápoló BSc (5 éves szakmai gyakorlattal), Egészségtan tanár (egészségügyi előképzettséggel), Jogász (szakmai jogi és etikai ismeretek), Egészségügyi menedzser (egészségügyi ellátórendszer)
Szakmai kommunikáció	Egészségügyi szaktanár, Egészségügyi szakoktató, Ápoló MSc, Ápoló BSc (5 éves szakmai gyakorlattal), Latin szakos nyelvtanár (orvosi latin)
Ápolástan-gondozástan	Egészségügyi szaktanár, Egészségügyi szakoktató, Ápoló MSc, Ápoló BSc (5 éves szakmai gyakorlattal)
Klinikumi alapozó ismeretek	Általános orvos, Szakorvos, Egészségügyi szakoktató, Egészségügyi szaktanár, Ápoló MSc, Ápoló BSc (5 éves szakmai gyakorlattal), Közegészségügyi-járványügyi felügyelő (mikrobiológia-járványtan), Közegészségügyi járványügyi ellenőr (mikrobiológia-járványtan), Mentőtiszt (elsősegélynyújtás-első ellátás)
Klinikumi szakismeretek	Általános orvos, Szakorvos, Egészségügyi szakoktató, Egészségügyi szaktanár, Ápoló MSc, BSc 5 éves szakmai gyakorlattal
Diagnosztikai és terápiás alapismeretek	Általános orvos, Szakorvos, Egészségügyi szakoktató, Egészségügyi szaktanár, Ápoló MSc, Ápoló BSc (5 éves szakmai gyakorlattal)
Klinikumi gyakorlat	Egészségügyi gyakorlatvezető, Egészségügyi szakoktató, Ápoló MSc, Ápoló BSc, Egészségügyi szaktanár
Egészségügyi asszisztensi feladatok	Egészségügyi szakoktató, Egészségügyi szaktanár, Egészségtan tanár (egészségügyi előképzettséggel), Ápoló MSc, Ápoló BSc (5 éves szakmai gyakorlattal)
Egészségügyi asszisztálás gyakorlata	Egészségügyi szaktanár, Egészségügyi szakoktató, Egészségügyi gyakorlatvezető, Ápoló MSc, Ápoló BSc
Masszázs elméleti alapjai I.	általános orvos, mozgásszervi szakorvos, egészségügyi szakoktató, egészségügyi szaktanár, egyetemi okleveles ápoló gyógytornász, gyógymasszőr mester

Masszázs elméleti alapjai II.	általános orvos, mozgásszervi szakorvos, egészségügyi szakoktató, egészségügyi szaktanár, egyetemi okleveles ápoló gyógytornász, gyógymasszőr mester
Fizioterápia I.	érvényes működési regisztrációval és főiskolai pedagógiai végzettséggel, legalább 3 éves oktatási és 3 éves szakmai gyakorlati tapasztalattal rendelkező fizioterápiás asszisztens, gyógytornász, gyógymasszőr mester.
Fizioterápia II.	érvényes működési regisztrációval és főiskolai pedagógiai végzettséggel, legalább 3 éves oktatási és 3 éves szakmai gyakorlati tapasztalattal rendelkező fizioterápiás asszisztens, gyógytornász, gyógymasszőr mester.
Regeneráló balneoterápiás masszáz	érvényes működési regisztrációval, és főiskolai pedagógiai végzettséggel rendelkező gyógymasszőr, legalább 3 éves oktatási és 3 éves szakmai gyakorlati tapasztalattal, gyógymasszőr mester
Gyógymasszázs	érvényes működési regisztrációval, és főiskolai pedagógiai végzettséggel rendelkező gyógymasszőr, legalább 3 éves oktatási és 3 éves szakmai gyakorlati tapasztalattal, gyógymasszőr mester

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
9. évfolyam	8 óra/hét	288 óra/év
10. évfolyam	12 óra/hét	432 óra/év
Ögy.		140 óra
11. évfolyam	11 óra/hét	396 óra/év
Ögy.		140 óra
12. évfolyam	12 óra/hét	372 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2729 óra

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év
Ögy.		160 óra
2/14. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2237 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

A Gyógymasszőr szakképesítés helyi tantervének óraszámjai mellék-szakképesítés választása esetén

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	7,5	0	11	0	140	1,5+5,5	1,5+4	140	2+4,5	4+1,5	10,5+2,5	20,5+1,5	22	5,5	160	10,5	20,5
	Összesen		7,5+0,5	11+1		1,5+9,5=11		6+6=12			31+2,5+1,5		27,5		31				
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés											0,5					0,5	
11498-12 Foglalkoztatás (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés											2					2	
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	fő szakképesítés	0,5												0,5				
11110-16 Egészségügyi alapismeretek	Egészségügyi alapismeretek	fő szakképesítés	1		3,5										4,5				
	Szakmai kommunikáció	fő szakképesítés	1		1						+1				2				
11221-16 Alapápolás	Ápolástan-gondozástan	fő szakképesítés	1,5+0,5		3,5										5				
11222-16 Klinikumi ismeretek	Klinikumi alapozó ismeretek	fő szakképesítés	3,5		1+1							+2,5			4,5				
	Klinikumi szakismeretek	fő szakképesítés					1,5				2+1				3,5				
	Diagnosztikai és terápiai alapismeretek	fő szakképesítés			2										2				
	Klinikumi gyakorlat	fő szakképesítés						1,5				→	4 (5,5)			5,5			

11635-16 Egészségügyi asszisztensi feladatok	Egészségügyi asszisztensi feladatok	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens							4,5 (5,5)	←	1								
	Egészségügyi asszisztálás gyakorlata	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens								1 (4)	←	3							
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
11110-16 Egészségügyi alapismeretek	Egészségügyi alapismeretek	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
	Szakmai kommunikáció	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
11221-16 Alapápolás	Ápolástan-gondozástan	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
11222-16 Klinikumi ismeretek	Klinikumi alapozó ismeretek	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
	Klinikumi szakismeretek	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
	Diagnosztikai és terápiai ismeretek	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
	Klinikumi gyakorlat	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
12052-16 Masszázs elméleti alapjai II.	Anatómia-élettan	fő szakképesítés																	1,5
	Klinikum	fő szakképesítés																	2

12051-16 Masszázs elmélet alapjai I.	Anatómiai-élettani alapismeretek	fő szakképesítés										0,5					0,5	
	Klinikumi alapismeretek	fő szakképesítés										0,5					0,5	
	Elsősegélynyújtás-első ellátás gyakorlat	fő szakképesítés											0,5+0,5					0,5
12054-16 Fizioterápia II.	Fizioterápia II.	fő szakképesítés										0,5+0,5					0,5	
	Fizioterápia II. gyakorlat	fő szakképesítés											1					1
12053 -16 Fizioterápia I.	Fizioterápia I.	fő szakképesítés										1					1	
	Fizioterápia I. gyakorlat	fő szakképesítés											5					5
12055-16 Regeneráló balneoterápiás masszáz	Masszázs	fő szakképesítés										0,5+0,5					0,5	
	Különleges masszázsfajták	fő szakképesítés										0,5+0,5					0,5	
	Masszázs gyakorlat	fő szakképesítés											6+1					6
11835-16 Gyógymasszázs	Gyógymasszázs elmélet	fő szakképesítés										1					1	
	Gyógymasszázs gyakorlat	fő szakképesítés											8					8
Ágazati szakmai kompetenciák erősítése		helyi tanterv szerint									(+4,5)							

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés elsajátítását választja, akkor

- 11. évfolyamra 12. évfolyamról átcsoportosítjuk a kerettanterv szerint ott tanítandó mellék-szakképesítéshez tartozó heti 1óra Egészségügyi asszisztensi feladatok + a heti 3óra Egészségügyi asszisztálás gyakorlata tantárgyakat. A főszakképesítéshez tartozó heti 1,5óra Klinikumi gyakorlatot pedig áttesszük 11. évfolyamról a 12. évfolyamra.

- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti főszakképesítéshez tartozó óraszámokat (6 óra) kiegészítjük a 11. évfolyamról átvitt heti 1,5óra főszakképesítéshez tartozó órással Klinikumi gyakorlat tantárgyból. Az így keletkező óraszám még mindig nem éri el a heti 12 órát, ezért az Ágazati szakmai kompetenciák erősítése kereten belül (a táblázat legalsó sora) még 4,5 órát szánunk a főszakképesítéshez tartozó szakmai követelmények erősítésére a következő megosztásban: 1óra Szakmai kommunikáció, +1óra Klinikumi szakismeretek, +2,5óra Klinikumi alapozó ismeretek. Így áll össze a 12. évfolyamra előírt heti 12órás szakmai órakeret.

Így teljesül az a cél, hogy 11. évfolyam végére a mellék-szakképesítés tantárgyainak követelményét teljesíthetik a tanulók, és vizsgára bocsáthatók lesznek.

2. számú táblázat

A nem a főszakképesítéshez kapcsolódó óraszámok megoszlása:

52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens	322 óra
helyi tanterv szerint	131 óra

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.

9. évfolyam

Elmélet

68. Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

18 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik. A tantárgy az 52 720 01 általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

68.1. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre, a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák elsajátíttatása

68.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Nincsen előtanulmányi követelmény

A Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 11500-12 modulhoz tartozó Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

68.3. Témakörök

68.3.1. Munkavédelmi alapismeretek1

4 óra

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége-

Történeti áttekintés. A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá ennek megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírások jelentősége. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezése.

A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épségére.

A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmények hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezők.

A megelőzés fontossága és lehetőségei.

A munkavállalók egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében szükséges előírások jelentősége a munkabalesetek és a foglalkozással összefüggő megbetegedések megelőzésének érdekében. A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái, és rendeltetésük.

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy).

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők.

A munkavédelem fogalomrendszere, források.

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalom meghatározásai

68.3.2. Munkahelyek kialakítása2

4 óra

Munkahelyek kialakításának általános szabályai.

A létesítés általános követelményei, a hatásos védelem módjai, prioritások.

Szociális létesítmények.

Öltözőhelyiségek, pihenőhelyek, tisztálkodó- és mellékhelyiségek biztosítása, megfelelősége.

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések.

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés, jelölések.

Alapvető feladatok a tűzmelegelőzés érdekében.

Tűzmelegelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás.

Anyagmozgatás a munkahelyeken. Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái.

A kézi anyagmozgatás szabályai, hátsérülések megelőzése.

Raktározás.

Áruk fajtái, raktározás típusai.

Munkahelyi rend és hulladékkezelés.

Jelzések, feliratok, biztonsági szín-és alakjelek.

Hulladékgyűjtés, környezetvédelem célja, eszközei.

68.3.3. Munkavégzés személyi feltételei 2 óra

A munkavégzés személyi feltételei: jogszerű foglalkoztatás, munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek

A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: egyedül végzett munka tilalma, irányítás szükségessége. Egyéni védőeszközök juttatásának szabályai.

68.3.4. Munkaeszközök biztonsága 2 óra

Munkaeszközök halmazai.

Szorszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi.

Munkaeszköz üzembe helyezésének, használatba vételének dokumentációs követelményei és a munkaeszközre (mint termékre) meghatározott EK-megfelelőségi nyilatkozat, valamint a megfelelőséget tanúsító egyéb dokumentumok.

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások.

Biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biztonság. A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei. Veszélyes munkaeszközök, üzembe helyezési eljárás.

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei.

Feltétlenül és feltételelesen ható biztonságtechnika, konstrukciós, üzemviteli és emberi tényezők szerepe. Általános üzemeltetési követelmények. Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények.

68.3.5. Munkakörnyezeti hatások 2 óra

Veszélyforrások, veszélyek a munkahelyeken (pl. zaj, rezgés, veszélyes anyagok és keverékek, stressz)

Fizikai, biológiai és kémiai hatások a dolgozókra, főbb veszélyforrások valamint a veszélyforrások felismerésének módszerei és a védekezés a lehetőségei.

A stressz, munkahelyi stressz fogalma és az ellene való védekezés jelentősége a munkahelyen.

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

A kockázatok azonosításának, értékelésének és kezelésének célja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításában, a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésben. A munkavállalók részvételének jelentősége

68.3.6. Munkavédelmi jogi ismeretek

4 óra

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek.

Az Alaptörvényben biztosított jogok az egészséget, biztonságot és méltóságot tisztelő munkafeltételekhez, a testi és lelki egészségének megőrzéséhez.

A Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a munkavédelem alapvető szabályai, a követelmények normarendszere és az érintett szereplők (állam, munkáltatók, munkavállalók) főbb feladatai. A kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény, illetve a Kormány, illetve az ágazati miniszterek rendeleteinek szabályozási területei a további részletes követelményekről.

A szabványok, illetve a munkáltatók helyi előírásainak szerepe.

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

A munkáltatók alapvető feladatai az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkakörülmények biztosítása érdekében. Tervezés, létesítés, üzemeltetés. Munkavállalók feladatai a munkavégzés során.

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

Munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység keretében ellátandó feladatok. Foglalkozás-egészségügyi feladatok

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

Balesetek és munkabalesetek valamint a foglalkozási megbetegedések fogalma.

Feladatok munkabaleset esetén. A kivizsgálás, mint a megelőzés eszköze

Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen

A munkavállalók munkavédelmi érdekképviselőjének jelentősége és lehetőségei. A választott képviselők szerepe, feladatai, jogai

68.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

68.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11110-16 Egészségügyi alapismeretek

Egészségügyi alapismeretek tantárgy

36 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 720 01 általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

69.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja felkészíteni a képzésben résztvevőket az egészségügyi szolgáltatóknál végzendő segítő szakmák elsajátítására. A tantárgy olyan általános, az egészségüghöz kapcsolódó alapismeretek elsajátítását szolgálja, melyek nélkülözhetetlenek a specifikus szakmai ismeretek elsajátításához, az egészségügy területéhez tartozó valamennyi szakma gyakorlásához.

69.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kommunikáció

Szakmai kommunikáció

Munkavédelmi alapismeretek

Ápoláslélektan

Akadályozott ember gondozása

Speciális ápolást igénylők ellátása

Az Egészségügyi alapismeretek tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 11110-16 modulhoz tartozó Egészségügyi alapismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

69.3. Témakörök

69.3.1. A pszichológia alapjai

36 óra

Az általános pszichológia tárgya, felosztása. Pszichológiai alapfogalmak.

A pszichológia irányzatai.

Alapvető megismerési folyamatok.

Motiváció és érzelem.

Az alvás szerepe, funkciója.

Az alvás fázisai. Leggyakoribb alvászavarok.

A tanulás fogalma, fajtái.

Tanulási modellek.

A személyiség fogalma és a legfontosabb személyiség-elméletek.

Személyiség-tipológia.

A személyiség fejlődése. A szocializáció folyamata.

Fejlődéslélektan alapfogalmai, módszerei, a fejlődés törvényszerűségei.

A megismerési folyamatok fejlődése, a beszédfejlődés.

A tanulás és viselkedés fejlődése.

Az érzelmi funkciók kialakulása és az akarat fejlődése.

A gyermek értelmi fejlettségének mérése.

A szorongás lényege, kialakulásának okai.

A szorongás testi tünetei, érzelmi komponensei.

A szorongás kezelése.

Stresszhelyzet, félelem és a kapcsolódó önvédelmi reakciók.

Az agresszió megnyilvánulási formái

Bántalmazások

69.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

69.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11110-16 Egészségügyi alapismeretek

70. Szakmai kommunikáció tantárgy

36 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 720 01 általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

70.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai kommunikáció oktatásának célja a kommunikációs ismeretek, készségek, aktív, tudatos fejlesztése, kitérve az egészségügyi pályákon fontos jellemzőkre, speciális helyzetekre. További cél, hogy a tanuló ismerje az orvosi latin nyelvi szakkifejezéseket, munkája során tudja alkalmazni a latin szaknyelv kiejtési, olvasási és írási szabályait

70.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Magyar nyelvtan

Magyar irodalom

Történelem

Biológia

Anatómia-élettan

Pszichológia

Személyiség lélektan

Szociálpszichológia

A Szakmai kommunikáció tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 11110-16 modulhoz tartozó Szakmai kommunikáció tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

70.3. Témakörök

70.3.1. Orvosi latin nyelv

36 óra

A latin nyelv eredete, fejlődése.

Az orvosi latin nyelv kialakulása és fejlődése.

Az orvosi terminológia helyesírási és kiejtési szabályai.

Az emberi test főbb részei, síkjai, irányai.

Szervek, szervrendszerek felépítésére, egészséges és kóros működésére vonatkozó latin szakkifejezések:

Mozgásrendszer latin szakkifejezései.

Keringési rendszer latin szakkifejezései.

Légzőrendszer latin szakkifejezései.

Emésztőrendszer latin szakkifejezései.

Vizeletkiválasztó rendszer latin szakkifejezései.

Nemi szervek latin szakkifejezései.

Belső elválasztású mirigyek latin szakkifejezései.

Idegrendszer latin szakkifejezései.

Érzékszervek latin szakkifejezései.

A szervek, szervrendszerek működésére vonatkozó szakkifejezések.

Kórtani és klinikumi elnevezések.

Műtéti és vizsgáló eljárások elnevezései.

Orvosi vények szakkifejezései.

Számnevek.

Alapvető nyelvtani ismeretek: a névelő, főnév, birtokos szerkezet, melléknév és minőségjelzős szerkezet névszók, ragozás, határozószók, szóképzés és szóalkotás, rövidítések, igék és igeragozás, képzők.

A témakört csoportbontásban kell tanítani.

70.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

70.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11221-16 Alapápolás

71. Ápolástan-gondozástan tantárgy

72 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 723 01 általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

71.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának a célja, hogy az egészségügyi alapismeretekre támaszkodva a tanulók ismerjék meg az ápolás alapelveit, sajátítsák el az ápolás elméleti alapjait, az egészséges és akadályozott emberrel kapcsolatos gondozási feladatokat.

71.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai jogi és etikai ismeretek, pszichológia, pedagógia, orvosi latin

Az Ápolástan-gondozástan tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 11221-16 modulhoz tartozó Ápolástan-gondozástan tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

71.3. Témakörök

71.3.1. Egészséges ember gondozása

45 óra

Az ember és környezete

Az ember, mint bio-pszicho-szociális lény

Az egészség fogalma

Az egészséges életmód, életvitel összetevői

A prevenció fogalma, szintjei

A gondozás fogalma, célja és formái, a gondozó jellemzői

A gondozás és nevelés egysége

Családtervezés

Terhesség, a terhes nő életmódja

Terhesgondozás

A szülés és a gyermekágy

Az egészséges újszülött jellemzői, gondozása

Az anya-gyermek kapcsolat jelentősége

Az anyatejes táplálás fontossága

Az egészséges csecsemő pszichés és szomatikus fejlődése, gondozási feladatok

A kisgyermek pszichés és szomatikus fejlődése, gondozási feladatok

Szeparáció és hospitalizáció fogalma, hatása a gyermek érzelmi állapotára és fejlődésére.

Kórházba kerülő gyermek reakciói, a kórházban tartózkodás hatására kialakuló tünetegyüttes és negatív következményeinek megelőzését szolgáló intézkedések.

Gyermekek felkészítése a különböző kórházi beavatkozásokhoz.

Az óvodáskorú gyermek fejlődése és gondozása. A helyes szokások, napirend kialakítása

Az iskolaérettség

A kisiskoláskor jellemzői, gondozási feladatok

A serdülőkori fejlődés, testi és lelki változások

Az ifjúkor jellemzői, pályaválasztás, párválasztás
A felnőttkor szakaszai, az egészséges felnőtt jellemzői. Gondozásra szoruló.
Az időskor jellegzetességei: szerepváltozások, magatartások és hiedelmek, veszteségek, krízisek, a gazdasági tényezők hatásai, a jövedelmi viszonyok változása, nyugdíjazás, az életmód változás hatása, az életminőség, társas kapcsolatok, a munka).
Segítségnyújtás az idős emberek szükségleteinek kielégítésében.
Veszélyeztető tényezők

71.3.2. Csecsemő és kisgyermekgondozás

27 óra

Gondozási műveletek csecsemő és kisgyermekkorban
A csecsemő tartása, fogása, emelése
Testtömeg, testhossz és testarányok mérése
A test tisztántartása, bőrápolás, fürdetési módok
Öltöztetés nappalra, éjszakára, levegőztetéshez
Pelenkaváltás módjai
Táplálási módok és eszközök
A szobatisztaság kialakításának segítése
A mozgás- és játékfejlődés biztosítása
A témakört csoportbontásban kell tanítani.

11222-16 Klinikumi ismeretek

72. Klinikumi alapozó ismeretek tantárgy

126 óra

3,5óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 720 01 általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

72.1. A tantárgy tanításának célja

Az emberi test felépítésének és működésének normális és kóros működésének megismerése, az emberi szervezetre ható mikroorganizmusok bemutatása, a szervezet az egészségügyi ellátás első lépéseinek (első ellátásának) az elsajátítása

72.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia

Népegészségügy

Környezet egészségügy

Egészségfejlesztés

Orvosi latin

Belgyógyászat alapjai

Sebészet és traumatológia alapjai

Gyermekgyógyászat alapjai

Diagnosztikai alapjai

Belgyógyászati gyakorlat

Sebészeti és traumatológia gyakorlat

Gyermekgyógyászati gyakorlat

A Klinikumi alapozó ismeretek tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 11222-16 modulhoz tartozó Klinikumi alapozó ismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

72.3. Témakörök

72.3.1. *Anatómia-élettan alapjai, a mozgásrendszer*

18 óra

Emberi test felépítése, fő részei, síkjai, irányai.

Sejt, szövet, szervek, szervrendszerek.

Csontvázrendszer, izomrendszer jellemzése

72.3.2. *A keringés és légzés anatómiája és élettana*

20 óra

Szív felépítése, működése.

Vérerek, vérkörök, magzati vérkeringés.

Perifériás vérkeringés élettana.

Vér alkotóelemei, élettani sajátosságai.

Véralvadás.

Vércsoportok.

Nyirokrendszer.

Légzőrendszer felépítése.

Légzés élettana, szabályozása.

Tüdő szerkezete, érrendszere.

Mellhártya

72.3.3. Emésztés-kiválasztás-szaporodás szervrendszere

28 óra

Emésztőrendszer szakaszai.
Máj, hasnyálmirigy.
Hashártya.
Tápanyagok, építőanyagok, enzimek.
Emésztés mechanizmusa.
Anyagcsere, energiaforgalom
Vese szerkezete, élettana.
Normál vizelet.
Vizeletelvezető és –tároló rendszer.
Vizeletürítés mechanizmusa.
Női nemi szervek, menstruációs ciklus.
Férfi nemi szervek.

72.3.4. Az idegrendszer, endokrin rendszer és az érzékszervek anatómiája, élettana

24 óra

Idegrendszer felosztása.
Gerincvelő szerkezete, pályarendszerei, gerincvelői szelvény.
Gerincvelői reflexek.
Agyvelő felosztása, agykérgi központok, agykamrák.
Központi idegrendszer élettana, burkai, erei.
Agyvíz.
Környéki idegrendszer.
Vegetatív idegrendszer.
Endokrin rendszer.
Érzékszervek.
Hőszabályozás.

72.3.5. Elsősegélynyújtás-első ellátás

36 óra

A sürgősség fogalma, a sürgősségi lánc.
Az elsősegély fogalma, elsősegély szintjei.
Mentők igénybevétele, mentőhívás szabályai.
A helyszín szerepe.
A beteg állapotfelmérése és ellátása a reakcióképesség megítélése.
ABCDE szemléletű állapotfelmérés
Risztó panaszok és tünetekes teendők reakcióképes beteg esetén.
A: a légúterek átjárhatóságának megítélése, átjárhatóság biztosítása.
Légúti idegentest eltávolítása
Eszköz nélküli légútbiztosítás
Egyszerű eszközökkel végzett légútbiztosítás (OPA, NPA)
B: a légzés megítélése.
Lélegeztetés eszköz nélkül, valamint ballonnal és maszkkal, pozicionálás.
C: a keringés megítélése.
A sokk jeleinek felismerése.
D: az eszmélet, és tudat megítélése
Görcsroham felismerése ellátása
Pszichés vezetés idegrendszer megítélése, teendők.
E: egész test, egész eset megítélése.
Lehülés elleni védelem

Egyéb környezeti ártalmak (vízbefulladás, lehülés, túlmelegedés) felismerése, és kezelése

Az állapotváltozás nyomon követése

ABCDE és teendők reakcióképtelen betegnél.

A: eszköz nélküli légút biztosítási eljárások.

B: lélegeztetés, légzési elégtelenség esetén.

C: keringés hiányában, BLS és XBLS, az AED használata.

D: az eszméletlen beteg ellátása.

E: egész test, egész eset megítélése.

Sérültek állapotfelmérése, ellátása.

Sebellátás (fedőkötések).

Vérzések ellátása

Amputátum kezelés

Rándulás, ficam, törés ellátása.

Termikus traumák ellátása.

Elektromos balesetek.

Tömeges balesetek, katasztrófák.

Mérgezések.

A mérge fogalma, behatolási kapuk.

A legfontosabb mérgezésekre utaló jelek, teendők.

Újraélesztés (BLS, XBLS, BLS-AED)

Sürgősségi kommunikáció (beteggel hozzátartozóval, más ellátóval (SBAR)

A témakör részletes kifejtése

72.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem, az Elsősegélynyújtás-első ellátás témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban kell oktatni.

72.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

10. évfolyam

Elmélet

11110-16 Egészségügyi alapismeretek

73. Egészségügyi alapismeretek tantárgy

126 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 720 01 általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

73.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja felkészíteni a képzésben résztvevőket az egészségügyi szolgáltatóknál végzendő segítő szakmák elsajátítására. A tantárgy olyan általános, az egészségüghöz kapcsolódó alapismeretek elsajátítását szolgálja, melyek nélkülözhetetlenek a specifikus szakmai ismeretek elsajátításához, az egészségügy területéhez tartozó valamennyi szakma gyakorlásához.

73.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kommunikáció

Szakmai kommunikáció

Munkavédelmi alapismeretek

Ápoláslélektan

Akadályozott ember gondozása

Speciális ápolást igénylők ellátása

Az Egészségügyi alapismeretek tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 11110-16 modulhoz tartozó Egészségügyi alapismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

73.2.1. Szakmai jogi és etikai ismeretek

18 óra

A társadalmi, erkölcsi és jogi normák fogalma, egymáshoz való viszonyuk

A jog és a jogrend fogalma, a belső jogforrások rendszere.

Magyarország Alaptörvényében meghatározott alapvető jogok és kötelezettségek.

Az állami szervek rendszere, jellegük és egymáshoz való viszonyuk.

Az állam felelőssége a lakosság egészségi állapotáért.

A közszolgáltatások rendszere és szervezése: az egészségügy és a szociális ellátás intézményei és azok alapvető követelményei.

Az egészségügyi igazgatás szervezetrendszere.

Az egészségügyre és az egészségügyi szolgáltatásra vonatkozó fontosabb jogi szabályozások.

Információbiztonság és adatvédelem.

Az egészségügyi dokumentáció kezelése.

Szakmai felelősség és felelősségvállalás az egészségügyben.

Az egészségügyben dolgozóakra vonatkozó speciális munkaügyi szabályok és szabályozók.

Az egészségügyi etika kialakulása és alapjai.

Az egészségügyi etika alapelvei.

Etikai értékek az egészségügyben.

A betegek jogai és a betegjogok érvényesítése.

Jogi és etikai szabályozás kapcsolata az egészségügyben.

Az egészségügyi dolgozók tevékenységének etikai elvei és problémái.
Az egészségügyi dolgozóval szemben elvárt magatartás, viselkedés.
Szakmai etikai alapkövetelmények: előítélet mentesség, másság elfogadása, tolerancia, humanitás, empátia, karitativitás, intimitás.
Esélyegyenlőség biztosítása.
Etikai dilemmák és bioetikai kérdések.
Az abortusz etikai kérdései.
Az egészségügyi dolgozók és a sztrájkjog etikai kérdései.
Etikai kódex.

73.2.2. Szociológiai alapismeretek

18 óra

A szociológia lényege, tárgya, jelentősége.
A szociálpszichológia tárgya, témakörei.
Társadalmi rétegződés és mobilitás.
Társadalmi egyenlőtlenségek és a szegénység.
A szocializáció fogalma és elméletei; szinterei, intézményei.
Családszociológia.
Szerepek és szerepkonfliktusok.
Csoportok. Csoportdinamika. A csoportokat alakító tényezők. A csoporton belüli tagolódás.
A csoporttagok egymáshoz való viszonya.
A csoport egymást erősítő tényezői.
Deviáns magatartás fogalma, formái.
A különböző kultúrák szokásai, hagyományai.
Esélyegyenlőség.
Foglalkoztatottság és munkanélküliség.
Szociológiai mérések, eredmények, statisztikai adatok.
Szociális intézményrendszerek.
Az egészségügyi dolgozók.
Munkakörök. Munkakörökkel kapcsolatos általános elvárások.
Személyes attitűdök a segítő szakmákban.

73.2.3. A pedagógia alapjai

18 óra

A neveléstudományok helye, felosztása.
Nevelési célok.
A nevelés folyamata.
Nevelési módszerek.
Nevelői-oktató szerep; szerepelvárások és szerepkonfliktusok.
A személyiség összetevői. A nevelő személyisége.
Vezetői, szülői attitűdök, módszerek, eszközök.
Tanulás és oktatás.
A tanulás. Tanítási-tanulási módszerek. A tanulási folyamat szervezése.
Tanulási technikák. Tanulásmódszertan.
Tanulási problémák, zavarok, akadályok.
A pedagógia módszerei. Az individuális pedagógia.
Az oktatás szervezeti és munkaformái. Az oktatás eszközei és módszerei.
Motiválás és aktivizálás.
Ellenőrzés, értékelés, differenciálás.
Új módszerek a pedagógiában.
Andragógiai alapismeretek.

Kliens/beteg oktatása.

Az egészségnevelés célja, feladata.

Az egészségnevelés során alkalmazható egyéni, csoportos és egyéb szervezeti formák, módszerek, eszközök

73.2.4. Egészségügyi ellátórendszer

18 óra

Az egészségügyi ellátórendszer fogalma, feladata, helye, kapcsolatrendszere a makrogazdaságban.

A magyar egészségügyi ellátó rendszer tagozódása, struktúrája.

A progresszív betegellátás filozófiája, rendszere, jellemzői.

Az egészségügyi ellátás szinterei, az egyes szintek feladata, célja, szereplői.

Az egészségügyi ellátórendszer működésének szabályozása és ellenőrzése.

Az egészségügyi ellátás tárgyi és humán erőforrás feltételeinek szabályozása.

Kompetenciák és hatáskörök az egészségügyi ellátórendszerben.

Az egészségügyi technológia fogalma, összetevői.

A prevenció helye, szinterei az egészségügyi ellátórendszerben.

A rehabilitáció helye, jelentősége az egészségügyi ellátórendszerben.

A hazai sürgősségi betegellátó rendszer szintjei, jellemzői.

Nemzetközi egészségbiztosítási rendszerek.

Egészségügyi ellátás az EU-ban.

A hazai egészségbiztosítási rendszer jellemzői.

A hazai egészségügyi ellátás finanszírozási formái, technikái.

A hazai egészségügyi ellátórendszer fejlesztési koncepciói.

Minőségirányítás az egészségügyben.

Képzés, továbbképzés az egészségügyben.

Az egészségügyi dolgozók érdekképviselői szervei (kamarák, egyesületek, szakszervezetek).

73.2.5. Népegészségügy

18 óra

A népegészségtan tárgya.

A népegészségtan és az orvostudomány kapcsolata.

Az egészség, egészségkultúráltság.

A statisztika fogalma, tárgya.

A statisztikai adatok jellege.

A statisztikai adatgyűjtés, csoportosítás.

A demográfia fogalma, tárgya, alapfogalmai (népesség, népesedés, népmozgalom).

A demográfia módszerei és kiemelt tárgyköreinek áttekintése:

A strukturális demográfia.

Születés, termékenység.

Halandóság.

Természetes népmozgalom.

Család-demográfia.

Reprodukció.

Vándorlások.

Epidemiológia fogalma, tárgya.

Deszkriptív epidemiológia.

A betegségek gyakoriságának mérése (prevalencia, incidencia, tartam prevalencia fogalma).

Kor-nem és egyéb kategória-specifikus mutatók lényege.

A betegségek gyakoriságát befolyásoló tényezők.

A morbiditási adatok forrásai.
Analitikus epidemiológia, intervenciós epidemiológia fogalma.
Szociológiai módszerek.
Prevenció és egészségmegőrzés.
Az egészségmegőrzés stratégiája.
Hazai egészség-megőrzési programok.

73.2.6. Környezet-egészségügy

18 óra

A környezet és az egészség kapcsolata.
Az ember ökológiai lábnyoma, környezettudatos gondolkodás.
A természetes és a mesterséges (épített) környezet jellemzői a XXI. században.
A víz szerepe az ember életében.
Az egészséges ivóvíz és az ásványvizek.
Hazánk gyógy-és termálvizei, azok egészségre gyakorolt hatásai.
A vízszennyezők és az egészségtelen vizek károsító hatásai.
A légkör és a levegő fizikai, kémiai jellemzői.
A főbb légszennyező anyagok, jellemzőik és hatásuk az egészségre.
Meteorológiai és klimatikus tényezők hatása az emberre.
Ionizáló és nem ionizáló sugárzások fizikai és biológiai jellemzői és hatásaik.
A talaj összetétele, öntisztulása, talajszennyeződés.
Vegyianyagok a környezetünkben.
Hulladékgazdálkodás, kommunális, ipari és mezőgazdasági hulladékok.
A veszélyes hulladékok kezelése, tárolása.
A környezeti zaj, rezgés és annak hatásai a szervezetre.
A zajártalom és következményei.
A települések típusai és jellemzőik.
Urbanizációs ártalmak.
Az egészséges lakókörnyezet.
A korszerűtlen lakások, épületek egészségre gyakorolt káros hatásai.
Egészségügyi kártevők megjelenése a lakásban és a környezetben.
Környezeti eredetű megbetegedések és azok megelőzése.
Környezeti katasztrófák, haváriák.
Környezetvédelem az egyén és a társadalom szintjén.
Munkabiztonság és munkahigiéne az egészségügyi munkahelyeken.
Biztonságos munkavégzés tárgyi feltételei, munkaeszközök megfelelő használata.
Tűzveszélyes anyagok a munkakörnyezetben.
Fizikai, kémiai, biológiai kockázatok az egészségügyi munkahelyeken.

73.2.7. Egészségfejlesztés

18 óra

Az egészségfejlesztés fogalma, célja, feladata, színterei, intézményei.
Az egészségkultúráltság fogalma, összetevői
Az egészség definíciója.
Az egészséget meghatározó tényezők.
Az egészséges életvitel.
A higiéné fogalma, területei.
Személyi higiéné.
Az egészséges szervezetet felépítő anyagok, tápanyagok összetétele, tápanyag-piramis, az egészséges szervezet tápanyagszükséglete.
Az egészséges táplálkozás; a túlzott tápanyagbevitel következményei.
Fizikai, szellemi munka energiaigénye.

A helyes testtartás, rendszeres testedzés jelentősége.
A testi erő fenntartása, a mozgás lehetséges módjai.
A megfelelő öltözködés.
A prevenció szintjei.
A betegségek korai felismerését szolgáló lehetőségek; rizikófaktorok és azok felismerése.
Szűrővizsgálatok jelentősége, életkorok szenti szűrővizsgálatok formái, teendő a tünetek megjelenése esetén.
Védőoltások
A káros szenvedélyek formái, kialakulásuk okai, betegséget előidéző káros hatásuk, a káros szenvedélyek korai felismerése.
A drog, az alkohol kapcsolata a mentális egészségünkkel.
Önértékelés, önbecsülés.
Önmagunkról kialakított reális kép, képességeink, korlátaink.
Az egészséges lelki egyensúly fenntartása, önvédő technikák.
Relaxáció formái, jelentősége.
Aktív, passzív pihenés formái.
Az érzelmi élet egyensúlya.
Az akaraterő.

73.3. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

73.4. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11110-16 Egészségügyi alapismeretek

74. Szakmai kommunikáció tantárgy

36 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 720 01 általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

74.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai kommunikáció oktatásának célja a kommunikációs ismeretek, készségek, aktív, tudatos fejlesztése, kitérve az egészségügyi pályákon fontos jellemzőkre, speciális helyzetekre. További cél, hogy a tanuló ismerje az orvosi latin nyelvi szakkifejezéseket, munkája során tudja alkalmazni a latin szaknyelv kiejtési, olvasási és írási szabályait

74.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Magyar nyelvtan

Magyar irodalom

Történelem

Biológia

Anatómia-élettan

Pszichológia

Személyiség lélektan

Szociálpszichológia

A Szakmai kommunikáció tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 11110-16 modulhoz tartozó Szakmai kommunikáció tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

74.2.1. Kommunikáció

18 óra

A kommunikáció fogalma, elemei.

Dinamikai törvényszerűségek.

Az interperszonális és multiperszonális kommunikációs helyzetek.

Az őszinte kommunikáció feltételei.

Érintkezési formák és ezek eltérései más kultúrákban.

Az érdeklődés és a figyelmes hallgatás jelentősége.

A közvetlen emberi kommunikáció formái.

Nyelvi szocializációs szintek.

A metakommunikáció fogalma és törvényszerűségei, jellemzői.

A verbális és nonverbális közlés viszonya.

A pillanatnyi és állandósult érzelmek kifejeződése.

A kulturális szignálok kommunikatív jelentősége.

A kongruens és inkongruens kommunikáció fogalma, jellemzői, hitelesség.

Egészségügyi szakmai kommunikáció:

Az egészségügyi szakdolgozó-beteg együttműködés javításának kommunikációs lehetőségei.

A kapcsolatfelvétel, a bemutatkozás jelentősége és általános szabályai.

Kapcsolatteremtés és fenntartás egészséges és a beteg gyermekkel.

A gyerekek sajátos kommunikációs formái: a sírás, a rajz és a játék.

Az időskor kommunikációs jellemzői, kommunikációs nehézségek, akadályok
Kommunikáció roma páciensekkel.
Figyelemfelhívó jelek a páciens kommunikációjában.
Kapcsolat, kommunikáció feszült, indulatos betegekkel.
Kommunikáció a hozzátartozókkal.
Kommunikáció az egészségügyi team tagjai között.
Telefonos kommunikáció szabályai az egészségügyben.

74.2.2. *Speciális kommunikáció*

18 óra

A kommunikációs zavarok és okai.
Speciális kommunikáció alkalmazása hallás, beszéd és látássérültekkel.
A hazai és nemzetközi jelnyelv és a Braille írás.
Az egészségügyi szakdolgozó szerepe a megfelelő kommunikáció biztosításában és fenntartásában.
Infokommunikációs akadálymentesítés.
Kommunikációs korlátok leküzdése autizmus spektrumzavar esetén.
A nyelvi kommunikáció hiányosságai.
A szégyenlősség és gátlásosság.
Kommunikációs gátak és közléssorompók.
A kommunikációs zavarok leküzdése.
Segítő beszélgetés.
Segítő beszélgetés leggyakoribb hibái.

74.3. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

74.4. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11221-16 Alapápolás

75. Ápolástan-gondozástan tantárgy

126 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 723 01 általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

75.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának a célja, hogy az egészségügyi alapismeretekre támaszkodva a tanulók ismerjék meg az ápolás alapelveit, sajátítsák el az ápolás elméleti alapjait, az egészséges és akadályozott emberrel kapcsolatos gondozási feladatokat.

75.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai jogi és etikai ismeretek, pszichológia, pedagógia, orvosi latin

Az Ápolástan-gondozástan tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 11221-16 modulhoz tartozó Ápolástan-gondozástan tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

75.2.1. Akadályozott ember gondozása

18 óra

Speciális ellátási igényű ember gondozása, rehabilitációja.

Egészség, betegség, károsodás, fogyatékoság, rokkantság fogalmai.

A tevékenység akadályozottsága, a társadalmi beilleszkedés korlátozottsága.

A fogyatékosági formák definíciója.

Az egészségügyi ellátás speciális fizikai környezeti igényei, speciális eszközigényei, a kommunikáció és információ átadás specialitásai a különféle akadályozottsággal élő gyermekek és felnőttek esetében.

Az akadályok fajtái.

Az akadálymentesítés szinterei, törvényi háttere.

Az akadálymentesített szolgáltatási környezet jellemzői.

Esélyteremtő közszolgáltatás: akadálymentesítés az egészségügyi ellátásban.

Fizikai akadálymentesítés.

Infó-kommunikációs akadálymentesítés.

Morális akadálymentesítés (fogyatékos személyek társadalmi megítélése, antidiszkrimináció a gyakorlatban).

Gyógyászati segédeszközök használata, karbantartása.

75.2.2. Ápolástudomány

18 óra

Az ápolás története.

A betegápolás fejlődése Magyarországon.

A szükségletek hierarchiája.

Az ápolási folyamat.

Az ápolási dokumentáció részei.

Ápolási modellek.

Az ápolási modell fogalma, a modellek közös jellemzői.

Az egészségügyi ellátás hagyományos modellje.

Az életműködéseken alapuló ápolási modell.

Az önellátáson alapuló ápolási modell.
 A fejlődésen alapuló modell.
 A kölcsönhatáson alapuló ápolási modell.
 Az adaptáción alapuló ápolási modell.
 A rendszerelméleten alapuló ápolási modell.
 Ápolási modellek a gyakorlatban.
 Az ápolás meghatározása.
 Az ápolás funkciói.
 Önálló, nem önálló és együttműködő funkciók.
 A funkcionális és a betegközpontú, szükségletekre alapozott ápolás összehasonlítása.
 Az egészségügyi dolgozókkal szembeni elvárások (külső megjelenés, személyi higiéné, személyiségjegyek, viselkedés, felkészültség).
 Ápolási dokumentáció vezetése.
 A minőségügyi dokumentációs rendszer (minőségügyi kézikönyv, minőségügyi eljárások, protokoll, műveleti utasítások, űrlapok, bizonylatok) ismerete.
 Az egészségügyi dolgozók szerepe a minőségbiztosításban.
 Ápolástudományi folyóiratok.

75.2.3. Ápoláslélektan

18 óra

A betegség hatása a személyiségre.
 A betegséggel kapcsolatos attitűdök.
 A betegek és hozzátartozóik pszichés vezetése.
 Szorongás pszichés ártalmak.
 Mindennapos ápoláslélektani feladatok a beteg fogadásával, vizsgálatokkal, beavatkozásokkal kapcsolatban.
 Speciális ápoláslélektani feladatok a fájdalommal, félelem-szorongással kapcsolatban, a hirtelen állapotromlással járó betegségek, krónikus betegségek esetén, valamint a haldoklás folyamatában.

75.2.4. Ápolási beavatkozások

36 óra

Asepsis-antisepsis fogalma.
 A fertőtlenítés alapfogalmai.
 Fertőtlenítő eljárások.
 Fertőtlenítő szerek.
 A sterilizálás alapjai.
 A sterilizálás munkafázisai.
 Sterilizáló eljárások.
 Steril anyagok tárolása, kezelése.
 Munkavédelem, tűzvédelem, katasztrófavédelem, környezetvédelem az egészségügyi intézményekben.
 Egyéni védőfelszerelések, védőeszközök használata.
 Veszélyes hulladékok kezelése.
 Fertőző beteg elkülönítése, ápolása.
 A beteg fogadásával, távozásával és áthelyezésével kapcsolatos feladatok.
 A vizit, ápolói teendők viziten, konzíliumokon.
 A beteg ember szükségletei, kielégítésének lehetőségei.
 A beteg ágya, ágyazási formák.
 A beteg elhelyezése, hely és helyzetváltoztatás.
 Fekvés és fektetési módok.
 A beteg mobilizálása.

Rugalmas pólya felhelyezése.
 Kényelmi eszközök és használatuk.
 Gyógyászati segédeszközök használata.
 A beteg etetése, itatása.
 A beteg testének tisztántartása.
 Élősködők okozta fertőzések ellátása.
 Testváladékok felfogása, gyűjtése, mérése, váladék felfogó eszközök szakszerű használata, fertőtlenítése.
 Előkészítés női és férfi beteg katéterezéséhez, hólyagöblítéshez.
 A széklet- vizeletürítés biztosítása.
 Szélcső alkalmazása, beszáradt széklet eltávolítása.
 Beöntés.
 Testhőmérséklet mérése, lázcsillapítás.
 Hideg-meleg hőhatáson alapuló eljárások alkalmazása.
 A légzés segítése.
 Biztonságos környezet megteremtése.
 A fizikai korlátozás szabályai, fokozott megfigyelés és a szükségletek kielégítése a fizikai korlátozás alatt.
 Idős beteg ápolása.
 Decubitus.
 Norton és Braden skála használata.
 A decubitus megelőzése és a beteg ápolása.
 Terminális állapotban lévő és haldokló beteg ápolása.
 A halott körüli teendők.
 A betegbiztonság szempontjainak figyelembe vétele az ápolási beavatkozások alatt.
 A témakört csoportbontásban kell tanítani.

75.2.5. *Betegmegfigyelés*

36 óra

A betegmegfigyelés általános szempontjai.
 A beteg magatartásának, viselkedésének megfigyelése.
 Testalkat, tápláltsági állapot, mozgás, járás megfigyelése.
 Érzékszervek megfigyelése (látás, hallás, egyensúly, érzészavarok).
 A tudatállapot megfigyelése.
 A beteg alvásának megfigyelése.
 A bőr, haj, fejbőr megfigyelése.
 A bőrfüggelékek (haj, köröm) megfigyelése.
 A bőr legfontosabb elváltozásai (elsődleges, másodlagos elemi jelenségek).
 Kardinális tünetek (testhőmérséklet, pulzus, vérnyomás, légzés) megfigyelése.
 Testváladékok megfigyelése (széklet, vizelet, hányadék, köhögés, köpet, sebváladék, menstruációs váladék).
 Vízháztartás megfigyelése, folyadékkegyenleg vezetése.
 A szervezet oxigén-ellátottságának megfigyelése
 Állapotváltozások, életveszélyes tünetek felismerése.
 A megfigyelés eredményeinek dokumentálása.
 A témakört csoportbontásban kell tanítani.

75.3. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Csecsemő és kisgyermekgondozás: demonstrációs terem, szaktanterem, (tankórterem).

Betegmegfigyelés: demonstrációs terem, szaktanterem, (tankórterem).

Ápolási beavatkozások: demonstrációs terem, szaktanterem, (tankórterem).

Egyéb témakörök: tanterem.

75.4. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11222-16 Klinikumi ismeretek

76. Klinikumi alapozó ismeretek tantárgy

72 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 720 01 általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellékszakképesítéshez kapcsolódik.

76.1. A tantárgy tanításának célja

Az emberi test felépítésének és működésének normális és kóros működésének megismerése, az emberi szervezetre ható mikroorganizmusok bemutatása, a szervezet az egészségügyi ellátás első lépéseinek (első ellátásának) az elsajátítása

76.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia

Népegészségügy

Környezet egészségügy

Egészségfejlesztés

Orvosi latin

Belgyógyászat alapjai

Sebészet és traumatológia alapjai

Gyermekgyógyászat alapjai

Diagnosztikai alapjai

Belgyógyászati gyakorlat

Sebészeti és traumatológia gyakorlat

Gyermekgyógyászati gyakorlat

A Klinikumi alapozó ismeretek tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 11222-16 modulhoz tartozó Klinikumi alapozó ismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

76.2.1. Mikrobiológia-járványtan, általános kórtan

72 óra

Mikrobiológia tárgya, feladata, felosztása, az orvosi mikrobiológia ágai

Mikrobák felosztása, nagysága (baktériumok, vírusok, gombák, paraziták, férgek, ízeltlábúak).

Az ember és a mikroorganizmusok kapcsolata (patogén és apatogén mikroorganizmusok).

A baktériumok alakja, szerkezete, anyagcseréje, toxintermelése, szaporodása, ellenálló képessége).

A bőr természetes mikroflórája.

A vírusok főbb tulajdonságai, szerkezete, ellenálló képessége.

A járványtan tárgya, feladatai, felosztása, módszerei.

A fertőzés.

A járványfolyamat mozgatóerői.

A fertőző betegségek előfordulási módjai.

A fertőző betegségek felosztása.

A fertőző betegségek megelőzésére és leküzdésére irányuló tevékenység

A kórtan fogalma, tárgya, részterületei.

Betegség, kóros állapot meghatározása.

A betegségek kóroktana (etiológia).
A betegségek lefolyása (patogenezis).
A szervezet reakcióinak csoportosítása.
Jelző reakciók (fájdalom, láz).
Aktív védekező mechanizmusok (természetes védőgátak, immunválasz, gyulladások).
Meváltozott védekező mechanizmusok (immunrendszer rendellenes működése).
A szövetek kóros elváltozásai (progresszív és regresszív szöveti elváltozások).
A daganatok fogalma, népegészségügyi jelentősége.
Karcinogén tényezők.
A daganatok általános jellemzése és osztályozása.
A daganatok hatása a szervezetre.
Rákmegelőző állapotok.
Daganatra figyelmeztető jelek

76.3. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem

76.4. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11222-16 Klinikumi ismeretek

77. Diagnosztikai és terápiás alapismeretek tantárgy

72 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 720 01 általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

77.1. A tantárgy tanításának célja

A betegségek kivizsgálása és ellátása során alkalmazott módszerek áttekintése, rendszerezése, asszisztensi/ápolói feladatok bemutatása.

77.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia
Szakmai jogi és etikai ismeretek
Pszichológia alapjai
Pedagógia alapjai
Eü. ellátórendszer
Népegészségügy
Környezet egészségügy
Egészségfejlesztés
Orvosi latin
Kommunikáció
Speciális kommunikáció
Egészséges ember gondozása
Csecsemő és kisgyermek gondozása
Akadályozott ember gondozása
Ápolástudomány
Ápoláslélektan
Ápolási beavatkozások
Betegmegfigyelés
Egészséges csecsemő és gyermek gondozása
Járó beteg ellátási gyakorlat
Ápolás és gondozási gyakorlat
Anatómia-élettan
Elsősegélynyújtás-első ellátás
Mikrobiológia
Általános kórtan
Belgyógyászat alapjai
Sebészet és traumatológia alapjai
Gyermekgyógyászat alapjai
Belgyógyászati gyakorlat
Sebészeti és traumatológia gyakorlat
Gyermekgyógyászati gyakorlat

A Diagnosztikai és terápiás alapismeretek tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 11222-16 modulhoz tartozó Diagnosztikai és terápiás alapismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

77.3. Témakörök

77.3.1. Diagnosztika alapjai

18 óra

Diagnosztikai alapfogalmak
Auto-, hetero anamnézis
Objektív tünet, szubjektív panasz
Tünet, tünet együttes
Diagnózis
Noninvazív-invazív diagnosztikai módszerek
Döntési algoritmus és allokáció a diagnosztikai módszer megválasztásában
A diagnosztikai beavatkozások biztonsági és higiénés szempontjai és szabályai
Egyszerű, eszköz nélküli fizikális diagnosztikai módszerek (fizikális vizsgálatok).
Egyszerű eszközös diagnosztikai módszerek
Testtömeg- testmagasság- testarány- testkörfogát mérés.
Vitalis paraméterek mérése, megfigyelése.
Az EKG vizsgálat elméleti alapjai és technikai kivitelezése.

A csapolások elméleti alapjai, céljai.

A has-, mellkas-, lumbál-, ciszterna-, szternumpunkció lényege, indikációi-
kontraindikációi, a beavatkozásokhoz kapcsolódó előkészítési, együttműködési,
megfigyelési és dokumentációs feladatok.

A biopsziák elméleti alapjai, céljai.

A máj, vese, csípőcsont, pajzsmirigy, emlő biopszia lényege, indikációi-
kontraindikációi, a beavatkozásokhoz kapcsolódó előkészítési, együttműködési,
megfigyelési és dokumentációs feladatok

77.3.2. Labordiagnosztikai alapismeretek

9 óra

Labordiagnosztika fogalma, célja, módszerei, fázisai.

A preanalitikai fázis feladatai.

Leggyakrabban alkalmazott laborvizsgálatok indikációi, jellemzői.

A beteg előkészítés szempontjai különböző laborvizsgálatoknál.

Vérvétel zárt vérvételi rendszer alkalmazásával.

Testváladékok mintavételi technikája.

Mintavételi technikák mikrobiológiai vizsgálatokhoz.

A vizsgálati anyagok kezelésének, szállításának, dokumentálásának specialitásai.

Point Of Care Testing (betegágy melletti labordiagnosztika) fogalma, célja,
módszerei, jelentősége a betegellátásban.

Betegágy melletti vércukor meghatározás kivitelezése.

77.3.3. Képképző diagnosztika alapjai

9 óra

Radiológiai alapismeretek.

Radiológiai vizsgálatok célja, módszerei.

A Rtg, CT, MR, PET, SPECT, UH, Angiográfiás és Mammográfiás radiológiai
vizsgáló eszközök működési elvének jellemzői.

A vizsgáló módszerek főbb indikációi, kontraindikációi.

A beteg előkészítésének és vizsgálat utáni megfigyelésének szempontjai.

A kontrasztanyag alkalmazásával történt radiológiai vizsgálatok előkészítési és megfigyelési specialitásai.

A nukleáris medicina leggyakoribb vizsgáló módszerei és jellemzői.

Az endoszkópos vizsgálatok alkalmazásának elméleti alapjai, indikációi, céljai.

Az egyes endoszkópos beavatkozásokhoz (emésztőrendszeri- légzőrendszeri endoszkópiák) kapcsolódó előkészítési, együttműködési, megfigyelési és dokumentációs feladatok.

77.3.4. Terápiás alapismeretek

18 óra

Terápia,

Tüneti-támogató terápia,

Supportív terápia,

Palliatív terápia,

Komfort terápia,

Aspecifikus-, specifikus terápia.

Az egészségügyi ellátás során alkalmazott terápiás módszerek:

Konzervatív terápia,

Műtéti terápia,

Dietoterápia,

Fizioterápia,

Pszichoterápia.

Döntési algoritmus és allokáció az optimális terápia megválasztásában.

A beteg pszichés előkészítésének és vezetésének praktikumai a kompetencia határok betartásával.

A terápiás módszerek biztonsági, higiénés szempontjai és szabályai.

Fájdalomcsillapítás gyógyszeres terápia alkalmazása nélkül.

A fájdalomcsillapítás fogalma, célja, módszerei, kompetenciaköre.

A fájdalomcsillapítás nem gyógyszeres formáinak, jellemzői, indikációi-kontraindikációi, alkalmazásának algoritmusai (pozíciós terápia, felszíni kezelés, hideg-meleg terápiás alkalmazások, masszázs, fizioterápia, hydroterápia, TENS, alternatív medicina módszerei).

A fájdalom megfigyelésének, mérésének szempontjai.

A fájdalomcsillapítás hatékonyságának követése, dokumentálása.

Lázcsillapítás gyógyszeres terápia alkalmazása nélkül.

A láz fogalma, szervezetre gyakorolt hatásai, tünetei.

A lázcsillapítás indikációi, módszerei.

A fizikális lázcsillapítás fogalma, célja, módszerei, indikációi.

A hűtőfürdő és hűtő borogatás (priznic) alkalmazásának algoritmusai.

Lázas beteg ápolásának, megfigyelésének szempontjai.

A lázcsillapítás hatékonyságának követése, dokumentálása.

A tevékenység higiénés, munka- és környezetbiztonsági szabályai.

77.3.5. Gyógyszertan alapjai, gyógyszerelés

18 óra

Gyógyszertani alapfogalmak.

Gyógyszerrendelés alapfogalmai.

Gyógyszerek hatásmechanizmusai.

Gyógyszerhatás folyamata, befolyásoló tényezői.

Gyógyszerinterakciók és mellékhatások.

Gyógyszerformák és jellemzőik.
Gyógyszer bejuttatási módok és jellemzőik.
Gyógyszeradagok kiszámítása.
Nemzetközi rövidítések a gyógyszerelésben (gyógyszerformák, bejuttatási módok, mértékegységek).
Ápolói feladatok gyógyszerelés során.
Az intézeti gyógyszereltárolás, gyógyszerkezelés szabályai, specialitásai.
A gyógyszerelés irányelvei, szabályai, kompetenciái.
A per os, rectális, transzdermális, gyógyszerelés technikái.
A fül-orr-szem cseppek alkalmazásának technikái.
A gyógyszerelés higiénés szabályai.
A betegmegfigyelés szempontjai gyógyszerterápia alkalmazása során.
A gyógyszereltévesztés megelőzése, észlelése, jelentési kötelezettsége.
Gyógyszerelés dokumentálásának jogi és minőségirányítási szabályozása.
A beteg együttműködés jelentősége a gyógyszeres terápia során.
A gyógyszereléshez kapcsolódó betegoktatás szempontjai.
A gyógyszerterápia specialitásai gyermek- és időskorban

Injekciós terápia.

Az injekcióbejuttatás leggyakoribb formái, jellemzői, előnyei-hátrányai.

Az injekciózáshoz használható fecskendő típusok és jellemzőik.

Az injekciós tűk típusai, jellemzői, a tű méretjelölésének értelmezése.

Az előre töltött injekciós eszközök jellemzői.

Pen jellemzői.

Előkészítés injekciózáshoz.

A gyógyszer felszívás algoritmusa.

Az előkészítés során betartandó higiénés és balesetvédelmi szabályok.

Az injekciós terápia általános és helyi szövődményei.

Infúziós terápia.

Az infúziós terápia fogalma, célja, indikációja, kompetenciaköre.

A folyadék bejuttatásának lehetséges módjai (perifériás-, centrális véna kanülálás, intraosseális kanülálás).

Az infúziós terápia során alkalmazható eszközök és jellemzőik (tűk, perifériás intravasculáris kanülok, infúziós szerelékek, összekötők, csatlakozók, infúzióadagoló készülékek).

Előkészítés infúziós terápiához.

A beteg pszichés, szomatikus előkészítésének specialitásai.

Segédkezés infúziós terápia kivitelezésében.

Az infúzió összeállításának és bekötésének és eltávolításának algoritmusa.

Az előkészítés és beavatkozás során betartandó higiénés és balesetvédelmi szabályok.

A beteg megfigyelésének szempontjai infúziós terápia során.

Az infúziós terápia általános és helyi szövődményei.

Az infúziós terápia dokumentálásának szabályai.

Vércsoport meghatározás.

A vércsoport meghatározás célja, indikációja, kompetenciaköre.

A vércsoport meghatározás eszközei.

Előkészítés vércsoport meghatározáshoz.

A kártyás módszerrel történő vércsoport meghatározás algoritmusa.

Vércsoport meghatározás utáni feladatok.

A tevékenység higiénés, munka- és környezetbiztonsági szabályai.

77.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem, demonstrációs terem

77.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

ÖSSZEFÜGGŐ SZAKMAI GYAKORLAT

I. Öt évfolyamos oktatás közismereti képzéssel

10. évfolyamot követően 140 óra

Az összefüggő nyári gyakorlat egészére vonatkozik a meghatározott óraszám, amelynek keretében az összes felsorolt elemet kötelezően oktatni kell az óraszámok részletezése nélkül, a tanulók egyéni kompetenciafejlesztése érdekében.

A 10. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Csecsemő és kisgyermekgondozás gyakorlat:

Az intézmény felépítése, munkarendje.

Munkavédelmi, tűzvédelmi szabályok megismerése, betartása.

Napirend megismerése, napirend szerinti munkavégzés.

A gyermek fogadása.

Részvétel a napi gondozási feladatokban.

A csecsemő és gyermekgondozás eszközeinek használata, tisztítása, fertőtlenítése.

Mosdatás, fűrésztés feladatai.

Pelenkázás, tisztázás.

Időjárásnak megfelelő öltözet biztosítása.

Öltöztetés.

Levegőztetés.

A csecsemő és a gyermek táplálása.

Részvétel a gyermekkel való egyéni és csoportos foglalkozásokban.

Közreműködés a helyes szokások kialakításában.

Részvétel a játéktevékenységben.

A játékok tisztántartása.

Altatás, pihenés biztosítása.

Gondozási feladatok felnőtt korban:

Az intézmény felépítésének, munkarendjének megismerése.

Munkavédelmi, környezetvédelmi, tűzvédelmi szabályok megismerése, betartása a napi munkavégzés során.

A napirend megismerése, részvétel a napi gondozási feladatokban.

Megfigyelési feladatok elvégzése, eredmények dokumentálása:

magatartás, viselkedés.

testalkat, járás.

érzékszervek működése.

tudatállapot.

fekvés, alvás megfigyelése.

bőr, bőrfüggelékek, hajas fejbőr.

kardinális tünetek megfigyelése.

testváladékok megfigyelése.

fájdalom megfigyelése.

folyadékhozátartás megfigyelése

A gondozott szükségleteinek figyelembe vétele, kielégítésének segítése:

táplálkozás, folyadékfogyasztás segítése.

hely- és helyzetváltoztatás segítése.

segítségnyújtás a gondozott testének tisztántartásában.

ágyazás, ágyneműcsere.

ürítési szükségletek kielégítésének segítése.

incontinens beteg ápolása.

decubitus megelőzés.

Ápolási-gondozás eszközeinek szakszerű használata, tisztítása, fertőtlenítése.

Fertőtlenítő eljárások alkalmazása.

Akadályozott ember (mozgásszervi, látási, hallási, értelmi) segítése a mozgásban, higiénében, pihenésben, táplálkozásban, ürítésben, öltözködésben, kommunikációban.

Az intézményben alkalmazott dokumentáció megismerése.

Járóbetegellátás gyakorlat:

Az intézmény felépítése, munkarendje.

Munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi szabályok megismerése, betartása a munkavégzés során.

A beteg fogadása, ellátása.

A betegellátás menete, dokumentációja, adatok rögzítése.

Orvosi vizsgálatokban való segédkezés, asszisztálás.

A beteg tüneteinek megfigyelése, dokumentálása.

A beteg adatainak kezelése, adminisztráció, dokumentáció.

Gondozottak ellátása, rendszeres vizsgálata.

Légzés, pulzus, vérnyomás mérése, dokumentálása.

Egészségnevelési feladatok.

11. évfolyam

Elmélet

11222-16 Klinikumi ismeretek

78. Klinikumi szakismeretek tantárgy

54 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 720 01 általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

78.1. A tantárgy tanításának célja

Akut és krónikus betegségek kialakulásának, felismerésének, lefolyásának ismertetése az egyes életszakaszokban. Bevezetés a medicina alapjaiba.

78.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia

Eü. ellátórendszer

Népegészségügy

Környezet egészségügy

Egészségfejlesztés

Orvosi latin

Egészséges ember gondozása

Csecsemő és kisgyermek gondozása

Akadályozott ember gondozása

Ápolástudomány

Ápolási beavatkozások

Betegmegfigyelés

Egészséges csecsemő és gyermek gondozása

Járó beteg ellátási gyakorlat

Ápolás és gondozási gyakorlat

Anatómia-élettan

Elsősegélynyújtás-első ellátás

Mikrobiológia

Általános kórtan

Diagnosztikai alapjai

Terápiás ismeretek

Belgyógyászati gyakorlat

Sebészeti és traumatológia gyakorlat

Gyermekegyógyászati gyakorlat

A Klinikumi szakismeretek tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 11222-16 modulhoz tartozó Klinikumi szakismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

78.3. Témakörök

78.3.1. Kardiológia és pulmonológia alapjai

18 óra

A belgyógyászat alapjai.
Belgyógyászat tudományterületei.
Betegvizsgáló módszerek.

Kardiológia.
Keringési rendszer kórfolyamatai.
Kardiális eredetű betegségek és ellátása.
Vascularis eredetű betegségek és ellátása.
Légző rendszer kórfolyamatai.

Pulmonológia.
A légutak betegségei és ellátása.
A tüdő betegségei és ellátása.
Légzési elégtelenséghez vezető kórképek.

78.3.2. *Gasztroenterológia és nefrológia alapjai*

18 óra

Gasztroenterológia.
Emésztő rendszer kórfolyamatai
Emésztő csatorna betegségei.
Emésztő mirigyek betegségei és ellátása.
A táplálkozás és az anyagcsere zavarai.
A vizeletkiválasztó és elvezető rendszer kórfolyamatai.

Nefrológia.
A húgyutak betegségei és ellátása.
A vese betegségei és ellátása.
Vérképző rendszer kórfolyamatai, betegségei és ellátása.

78.3.3. *Hematológia, immunológia, reumatológia alapjai*

10 óra

Hematológia és immunológia.
Immunrendszer kórfolyamatai, betegségei és ellátása.
Az endokrin rendszer kórfolyamatai.
Endokrinológia.
Endokrin mirigyek betegségei és ellátása.
Reproduktív rendszer endokrin betegségei és ellátása.
Mozgás rendszer kórfolyamatai.

Reumatológia.
A csontok betegségei és ellátása.
Az ízületek gyulladós betegségei és ellátása.
Az izmok betegségei és ellátása.
Az idegrendszer kórfolyamatai.

78.3.4. *Neurológia és pszichiátria alapjai*

8 óra

Neurológia.
Központi idegrendszer betegségei és ellátása.
Perifériás idegrendszer betegségei és ellátása.

Pszichiátria.
Magatartás zavarok.

Szenvedélybetegségek.
Hangulat zavarok.
Személyiség zavarok.
Szorongásos kórképek

78.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem

78.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11635-16 Egészségügyi asszisztensi feladatok

79. Egészségügyi asszisztensi feladatok tantárgy

198 óra

A tantárgy az 52 720 01 általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

79.1. A tantárgy tanításának célja

A járóbeteg-szakrendelés, a gondozás és rehabilitáció asszisztensi feladataira való felkészítés. Az asszisztensi munkakör feladatainak megismerése, elsajátítása.

79.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Munkahelyi egészség és biztonság
Egészségügyi alapismeretek
Ápolástan-gondozástan
Klinikumi szakismeretek

79.3. Témakörök

79.3.1. Asszisztensi feladatok diagnosztikus eljárásoknál

54 óra

Diagnózis felállításhoz szükséges fizikális vizsgálatok és asszisztensi feladatai
Diagnózis felállításához szükséges vizsgálatok a járóbeteg szakrendelésen
Kardiológiai vizsgáló módszerek
Traumatológiai beteg vizsgálatának módszerei
Reumatológiai vizsgáló módszerek
Sérülések, bántalmazások jelei
Életkoronkénti vizsgálatok specialitásai
Csípőficam szűrés
Allergológiai vizsgálatok (légzőszervi, étel, kontakt és különleges)
Zavart tudatú beteg vizsgálatának specialitásai
Szülészeti vizsgálatok
A fájdalom mérésének, megfigyelésének szempontjai, módszertana
Laboratóriumi vizsgálatok
Légzésfunkciós vizsgálat
Testváladékok vételének szabályai, protokollok
Testváladék vételének eszközei; váladékvétel; a vizsgálati minták kezelésének, tárolásának szabályai
Diagnosztikus gyors tesztek alkalmazása
Beteg pozicionálás
A beteg előkészítése különböző vizsgálatokhoz, életkoronkénti specialitások a beteg segítése vizsgálat előtt, alatt és után;
Közreműködés, asszisztálás a vizsgálatok/beavatkozások során
Betegbiztonság
Aszeptikus környezet megteremtése vizsgálatokhoz
Higiéné és nosocomialis surveillancea járóbeteg ellátásban

79.3.2. Asszisztensi feladatok a bőrgyógyászat és szemészet területén

18 óra

A bőrbetegségek elemi jelenségei (elsődleges-, másodlagos elemi jelenségek)
Mikroorganizmusok okozta betegségek
Allergiás megbetegedések

Genetikai eredetű megbetegedések
Parazitás fertőzések, betegségek
Daganatos elváltozások
Fokozott faggyúmirigy termelés okozta betegség
Bőrgyógyászati vizsgáló módszerek
Bőrbetegek vizsgálata

A szem leggyakoribb betegségei
Szemészeti vizsgáló módszerek
Szemészeti kezelések és asszisztensi feladatai
Mintavétel szabályai, protokollok;
Mintavétel eszközei; mintavétel; a vizsgálati minták kezelésének, tárolásának szabályai
Diagnosztikus tesztek alkalmazása
Beteg pozicionálás szemészeti vizsgálatokhoz, beavatkozásokhoz
Betegtájékoztatás specialitásai a látásban akadályozott személyek ellátása során

79.3.3. Asszisztensi feladatok fül-orr-gégészeti területen **18 óra**

A fül betegségei
Az orr és melléküregeinek betegségei
A gége betegségei
Fül- orr- gégészeti vizsgáló módszerek
A hallás vizsgálatának módszerei
Idegen test eltávolítás
Mintavétel szabályai, protokollok;
Mintavétel eszközei; mintavétel; a vizsgálati minták kezelésének, tárolásának szabályai
Diagnosztikus tesztek alkalmazása
Beteg pozicionálás fül-orr-gégészeti területen
Betegtájékoztatás specialitásai hallásában korlátozott és siket személyek ellátása során
Életkoronkénti beteg előkészítés vizsgálatokhoz, a beteg segítése vizsgálat előtt, alatt és után; a beteg- és dolgozói biztonság fenntartása
Közreműködés, asszisztálás a vizsgálatok/beavatkozások során

79.3.4. Asszisztensi feladatok urológiai területen **18 óra**

Urológiai vizsgáló módszerek
Mintavétel szabályai, protokollok;
Mintavétel eszközei; mintavétel; a vizsgálati minták kezelésének, tárolásának szabályai
Diagnosztikus tesztek alkalmazása
Beteg pozicionálás urológiai vizsgálatokhoz
Életkoronkénti beteg előkészítés a beteg segítése vizsgálat előtt, alatt és után;
Közreműködés, asszisztálás urológiai a vizsgálatok/beavatkozások során

79.3.5. Asszisztensi feladatok nőgyógyászati területen **18 óra**

Leggyakoribb nőgyógyászati megbetegedések (fertőzések, gyulladások, daganatok,)
Vérzési rendellenességek
Menopausa
Nőgyógyászati vizsgáló módszerek

Mintavétel szabályai, protokollok;
Mintavétel eszközei; mintavétel; a vizsgálati minták kezelésének, tárolásának szabályai
Beteg pozicionálás nőgyógyászati vizsgálatokhoz
Életkoronkénti beteg előkészítés vizsgálatokhoz, a beteg segítése vizsgálat előtt, alatt és után
Közreműködés, asszisztálás a nőgyógyászati vizsgálatok/beavatkozások során

79.3.6. Asszisztensi feladatok neurológiai és pszichiátriai területen 18 óra

Neurológia kórfolyamatra utaló tünetek, panaszok
Neurológia vizsgáló módszerek
Pszichiátriai vizsgáló módszerek
Zavart tudatú beteg vizsgálatának specialitásai
Mintavétel szabályai, protokollok;
Mintavétel eszközei; mintavétel; a vizsgálati minták kezelésének, tárolásának szabályai
Beteg pozicionálás neurológiai vizsgálatokhoz
Közreműködés, asszisztálás neurológiai vizsgálatok/beavatkozások során

79.3.7. Dokumentáció vezetése a járóbeteg ellátásban 18 óra

A járóbeteg-ellátás és háziorvosi dokumentáció
A dokumentáció vezetésének szabályai, módjai
Betegelőjegyzés
Betegirányítás, betegosztályozás szabályai
Az adatrögzítés és adatkezelés szabályai
Adatvédelmi szabályok, adatvédelmi jelentések
Medikai rendszerek alkalmazása és használatának szabályai
Vizsgálatok és kezelések, azok eredményeinek rögzítése
Betegmegfigyelés dokumentálás
Táppénzjelentés, nyilvántartás
Táppénzes napló vezetése
Finanszírozási és kódolási ismeretek alkalmazása
Járóbeteg adatok elemzése
Havi- és éves- valamint különböző szakmai szabályok szerinti (pl. gyermekortopédiai, onkológiai stb.) jelentések elkészítése
Betegforgalmi adatok
BNO, FNO rendszere
Statisztikai adatok nyilvántartása
Krónikus betegek gondozásának nyilvántartása
Fertőző betegekkel kapcsolatos jelentési kötelezettségek
A dokumentáció archiválása
Betegátadás dokumentálása
Az egészségügyi dokumentáció átadásának szabályai (lelet, zárójelentés, röntgen, stb.)
Térítésköteles betegellátás adminisztráció (külföldi és egészségbiztosítással nem rendelkező betegdokumentáció)
Egészségügyi kódrendszer ismer és alkalmaz
Betegszállítás, mentőhívás
Karhatalmi segítséget igénylő esetek rendőri segítsége

79.3.8. *Prevenció*

18 óra

Egészségügyi szűrés, szűrővizsgálatok szervezése
Népegészségügyi célú szűrővizsgálatok szervezése
Járványügyi okból végzett szűrővizsgálatok szervezése
Kampányok
Szűrővizsgálatra jogosult egészségügyi szolgáltatók
A megelőző ellátások igénybevételének lehetőségei, finanszírozása
Háziorvosi ellátók szerepe a prevencióban
Asszisztensi feladatok a nemenkénti és életkoronkénti szűrővizsgálatoknál

79.3.9. *Rehabilitáció*

18 óra

A rehabilitáció és formái
A rehabilitáció területei
Rehabilitációs tevékenység a járóbeteg-ellátás különböző területein
Rehabilitációs vizsgálat és rehabilitációs terv
Rehabilitációs team működése
Asszisztensi feladatok a járóbeteg rehabilitáció különböző területein; közreműködés
egészségkárosodottak rehabilitációs programjaiban
Gyógyászati segédeszközök alkalmazása,
Betegedukáció
Rehabilitációs intézetek
Az otthonápolási szolgálat szerepe a rehabilitációban
Lakóközösségi rehabilitáció

79.4. *A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)*

Szaktanterem, demonstrációs terem

79.5. *A tantárgy értékelésének módja*

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11. évfolyam

Gyakorlat

11635-16 Egészségügyi asszisztensi feladatok

80. Egészségügyi asszisztálás gyakorlata tantárgy

144 óra

A tantárgy az 52 720 01 általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

80.1. A tantárgy tanításának célja

A járóbeteg szakrendelés területeinek és az ott folyó munkának a megismerése. A tantárgy tanításának végső célja, hogy a képzésben résztvevők a végzettséggel megszerezhető kompetenciákat teljes egészében elsajátítsák.

80.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Munkahelyi egészség és biztonság
Egészségügyi alapismeretek
Ápolástan-gondozástan
Klinikumi szakismeretek
Egészségügyi asszisztensi feladatok

80.3. Témakörök

80.3.1. Betegirányítás

12 óra

Rendelő- és gondozóintézeti betegfelvétel, kartonozó, betegirányító
A betegváró és a munkatér tisztaságának, a higiénés feltételeknek biztosítása
Kapcsolattartás a szakrendelések szakdolgozóival
Szakrendelésre, gondozásra megjelent betegek társadalombiztosításhoz kapcsolódó jogosultságának ellenőrzése, dokumentáció vezetése
Külföldi vagy érvényes társadalombiztosítással nem rendelkező betegekkel kapcsolatos adminisztráció
Betegelőjegyzés, regisztráció végzése
Térítésköteles betegellátással kapcsolatos adminisztráció, dokumentáció végzése
Beteg fogadása, irányítása, a betegosztályozás szabályainak alkalmazása
Felvilágosítás nyújtása a szakrendelések, gondozók működéséről
Beteg, hozzátartozó, kísérő tájékoztatása
Akadályozott személyeket segít
Papíralapú és számítógépes betegnyilvántartás vezetése
Közreműködés a statisztikai adatszolgáltatásban
Az egészségügyi ellátásban használt medikai rendszerek alkalmazása, elektronikus adatbázis kezelése
Adatrögzítés, tárolás, archiválás
Sürgősségi eseteket felismerése, orvos hívás, szükség esetén elsősegélynyújtás

80.3.2. Szakrendelések

80 óra

Belgyógyászat

A szakrendelő munkájának, működésének bemutatása, megismerése
Munkavédelmi, munkabiztonsági, környezetvédelmi és higiénés szabályok ismerete
A betegváró, a rendelő, kezelő tisztaságának, a higiénés feltételeknek biztosítása

Betegforgalom szervezése
Betegbiztonság megteremtése
Belgyógyászati szakrendelésekhez kapcsolódó diagnosztikai egységek bemutatása, EKG, kardiológiai diagnosztika (ECHO, terheléses EKG, ABP) endoszkópia,
A szakrendelés megkezdéséhez szükséges gyógyszerek, eszközök, gyógyászati anyagok biztosítása
Gyógyszertárolás-, gyógyszerhűtő-, gyógyszerek lejáratí idejének ellenőrzése, dokumentálása
Veszélyes hulladék szabályszerű kezelése, tárolása, szállításra előkészítése, dokumentálása
A betegellátáshoz kapcsolódó dokumentáció (papíralapú, számítógépes) vezetése, a társadalombiztosításhoz kapcsolódó jogosultságok ellenőrzése, betegazonosítás végzése, külföldi és biztosítással nem rendelkező betegek adminisztrációja
Előkészítés eszközös vizsgálatokhoz; a használt eszközök kezelése a higiénés szabályoknak megfelelően
Beteg felkészítése a vizsgálatokra
Közreműködés a beteg fizikális vizsgálatánál
Vitalis paraméterek megfigyelése, mérése, dokumentálása
A beteg segítése, pozicionálás vizsgálatokhoz, beavatkozásokhoz
A beteg előkészítése és segédkezés a speciális diagnosztikai és terápiás beavatkozások kivitelezésében
Betegmegfigyelés a különböző beavatkozások alatt és után
Segédkezés vizsgálati anyagok mintavételénél; mintavétellel kapcsolatos adminisztráció elvégzése; minták tárolása, laboratóriumba juttatása; testváladékok felfogása;
Sürgősségi esetek asszisztensi feladatai (felismerés, orvos-hívás, elsősegélynyújtás)
Előkészítés injekciózáshoz, sc. és im. injekció beadása, dokumentálása
EKG készítés, dokumentálás
Közreműködés a betegvizsgálatoknál (ECHO, ABPM, terheléses EKG, Doppler, endoscopy beavatkozások)
Vércukormérés, dokumentálás
Betegeducatio insulin beadására, vércukormérésre
Aszeptikus környezet megteremtése vizsgálatokhoz, beavatkozásokhoz
Részvétel diétás tanácsadáson
Betegtájékoztatás a gyógyászati segédeszközökkel kapcsolatos lehetőségekről
Betegtájékoztatás a szociális és rehabilitációs lehetőségekről
Orvos diktálása alapján az ambuláns kezelőlap, gondozási lap elkészítése a számítógépes rendszerben
Táppénzbevételrel kapcsolatos adminisztráció megfigyelése
Közreműködés a statisztikai adatszolgáltatásban
A szakrendelés, szakgondozás jelentések előkészítése

Sebészet profilú szakrendelés

A szakrendelő munkájának, működésének bemutatása, megismerése
Munkavédelmi, munkabiztonsági, környezetvédelmi és higiénés szabályok ismerete
A betegváró, a rendelő, a kezelő tisztaságának, a higiénés feltételeknek biztosítása
Betegforgalom szervezése
Betegbiztonság megteremtése

Beteg fogadása, a társadalombiztosításhoz kapcsolódó jogosultságok ellenőrzése, betegazonosítás végzése, külföldi és biztosítással nem rendelkező betegek adminisztrációja

A szakrendelés megkezdéséhez szükséges gyógyszerek, eszközök, gyógyászati anyagok biztosítása

Gyógyszertárolás-, gyógyszerhűtő-, gyógyszerek lejáratí idejének ellenőrzése, dokumentálása

Veszélyes hulladék szabályszerű kezelése, tárolása, szállításra előkészítése, dokumentálása

Eszközök fertőtlenítése, sterilizáláshoz való előkészítése

Asszisztálás beavatkozásoknál, orvosi műszerek és steril eszközök használata

Kézfertőtlenítés, műtéti bemosakodás

Előkészítés gyógyszereléshez, injekciózáshoz

Segédkezés a gyógyszerbevitelben

Segédkezés az ellátásra szoruló ember szükségleteinek kielégítésében

Különböző testváladékok felfogása és megfigyelése; tárolása; laboratóriumba juttatása protokoll szerint

Beteg előkészítése sebészeti vizsgálatokhoz és beavatkozásokhoz

Segédkezés sebllátásnál

Segédkezés különböző kötözéseknél

Kötszerek, rugalmas pólyák alkalmazása

Fej, nyak, mellkas, lágyék és gát-táji kötözések, alsó és felső végtagi kötések

Segédkezés szövetegyesítő eljárásoknál

Varrat- és kapocsszedés megfigyelése

Asszisztálás sztoma ellátásnál

Sebváladékok megfigyelése

Segédkezés sebváladék vételénél

Különböző típusú sebek ellátásában való közreműködés

Csonttörések ellátásában való segédkezés

Aszeptikus környezet megteremtése

Vértelen repozícióban közreműködés

Rögzítő kötések felhelyezésében közreműködés

Gyógyászati segédeszközökkel kapcsolatos tájékoztatás

Közreműködés gipsz felhelyezésében

Fájdalomcsillapításban való közreműködés

Ortopédiai szűréseknél való közreműködés – iskolások szűrővizsgálata

Közreműködés csecsemők csípőtáji-szűrésénél

A terápiás és diagnosztikus eljárások elvégzésnek rögzítése a számítógépes medikai rendszerben

Vizsgálatkérő lapok kitöltése

Betegszállítás megrendelése

Számítógépes célprogramok használata

Statisztikák, betegforgalmi összesítő lista készítése

Pszichiátria

A szakrendelő munkájának, működésének bemutatása, megismerése

Munkavédelmi, munkabiztonsági, környezetvédelmi és higiénés szabályok ismerete

A betegváró, a rendelő, kezelő tisztaságának, a higiénés feltételeknek biztosítása

Betegforgalom szervezése

Betegbiztonság megteremtése

Beteg fogadása, a társadalombiztosításhoz kapcsolódó jogosultságok ellenőrzése, betegazonosítás végzése, külföldi és biztosítással nem rendelkező betegek adminisztrációja

A szakrendelés megkezdéséhez szükséges gyógyszerek, eszközök, gyógyászati anyagok biztosítása

Gyógyszertárolás-, gyógyszerhűtő-, gyógyszerek lejáratí idejének ellenőrzése, dokumentálása

Veszélyes hulladék szabályszerű kezelése, tárolása, szállításra előkészítése, dokumentálása

Előkészítés gyógyszereléshez, injekciózáshoz

Segédkezés a gyógyszerbevitelben

Segédkezés az ellátásra szoruló ember szükségleteinek kielégítésében

Előkészítés pszichiátriai fizikális vizsgálatokhoz

Pszichiátriai betegek felvétele szakrendelésre, gondozásra

Beteg fogadása, azonnali és halasztható vizsgálatok eldöntésének megismerése

Anamnézis felvételében való közreműködés

Pszichiátriai betegségek tüneteinek megfigyelése, értékelése

Speciális idegrendszeri vizsgálatok megfigyelése

A pszichiátriai betegek szükségletek szerinti ellátása

Közreműködés BECK teszt készítésében és Haemilton-skála felvételében

Közreműködés egyéb pszichiátriai speciális vizsgálatokban, kezeléseknben

Veszélyeztető (ön- és közveszélyes) állapotok felismerése

A terápiás és diagnosztikus eljárások elvégzésnek rögzítése a számítógépes medikai rendszerben

Vizsgálatkérő lapok kitöltése

Tájékoztatás a rehabilitációs lehetőségekről és a szociális ellátások igénybeviteléről

Betegszállítás megrendelése

Számítógépes célprogramok használata

Statisztikák, betegforgalmi lista készítése

Egészségügyi kódrendszerek ismerete

Adatok dokumentálása

Nőgyógyászat

A szakrendelő munkájának, működésének bemutatása, megismerése

Munkavédelmi, munkabiztonsági, környezetvédelmi és higiénés szabályok ismerete

A betegváró, a rendelő, kezelő tisztaságának, a higiénés feltételeknek biztosítása

Gyógyszertárolás-, gyógyszerhűtő-, gyógyszerek lejáratí idejének ellenőrzése, dokumentálása

Veszélyes hulladék szabályszerű kezelése, tárolása, szállításra előkészítése, dokumentálása

Betegforgalom szervezése

Beteg fogadása, a társadalombiztosításhoz kapcsolódó jogosultságok ellenőrzése, betegazonosítás végzése, külföldi és biztosítással nem rendelkező betegek adminisztrációja

Műszerek, eszközök előkészítése különböző vizsgálatokhoz, beavatkozásokhoz

Eszközök fertőtlenítése, sterilizálásra való előkészítése

Segédkezés a beteg fizikális vizsgálatánál, beavatkozásoknál, a beteg pozicionálása

Asszisztálás a cytologiai kenetvételnél és kolposzkopos vizsgálatnál

Hüvelyváladék laboratóriumba küldése protokoll szerint

Cytológiai vizsgálat eredményeinek osztályozása, kóros leletek kiemelése, betegkövetés, kiértékelés kontroll vizsgálatra
 Speciális nőgyógyászati szakrendelés munkájának megfigyelése (menopausa, inkontinencia, HPV rendelés) a megjelent betegek folyamatos követése
 Speciális vizsgálatok és a vizsgálati anyagok megfelelő helyre továbbítása protokoll szerint
 Gyermekek/tinédzser nőgyógyászati szakrendelések munkájának megismerése
 Előkészítés hatósági vizsgálatokhoz, a hatósági vizsgálatok dokumentációja
 Vizeletvizsgálat elvégzése gyorseszttel
 Aszeptikus környezet megteremtése vizsgálatokhoz, beavatkozásokhoz
 A terápiás és diagnosztikus eljárások elvégzésnek rögzítése a számítógépes medikai rendszerben
 Vizsgálatkérő lapok kitöltése
 Tájékoztató a rehabilitációs lehetőségekről és a szociális ellátások igénybevételéről
 Számítógépes célprogramok használata
 Statisztikák, betegforgalmi lista készítése

80.3.3. Diagnosztikai gyakorlatok

24 óra

Laboratórium

A laboratórium munkájának, működésének megismerése
 Munkavédelmi, munkabiztonsági, környezetvédelmi és higiénés szabályok ismerete
 A betegváró, a laboratórium tisztaságának, a higiénés feltételeknek biztosítása
 Vegyszerek lejáratí idejének ellenőrzése, dokumentálása
 Veszélyes hulladék szabályszerű kezelése, tárolása, szállításra előkészítése, dokumentálása
 Betegforgalom szervezése
 Betegbiztonság megteremtése
 Beteg fogadása, a társadalombiztosításhoz kapcsolódó jogosultságok ellenőrzése, betegazonosítás végzése, külföldi és biztosítással nem rendelkező betegek adminisztrációja
 Gyermekek mintavételének előkészítése, a gyermek pszichés megnyugtatós, minta levétele
 Mintavétel menete, szabályai, higiénés szabályok biztosítása
 Vér és vizelet, valamint egyéb váladékok mintavétele
 Vizsgálati minták kezelésének szabályai
 Aszeptikus környezet megteremtése vizsgálatokhoz, beavatkozásokhoz
 Laboratóriumi minták központi laboratóriumba szállításának protokoll szerinti előkészítése
 Labor minták elszállításának megszervezése
 Terheléses és speciális laborvizsgálatok megfigyelése
 Különböző vizsgálatok elvégzése gyorseszttel
 Vizsgálati eredmények rögzítése, átadása
 Számítógépes célprogramok használata
 Statisztikák, betegforgalmi lista készítése
 Egészségügyi kódrendszerek ismerete
 Adatok dokumentálása

Képképző diagnosztika

A különböző radiológiai szakterületek munkájának, működésének bemutatása, megismerése (RTG, UH)

Munkavédelmi, munkabiztonsági, környezetvédelmi és higiénés szabályok ismerete
 A betegváró, a vizsgáló helyiség tisztaságának, a higiénés feltételeknek biztosítása
 Gyógyszertárolás-, gyógyszerhűtő-, gyógyszerek lejáratú idejének ellenőrzése, dokumentálása
 Veszélyes hulladék szabályszerű kezelése, tárolása, szállításra előkészítése, dokumentálása
 Betegforgalom szervezése
 Betegbiztonság megteremtése
 Beteg fogadása, a társadalombiztosításhoz kapcsolódó jogosultságok ellenőrzése, betegazonosítás végzése, külföldi és biztosítással nem rendelkező betegek adminisztrációja
 Betegek és dolgozók sugárvédelme
 Doziméter használata
 Digitális RTG készítésének megfigyelése,
 Különböző röntgen vizsgálatok, a vizsgálatok protokolljának megismerése
 Vizsgálatok előkészítésének megfigyelése
 Vizsgálatok elvégzésében való közreműködés, a beteg pozicionálása, hely- és helyzetváltoztatásának segítése
 Beteg előkészítése UH, Doppler vizsgálatokhoz
 Képképző vizsgálatok specialitásai gyermekkorban és terhes nőknél
 Eszközök használat utáni fertőtlenítése
 Vizsgálatok eredményének rögzítése, leletezése, dokumentálás, számítógépes célprogramok használata
 Statisztikák, betegforgalmi lista készítése
 Képtárolási módszerek megfigyelése

80.3.4. Gondozás

28 óra

Beteg fogadása, a társadalombiztosításhoz kapcsolódó jogosultságok ellenőrzése, betegazonosítás végzése, külföldi és biztosítással nem rendelkező betegek adminisztrációja
 A betegváró, a rendelő/gonozó tisztaságának, a higiénés feltételeknek biztosítása
 Gonozói tevékenység bemutatása különböző gonozási területeken, valamint a rehabilitációs osztályon/szakrendelésen
 Gonozás folyamata
 Tájékoztatás a gyógyászati segédeszközök igénybeveteléről, alkalmazásáról, kihordási idejéről
 Közreműködés a beteg edukációban a gyógyászati segédeszközök, protézisek használata, karbantartása vonatkozásában
 Tájékoztatás a betegszervezetek, betegsegítő-önsegítő klubok működéséről
 Előkészítés gyógyszereléshez, injekciózáshoz
 Betegforgalom szervezése
 A beteg és hozzátartozó tájékoztatása a szociális- és rehabilitációs ellátások formáiról, az igénybevetel lehetőségeiről és a szociális gonozás formáiról
 Gonozásra behívás, gonozásba vétel
 Segédkezés az ellátásra szoruló ember szükségleteinek kielégítésében
 Sajátos nevelési igényű gyermekek és felnőttek ellátásának és gonozásának megfigyelése

80.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Betegirányítás: rendelő- és gonozóintézet betegfelvétele, kartonozó

Szakrendelések:

Belgyógyászat
Sebészet profil
Pszichiátria
Nőgyógyászat

Diagnosztika gyakorlat:

Laboratórium
Képalkotó osztályok

Gondozás:

Gondozó és rehabilitációs szakrendelések

80.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

ÖSSZEFÜGGŐ SZAKMAI GYAKORLAT

I. Öt évfolyamos oktatás közismereti képzéssel

11. évfolyamot követően 140 óra

Az összefüggő nyári gyakorlat egészére vonatkozik a meghatározott óraszám, amelynek keretében az összes felsorolt elemet kötelezően oktatni kell az óraszámok részletezése nélkül, a tanulók egyéni kompetenciafejlesztése érdekében.

A 11. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Belgyógyászati gyakorlat:

A beteg kúltakarójának a megfigyelése.

A beteg tudatának, tudatállapotának megfigyelése.

Kardinális tünetek: a pulzus, vérnyomás, testhőmérséklet, légzés megfigyelése.

A testváladék megfigyelése és felfogása, mérése.

Vérvétel.

Vércukor meghatározás végzése gyorsesztekkel.

Betegmegfigyelő monitorok alkalmazása: EKG, pulzus, légző, hő, szaturáció.

A megfigyelések dokumentálása.

Betegvizsgálat megfigyelése.

Diagnosztikai beavatkozások megfigyelése.

A különböző kórfolyamatok megfigyelése.

Előkészítés gyógyszereléshez, segédkezés a gyógyszerbevitelben.

Előkészítés injekciózáshoz és infúziós terápiához.

Terápiás beavatkozások megfigyelése.

Ellátási folyamat kísérése.

Bekapcsolódás az ápolási/szakápolási folyamatba.

Az ápolási folyamat: felmérés, ápolási diagnózis, ápolási terv, az ápolás kivitelezése, értékelés megfigyelés.

Az ápolási dokumentáció vezetése.

Segédkezés a beteg ember szükségleteinek a kielégítésében: mozgás, pihenés, higiéné, táplálkozás, folyadékfelvétel, váladékok ürítése, légzés, testhőmérséklet, környezeti veszélyek elkerülése

Sebészeti gyakorlat:

Sebellátás.

Kötőzésben segédkezés.

Szövetegyesítő eljárások megfigyelése.

Sebváladékok megfigyelése.

Drének megfigyelése.

Műtétek.

A műtő felszerelésének, eszközeinek a megismerése.

Általános műtéti előkészítésben segédkezés.

Kissebészeti beavatkozások megfigyelése.

Egynapos sebészeti beavatkozások megfigyelése.

A fájdalomcsillapítási eljárások megfigyelése.

Általános műtéti utókezelésben segédkezés.

Aszepszis/antiszepszis.

Kézfertőtlenítés.

Kötözőkocsi eszközeinek fertőtlenítésében, sterilizálásában való közreműködés.
A beteg előkészítése képpalkotó vizsgálatokhoz, endoszkópos beavatkozásához.
A testváladékokat megfigyelése és felfogása.

Vérvétel.

Előkészítés gyógyszereléshez, segédkezés a gyógyszerbevitelben.

Előkészítés injekciózáshoz és infúziós terápiához.

Előkészítés és segédkezés a punkciók és biopsziák kivitelezésében.

Bekapcsolódás az ápolási/szakápolási folyamatba.

Közreműködés az ápolási folyamatban.

Az ápolási dokumentáció vezetése.

Segédkezés a beteg ember szükségleteinek a kielégítésében:

mozgás, pihenés, higiéné, táplálkozás, folyadékfelvétel, váladékok ürítése,

légzés, testhőmérséklet, környezeti veszélyek elkerülése.

Traumatológiai gyakorlat:

Sérültek fogadása, első vizsgálata.

A sebkötözések.

Sebek dezinficiálása.

Típuskötések alkalmazása.

Kötözések a fején és a nyakon, kötözések a mellkason.

Has-, lágyék- és gáttáji kötözések.

Kötözések az alsó és felső végtagon.

Csonttörések ellátása.

Rögzítő kötések, gipszelések.

A törések vértelen helyzetétele, repozíció.

Gipszelés gyakorlati alapjai, gipszkötések fajtái.

Gipszelési technikák, gipszkötések előkészítése.

Extenzió felhelyezésének megfigyelése.

Előkészítés gyógyszereléshez, segédkezés a gyógyszerbevitelben.

Előkészítés injekciózáshoz és infúziós terápiához.

Előkészítés vércsoport meghatározáshoz.

A testváladékok megfigyelése és felfogása.

Vérvétel.

Súlyos sérült ellátásának megfigyelése, sokktalanítás.

Bekapcsolódás az ápolási/szakápolási folyamatba.

Közreműködés az ápolási folyamatban.

Az ápolási dokumentáció vezetése.

Segédkezés a beteg ember szükségleteinek a kielégítésében:

Mozgás, pihenés, higiéné.

Táplálkozás, folyadékfelvétel, váladékok ürítése.

Légzés, testhőmérséklet, környezeti veszélyek elkerülése

Gyermekgyógyászati gyakorlat:

Csecsemő osztályos gyakorlat.

Az újszülött életjelenségeinek megfigyelése.

Koraszülöttség jeleinek és a fejlődési rendellenességek felismerése.

Megfigyelés: turgor, mozgás, köldök, kutacsok, nyálkahártyák (Apgar).

Fekvés módok, alvás és alvási szokások, a sírás megfigyelése.

Szoptatás és táplálás.

Széketürítés és vizeletürítés megfigyelése.

Testtömeg és testarányok mérése.
Csecsemők állapotváltozásainak felismerése.
Gyermekosztályos gyakorlat.
Az arc és testtájak, testarányok, mozgás megfigyelése, testsúly mérése.
Kardinális tünetek mérése, megfigyelése.
A gyermek tudatának és magatartásának megfigyelése.
Érzékszervek működésének megfigyelése.
Köhögés és köpet megfigyelése.
Hányás és hányadék megfigyelése.
Bevitt és ürített folyadék mennyiségének megfigyelése.
A gyermekek állapotváltozásainak felismerése.
A gyermek elhanyagolásának illetve bántalmazásának felismerése.
Betegmegfigyelő monitorok alkalmazása a gyermekápolásban.
Csecsemő és gyermekosztályon egyaránt végzendő ápolási feladatok.
Ágyazás, beteg fektetése, mobilizálása, kényelmi eszközök alkalmazása.
Pihenés feltételeinek biztosítása.
Beteg környezetének higiénéje.
Fürdetés, szájápolás, hajmosás, körömápolás, bőrápolás, bőrvédelem.
Etetés eszközeinek előkészítése, használata, szondatáplálás.
Előkészítés vizithez, a beteg tartása-fogása vizsgálatokhoz.
A megfigyelt és a mért paraméterek dokumentálása.
Kapcsolat a szülőkkel

12. évfolyam

Elmélet

11110-16 Egészségügyi alapismeretek

81. Szakmai kommunikáció tantárgy

36 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 720 01 általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

81.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai kommunikáció oktatásának célja a kommunikációs ismeretek, készségek, aktív, tudatos fejlesztése, kitérve az egészségügyi pályákon fontos jellemzőkre, speciális helyzetekre. További cél, hogy a tanuló ismerje az orvosi latin nyelvi szakkifejezéseket, munkája során tudja alkalmazni a latin szaknyelv kiejtési, olvasási és írási szabályait

81.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Magyar nyelvtan

Magyar irodalom

Történelem

Biológia

Anatómia-élettan

Pszichológia

Személyiség lélektan

Szociálpszichológia

A Szakmai kommunikáció tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 11110-16 modulhoz tartozó Szakmai kommunikáció tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

81.2.1. Kommunikáció

18 óra

A kommunikáció fogalma, elemei.

Dinamikai törvényszerűségek.

Az interperszonális és multiperszonális kommunikációs helyzetek.

Az őszinte kommunikáció feltételei.

Érintkezési formák és ezek eltérései más kultúrákban.

Az érdeklődés és a figyelmes hallgatás jelentősége.

A közvetlen emberi kommunikáció formái.

Nyelvi szocializációs szintek.

A metakommunikáció fogalma és törvényszerűségei, jellemzői.

A verbális és nonverbális közlés viszonya.

A pillanatnyi és állandósult érzelmek kifejeződése.

A kulturális szignálok kommunikatív jelentősége.

A kongruens és inkongruens kommunikáció fogalma, jellemzői, hitelesség.

Egészségügyi szakmai kommunikáció:

Az egészségügyi szakdolgozó-beteg együttműködés javításának kommunikációs lehetőségei.

A kapcsolatfelvétel, a bemutatkozás jelentősége és általános szabályai.

Kapcsolatteremtés és fenntartás egészséges és a beteg gyermekkel.

A gyerekek sajátos kommunikációs formái: a sírás, a rajz és a játék.

Az időskor kommunikációs jellemzői, kommunikációs nehézségek, akadályok

Kommunikáció roma páciensekkel.

Figyelemfelhívó jelek a páciens kommunikációjában.

Kapcsolat, kommunikáció feszült, indulatos betegekkel.

Kommunikáció a hozzátartozókkal.

Kommunikáció az egészségügyi team tagjai között.

Telefonos kommunikáció szabályai az egészségügyben.

81.2.2. Speciális kommunikáció

18 óra

A kommunikációs zavarok és okai.

Speciális kommunikáció alkalmazása hallás, beszéd és látássérültekkel.

A hazai és nemzetközi jelnyelv és a Braille írás.

Az egészségügyi szakdolgozó szerepe a megfelelő kommunikáció biztosításában és fenntartásában.

Infokommunikációs akadálymentesítés.

Kommunikációs korlátok leküzdése autizmus spektrumzavar esetén.

A nyelvi kommunikáció hiányosságai.

A szégyenlősség és gátlásosság.

Kommunikációs gátak és közléssorompók.

A kommunikációs zavarok leküzdése.

Segítő beszélgetés.

Segítő beszélgetés leggyakoribb hibái.

81.3. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

81.4. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11222-16 Klinikumi ismeretek

82. Klinikumi alapozó ismeretek tantárgy

77,5 óra

2,5 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 720 01 általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

82.1. A tantárgy tanításának célja

Az emberi test felépítésének és működésének normális és kóros működésének megismerése, az emberi szervezetre ható mikroorganizmusok bemutatása, a szervezet az egészségügyi ellátás első lépéseinek (első ellátásának) az elsajátítása

82.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia
Népegészségügy
Környezet egészségügy
Egészségfejlesztés
Orvosi latin
Belgyógyászat alapjai
Sebészet és traumatológia alapjai
Gyermekgyógyászat alapjai
Diagnosztikai alapjai
Belgyógyászati gyakorlat
Sebészeti és traumatológia gyakorlat
Gyermekgyógyászati gyakorlat

A Klinikumi alapozó ismeretek tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 11222-16 modulhoz tartozó Klinikumi alapozó ismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

82.2.1. Mikrobiológia-járványtan, általános kórtan 77,5 óra

Mikrobiológia tárgya, feladata, felosztása, az orvosi mikrobiológia ágai
Mikrobák felosztása, nagysága (baktériumok, vírusok, gombák, paraziták, férgek, ízeltlábúak).

Az ember és a mikroorganizmusok kapcsolata (patogén és apatogén mikroorganizmusok).

A baktériumok alakja, szerkezete, anyagcseréje, toxintermelése, szaporodása, ellenálló képessége).

A bőr természetes mikroflórája.

A vírusok főbb tulajdonságai, szerkezete, ellenálló képessége.

A járványtan tárgya, feladatai, felosztása, módszerei.

A fertőzés.

A járványfolyamat mozgatóerői.

A fertőző betegségek előfordulási módjai.

A fertőző betegségek felosztása.

A fertőző betegségek megelőzésére és leküzdésére irányuló tevékenység

A kórtan fogalma, tárgya, részterületei.

Betegség, kóros állapot meghatározása.

A betegségek kóroktana (etiológia).

A betegségek lefolyása (patogenezis).

A szervezet reakcióinak csoportosítása.

Jelző reakciók (fájdalom, láz).

Aktív védekező mechanizmusok (természetes védőgátak, immunválasz, gyulladások).

Megváltozott védekező mechanizmusok (immunrendszer rendellenes működése).

A szövetek kóros elváltozásai (progresszív és regresszív szöveti elváltozások).

A daganatok fogalma, népegészségügyi jelentősége.

Karcinogén tényezők.

A daganatok általános jellemzése és osztályozása.

A daganatok hatása a szervezetre.

Rákmegelőző állapotok.

Daganatra figyelmeztető jelek

82.3. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem

82.4. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11222-16 Klinikumi ismeretek

83. Klinikumi szakismeretek tantárgy

93 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 720 01 általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

83.1. A tantárgy tanításának célja

Akut és krónikus betegségek kialakulásának, felismerésének, lefolyásának ismertetése az egyes életszakaszokban. Bevezetés a medicina alapjaiba.

83.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia

Eü. ellátórendszer

Népegészségügy

Környezet egészségügy

Egészségfejlesztés

Orvosi latin

Egészséges ember gondozása

Csecsemő és kisgyermek gondozása

Akadályozott ember gondozása

Ápolástudomány

Ápolási beavatkozások

Betegmegfigyelés

Egészséges csecsemő és gyermek gondozása

Járó beteg ellátási gyakorlat

Ápolás és gondozási gyakorlat

Anatómia-élettan

Elsősegélynyújtás-első ellátás

Mikrobiológia

Általános kórtan

Diagnosztikai alapjai

Terápiás ismeretek

Belgyógyászati gyakorlat

Sebészeti és traumatológia gyakorlat

Gyermekgyógyászati gyakorlat

A Klinikumi szakismeretek tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 11222-16 modulhoz tartozó Klinikumi szakismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

83.2.1. Sebészet és traumatológia alapjai

54 óra

Aszepszis/Antiszepszis.
Sebészeti kézfertőtlenítés.
Műtési terület fertőtlenítése.
Műtési eszközök sterilizálása.
A műtő fertőtlenítése.
Sebészeti fertőzések.
Pyogen fertőzések.
Anaerob fertőzések.
Érzéstelenítés.
Általános érzéstelenítés.
Regionális érzéstelenítés.
Helyi érzéstelenítés.
Műtési technikák.
Műtési behatolási technikák.
Endoscopos műtési technikák.
Mikroszkópos műtési technikák.
Műtési előkészítés és utókezelés.
A testtájak sebészete és traumatológiája.
A fej sebészete.
Az arc fejlődési rendellenességei.
A fej sérülései.
Az agy sebészete.
A nyak sebészete.
A nyak sérülései.
A pajzsmirigy sebészete, struma.
A gerinc sebészete.
A gerinc sérülései.
Korrektív műtétek.
A mellkas sebészete.
A tüdő sebészete.
A szív sebészete.
A has sebészete.
A gyomor és nyombél sebészete.
Vékonybél és féregnyúlvány sebészete.
A vastagbél és végbél sebészete.
Máj és az epeutak sebészete.
A lép sebészete.
Méh és függelékeinek sebészete.
A vese és a húgyutak sebészete.
A hasfal sebészete.
A végtagok traumatológiai ellátása.
A vállöv és felső végtag sérülései.
A medence sérülései.
Az alsóvégtagok sérülései.

A végtagok keringési zavarainak sebészete.
Szülészet-nőgyógyászat sebészeti vonatkozásai.
Császármetszés.
Méhén kívüli terhesség

83.2.2. Gyermekgyógyászat alapjai

39 óra

Csecsemő és újszülöttkor betegségei.
Újszülöttkori anoxia.
Szülési sérülések.
Az újszülött vérzéses betegségei.
Kóros újszülöttkori sárgaság.
Az újszülött fertőző betegségei.
Fejlődési rendellenességek.
A hirtelen csecsemő halál.
Csecsemő és újszülött szervek, szervrendszerek fajtái szerinti betegségei.
Az orr- és garatüreg betegségei.
A gége, a légcső és a hörgők betegségei.
A tüdő betegségei.
A szív betegségei.
A gyomor és a belek betegségei.
Anyagcsere betegségek.
Folyadék-elektrolit háztartás zavarai.
Hasmenéses betegségek, toxicosisok.
Vérszegénység – Anaemia, Leukémia.
Gyermekekori vesebetegségek.
Heveny fertőző betegség.
Hiánybetegségek.
Mérgezések gyermekkorban

83.3. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem

83.4. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Gyakorlat

84. Klinikumi gyakorlat tantárgy 5,5 óra/hét

170,5 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy az 52 720 01 általános ápolási és egészségügyi asszisztens mellékszakképesítéshez kapcsolódik.

84.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának keretében bemutatni a klinikai osztályok munkáját, munkarendjét. A beteg ellátási/ápolási folyamat végigkísérése. Diagnosztikai és terápiás eljárások megfigyelés, összefüggések elemzése.

84.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai jogi és etikai ismeretek
Szociológiai alapismeretek
Pszichológia alapjai
Pedagógia alapjai
Eü. ellátórendszer
Népegészségügy
Egészségfejlesztés
Orvosi latin
Kommunikáció
Speciális kommunikáció
Egészséges ember gondozása
Csecsemő és kisgyermek gondozása
Akadályozott ember gondozása
Ápolástudomány
Ápoláslélektan
Ápolási beavatkozások
Betegmegfigyelés
Egészséges csecsemő és gyermek gondozása
Járó beteg ellátási gyakorlat
Ápolás és gondozási gyakorlat
Anatómia-élettan
Elsősegélynyújtás-első ellátás
Mikrobiológia
Általános kórtan
Belgyógyászat alapjai
Sebészet és traumatológia alapjai
Gyermekgyógyászat alapjai
Diagnosztikai alapjai
Terápiás ismeretek

84.3. Témakörök

84.3.1. *Belgyógyászati gyakorlat*

59 óra

A belgyógyászati osztály szervezeti felépítésének bemutatása.
Munka és tűzvédelmi szabályok.

A beteg kültakarójának a megfigyelése.
 A beteg tudatának, tudatállapotának megfigyelése.
 Kardinális tünetek: a pulzus, vérnyomás, testhőmérséklet, légzés megfigyelése.
 A testváladék megfigyelése és felfogása, mérése.
 Vérvétel.
 Vércukor meghatározás végzése gyorstesztetekkel.
 Betegmegfigyelő monitorok alkalmazása: EKG, pulzus, légző, hő, szaturáció.
 A megfigyelések dokumentálása.
 Betegvizsgálat megfigyelése.
 Diagnosztikai beavatkozások megfigyelése.
 A különböző kórfolyamatok megfigyelése.
 Előkészítés gyógyszereléshez, segédkezés a gyógyszerbevitelben.
 Előkészítés injekciózáshoz és infúziós terápiához.
 Terápiás beavatkozások megfigyelése.
 Ellátási folyamat kísérése.
 Bekapcsolódás az ápolási/szakápolási folyamatba.
 Az ápolási folyamat: felmérés, ápolási diagnózis, ápolási terv, az ápolás kivitelezése, értékelés megfigyelés.
 Az ápolási dokumentáció vezetése.
 Segédkezés a beteg ember szükségleteinek a kielégítésében: mozgás, pihenés, higiéné, táplálkozás, folyadékfelvétel, váladékok ürítése, légzés, testhőmérséklet, környezeti veszélyek elkerülése.

84.3.2. Sebészet és traumatológia gyakorlat

50 óra

Sebészet

A sebészeti osztály szervezeti felépítésének bemutatása.
 Munka és tűzvédelmi szabályok megismerése.
 Sebellátás.
 Köötésben segédkezés.
 Szövetegyesítő eljárások megfigyelése.
 Sebváladékok megfigyelése.
 Drének megfigyelése.
 Műtétek.
 A műtő felszerelésének, eszközeinek a megismerése.
 Általános műtéti előkészítésben segédkezés.
 Kissebészeti beavatkozások megfigyelése.
 Egynapos sebészeti beavatkozások megfigyelése.
 A fájdalomcsillapítási eljárások megfigyelése.
 Általános műtéti utókezelésben segédkezés.
 Aszepszis/antiszepszis.
 Kézfertőtlenítés.
 Köötőkocsi eszközeinek fertőtlenítésében, sterilizálásában való közreműködés.
 A beteg előkészítése képalkotó vizsgálatokhoz, endoszkópos beavatkozásához.
 A testváladékokat megfigyelése és felfogása.
 Vérvétel.
 Előkészítés gyógyszereléshez, segédkezés a gyógyszerbevitelben.
 Előkészítés injekciózáshoz és infúziós terápiához.
 Előkészítés és segédkezés a punkciók és biopsziák kivitelezésében.
 Bekapcsolódás az ápolási/szakápolási folyamatba.
 Közreműködés az ápolási folyamatban.

Az ápolási dokumentáció vezetése.
Segédkezés a beteg ember szükségleteinek a kielégítésében:
mozgás, pihenés, higiéné, táplálkozás, folyadékfelvétel, váladékok ürítése,
légzés, testhőmérséklet, környezeti veszélyek elkerülése.

Traumatológia

A traumatológiai osztály szervezeti felépítésének bemutatása.
Munka és tűzvédelmi szabályok megismerése.
Sérültek fogadása, első vizsgálata.
A sebkötözések.
Sebek dezinficiálása.
Típuskötések alkalmazása.
Kötözések a fejen és a nyakon, kötözések a mellkason.
Has-, lágyék- és gáttáji kötözések.
Kötözések az alsó és felső végtagon.
Csonttörések ellátása.
Rögzítő kötések, gipszelések.
A törések vértelen helyretétele, repozíció.
Gipszelés gyakorlati alapjai, gipszkötések fajtái.
Gipszelési technikák, gipszkötések előkészítése.
Extenzió felhelyezésének megfigyelése.
Előkészítés gyógyszereléshez, segédkezés a gyógyszerbevitelben.
Előkészítés injekciózáshoz és infúziós terápiához.
Előkészítés vércsoport meghatározáshoz.
A testváladékok megfigyelése és felfogása.
Vérvétel.
Súlyos sérült ellátásának megfigyelése, sokktalanítás.
Bekapcsolódás az ápolási/szakápolási folyamatba.
Közreműködés az ápolási folyamatban.
Az ápolási dokumentáció vezetése.
Segédkezés a beteg ember szükségleteinek a kielégítésében:
Mozgás, pihenés, higiéné.
Táplálkozás, folyadékfelvétel, váladékok ürítése.
Légzés, testhőmérséklet, környezeti veszélyek elkerülése

84.3.3. Csecsemő és gyermekosztályos gyakorlat

61,5 óra

Az osztály szervezeti felépítésének bemutatása.
Munka és tűzvédelmi szabályok megismerése.
Csecsemő osztályos gyakorlat.
Az újszülött életjelenségeinek megfigyelése.
Koraszülöttség jeleinek és a fejlődési rendellenességek felismerése.
Megfigyelés: turgor, mozgás, köldök, kutacsok, nyálkahártyák (Apgar).
Fekvés módok, alvás és alvási szokások, a sírás megfigyelése.
Szoptatás és táplálás.
Székletürítés és vizeletürítés megfigyelése.
Testtömeg és testarányok mérése.
Csecsemők állapotváltozásainak felismerése.
Gyermekosztályos gyakorlat.
Az arc és testtájak, testarányok, mozgás megfigyelése, testsúly mérése.
Kardinális tünetek mérése, megfigyelése.

A gyermek tudatának és magatartásának megfigyelése.
Érzékszervek működésének megfigyelése.
Köhögés és köpet megfigyelése.
Hányás és hányadék megfigyelése.
Bevitt és ürített folyadék mennyiségének megfigyelése.
A gyermekek állapotváltozásainak felismerése.
A gyermek elhanyagolásának illetve bántalmazásának felismerése.
Betegmegfigyelő monitorok alkalmazása a gyermekápolásban.
Csecsemő és gyermekosztályon egyaránt végzendő ápolási feladatok.
Ágyazás, beteg fektetése, mobilizálása, kényelmi eszközök alkalmazása.
Pihenés feltételeinek biztosítása.
Beteg környezetének higiéniája.
Fürdetés, szájápolás, hajmosás, körömápolás, bőrápolás, bőrvédelem.
Etetés eszközeinek előkészítése, használata, szondatáplálás.
Előkészítés vizithez, a beteg tartása-fogása vizsgálatokhoz.
A megfigyelt és a mért paraméterek dokumentálása.
Kapcsolat a szülőkkel.

84.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Belgyógyászati osztály.
Sebészeti osztály.
Traumatológia.
Csecsemő és gyermekosztály.

84.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

5.13 évfolyam

11499-12 Foglalkoztatás II.

85. Foglalkoztatás II. tantárgy

15,5 óra

0,5óra/ hét

A tantárgy a fő szakképesítéshez kapcsolódik.

85.1. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

85.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

85.3. Témakörök

85.3.1. Munkajogi alapismeretek

4 óra

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés-módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték).

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, munkaidő, pihenőidők, szabadság.

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony.

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka).

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

85.3.2. Munkaviszony létesítése

4 óra

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő szabályai, elállás szabályai, próbaidő. Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

85.3.3. Álláskeresés

4 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjúban, testbeszéd szerepe.

85.3.4. Munkanélküliség

3,5 óra

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ) szervezetrendszerének felépítése (a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter, a kormányhivatal, a járási hivatal feladatai).

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

85.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

85.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)

86. Foglalkoztatás I. tantárgya

62 óra

2óra/ hét

A tantárgy a fő szakképesítéshez kapcsolódik.

86.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni. Cél, hogy a rendelkezésre álló 62 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

86.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

86.3. Témakörök

86.3.1. Nyelvtani rendszerezés 1

8 óra

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismétlik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetést. Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbiztosság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

86.3.2. Nyelvtani rendszerezés 2

8 óra

A 8 órás témakör során a diák a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondatszerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

86.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

23 óra

(Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve)

A 23 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezései keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház

- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

86.3.4. Munkavállalói szókincs

23 óra

A 23 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 39 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincsot, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

86.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, egy másik fele pedig számítógépes tanterem, hiszen az oktatás egy jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

86.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12052-16 Masszázs elméleti alapjai

87. Anatómia-élettan tantárgy

77,5 óra

2,5 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

87.1. A tantárgy tanításának célja

Az egészséges, valamint a beteg ember mozgás szervrendszere felépítésének és működésének a bemutatása.

87.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Anatómia-élettani, általános kórtani, belgyógyászati, diagnosztikai és terápiás alapismeretek, orvosi latin.

87.3. Témakörök

87.3.1. Csontvázrendszer

36 óra

A csontvázrendszer általános jellemzése

A csontok általános tulajdonságai

A csontok felépítése, szerkezete
A csontok növekedése
A csontok csoportosítása alakjuk szerint
A csontok járulékos részei
A csontvázat felépítő csontok összeköttetései
Az ízület fogalma, jellemző és járulékos alkotórészei
Az ízületek összetartásában szerepet játszó tényezők
Az ízületek kitüntetett helyzetei (normál és középállás)
Az ízületek fő mozgásai
Az ízületekben lehetséges fő mozgások
Speciális ízületi mozgások
Az ízületek osztályozása
A koponya csontjai és összeköttetései
A törzs csontjai és összeköttetései
A felső végtag csontjai és összeköttetései
Az alsó végtag csontjai és összeköttetései
A járás mechanizmusa

87.3.2. Izomrendszer

41,5 óra

Az izmok általános tulajdonságai
Az izmok csoportosítása
Az izmok járulékos részei
Az izomműködés élettana (izomtónus, izomvédekezés, motoros egység, neuromuszkuláris ingerület átvitel, izomválasz, az izom hőtermelése, izomfáradás)
Fej izmai
Nyak izmai
Mellkas izmai
Hátizmok
Hasizmok
Csípő-, comb-, lábszár és láb izmai
Váll-, kar-, alkar- és kézizmok

87.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

87.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12052-16 Masszázs elméleti alapjai

88. Klinikum tantárgy

62 óra

2 óra/ hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

88.1. A tantárgy tanításának célja

Akut és krónikus mozgásszervi, idegrendszeri és bőrbetegségek kialakulásának, felismerésének, lefolyásának, diagnosztikus és terápiás elveinek az ismertetése.

88.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Anatómia-élettan

Általános kórtan

Orvosi latin

88.3. Témakörök

88.3.1. Ortopédia

13

óra

A mozgásszervi betegségek vizsgálata

Kezelési elvek az ortopédiában

A gerinc betegségei és a gerinc deformitásai

A nyak, a vállöv és a felső végtag ortopédiai elváltozásai

Az alsó végtag betegségei

Csont-rendszerbetegségek

A végtagok fejlődési rendellenességei

Neuromuscularis betegségek

88.3.2. Traumatológia

8 óra

Traumatológia fogalma

Balesetek fogalma, a sérülések osztályozása

A csonttörések formái, tünetei, kezelése, szövődményei

Ízületi sérülések

Vállöv- és felső végtag sérülések

Csípő- és alsóvégtag sérülések

A koponya sérülései

Gerincsérülések

Égési sérülések

Elektromos áram okozta sérülések

Vegyí anyagok okozta sérülések

88.3.3. Reumatológia

20 óra

Reumatológia fogalma, témakörei, felosztása, alapfogalmi

A reumatológia diagnosztika eszközei

Mozgásszervi beteg anamnézise és vizsgálata

Degeneratív jellegű mozgásszervi elváltozások (spondylosis, spondylarthrosis, scoliosis, Scheuermann kór, DISH, discopathia, discus hernia, lumboscialgia, spondylolisthesis, -lysis, coxarthrosis, gonarthrosis)

Gyulladásos ízületi és gerincelváltozások (seronegativ spondylarthritisek, reaktív arthritisek, juvenilis chronicus arthritis, rheumatoid arthritis)

Lágyrész reumatizmus (bursitis, tendinitis, tendovaginitis, periarthritus humeroscapularis, enthesopathia, Dupuytren contractura, epicondylitis humeri, carpalis alagút syndroma)
Sudeck syndroma

Kristály okozta arthropathiák

Autoimmun betegségek mozgásszervi vonatkozásai

A csontrendszer leggyakoribb betegségei (osteoporosis, osteomalacia, rachitis, Paget-kór, algodystrophia)

A prevenció jelentősége a betegségek megelőzésében

Rehabilitáció a reumatológiában

88.3.4. Bőrgyógyászat

8 óra

A bőrelváltozások felismerésének jelentősége

Bőrtípusok

Elemi bőrjelenségek

Gennykeltő baktériumok okozta bőrbetegségek

Gombás bőrbetegségek

Vírusos bőrbetegségek

Allergiás bőrbetegségek

Fizikai ártalmak okozta bőrbetegségek

Anyajegyek

Pikkelysömör

Állati élősdiek okozta bőrbetegségek

Lábszárfekély okai és formái

88.3.5. Idegyógyászat

13 óra

A neurológia tárgyköre

Az idegrendszeri betegségek jellemzői, gyakori tünetek

A basalis ganglionok betegségei (Parkinson kór, hyperkinetikus mozgászavarok)

Koponyaúri nyomásfokozódás és agyödéma

Agydaganatok

Fejfájások

Epilepsziák

Idegrendszeri fertőzések

Perifériás idegrendszeri kórképek

Izombetegségek

Sclerosis multiplex

Facialis paresis

Agyi érbetegségek

Bénulások (spasztikus-petyhüdt)

88.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

88.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12051-16 Masszázs elmélet alapjai I.

89. Anatómiai-élettani alapismeretek tantárgy

15,5 óra

0,5óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

89.1. A tantárgy tanításának célja

Az egészséges emberi szervezet felépítésének és működésének bemutatása

89.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia-egészségtan

89.3. Témakörök

89.3.1. Az emberi test jellemzése, felosztása

2,5 óra

Kétoldali részarányosság, szelvényezettség

Az emberi test fő részei

Az emberi test fő síkjai, irányai és tengelyei

Anatómiai szakkifejezések, rövidítések

89.3.2. Az emberi test szerveződése

2 óra

A sejtek felépítése, életműködései

Alapszövetek (hám-, kötő- és támasztó-, izom-, idegszövet)

Szervek, szervrendszerek

89.3.3. Mozgásrendszer

3 óra

A mozgás passzív szervrendszere

- általános csonttan

- az ízületek alkotórészei, osztályozása

- koponya, törzs, végtagok csontjai és összeköttetése

A mozgás aktív szervrendszere

- általános izomtan

- izmok osztályozása, izomműködés

- fej, nyak, törzs, végtagok izmai

89.3.4. Keringési rendszer

2 óra

Szív

Vérerek

Vérkörök

A vér

A nyirokkeringés

89.3.5. Zsigeri rendszerek

2 óra

A légzés szervrendszere
Az emésztés szervrendszere
A vizeletkiválasztó szervrendszer
A nemi szervek

89.3.6. A szabályozási szervek rendszere

3 óra

Az idegrendszer
- akaratlagos v. szomatikus idegrendszer
- akaratunktól független vagy zsigeri idegrendszer
- központi idegrendszer
- perifériás idegrendszer
A belső elválasztású (endokrin) rendszer

89.3.7. Érzékszervek

1 óra

Látószerv
Halló- és egyensúlyozó szerv
Szaglószerv
Ízlelőszerv
Bőr
- általános jellemzése
- rétegei
- funkciói
- függelékszervei

89.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

89.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12052-16 Masszázs elméleti alapjai

90. Klinikumi alapismeretek tantárgy

15,5 óra

0,5 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

90.1. A tantárgy tanításának célja

A regeneráló balneoterápiás masszőr gyakorlatában leggyakrabban előforduló mozgásszervi megbetegedések alapszintű bemutatása. A hidro-balneoterápia és a masszázs ellenjavallatait képező belgyógyászati, neurológiai és bőrgyógyászati kórképek jellegzetes tüneteinek megtanítása. A

traumatológia, a neurológia és a belgyógyászat elsajátításával, a kóros jelenségek felismerésével megalapozni az elsősegélynyújtás-első ellátás során alkalmazandó teendőket.

90.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia-egészségtan

90.3. Témakörök

90.3.1. Reumatológiai alapismeretek

4,5 óra

Csontritkulás

Lágyrész reumatizmus

Degeneratív ízületi és gerincelváltozások

Gyulladásos ízületi és gerincelváltozások

90.3.2. Ortopédiai alapismeretek

3 óra

A gerinc ortopédiai betegségei

Mellkasdeformitások

A felső végtag fontosabb ortopédiai betegségei

Az alsó végtag fontosabb ortopédiai betegségei

90.3.3. Belgyógyászati alapismeretek

2 óra

Kóros jelensége felismerése

- allergiás reakciók

- légzési rendellenesség

légzésszám változás

kóros légzéstípusok

nehézlégzés

- szív- érrendszeri betegnél

szorító mellkasi fájdalom (angina pectoris)

szívizomelhalás (acut myocardialis infarctus)

érszűkület

visszeresség

artériás és vénás lábszárfekély

mélyvénás trombózis

felületes vénagyulladás

magas vérnyomás

- véralvadási zavarban szenvedő betegnél

vérzékenység

- cukorbetegnél

90.3.4. Traumatológiai alapismeretek

2 óra

A baleset fogalma

A sérülések osztályozás

A csontsérülések tünetei és szövődményei

Ízületi sérülések

A végtagok leggyakoribb sérülései

A koponya leggyakoribb sérülései

Gerincsérülések

Mellkasi, hasi sérülések
Idegsérülések
Izomsérülések
Érsérülések, vérzéstípusok
Collapsus és shock

90.3.5. *Neurológiai alapismeretek*

2 óra

Az idegrendszeri betegségek főbb jellemző tünetei
Koponyaúri nyomásfokozódás
Fejfájások
Idegrendszeri fertőzések
Agyi érbetegségek
Epilepszia

90.3.6. *Bőrgyógyászat*

2 óra

Fertőző bőrbetegségek
Anyajegyek
Állati élősdiek okozta bőrbetegségek

90.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

90.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12054-16 Fiziotherápia II.

91. Fiziotherápia II. tantárgy

31 óra

1 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

91.1. A tantárgy tanításának célja

Megismertetni a tanulókkal a természeti energiákkal történő gyógyítást, a betegség megelőzését, a specifikus és tüneti kezeléseket, képet adni a fizikai gyógymódok széleskörű alkalmazásáról

91.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Orvosi latin
Szakmai jogi és etikai ismeretek
Pszichológia

Pedagógia

91.3. Témakörök

91.3.1. Elektroterápia

15 óra

Kisfrekvenciás kezelések
Középfrekvenciás kezelések
Nagyfrekvenciás kezelések
Elektromágneses kezelések
Szárak trakció,gerincnyújtó gravitációs pad (denevér ágy)

91.3.2. Fototerápia

8 óra

Napfény és a helioterápia
Ultraibolya sugárzás
Infravörös sugárzás
Látható fénykezelés
Lézerkezelés

91.3.3. Klímaterápia

8 óra

Időjárás
Klíma – gyógyklíma
Szpeleoterápia
Hideg
Meleg
Inhalációs kezelések
Aeroion
Aerosol

91.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

91.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12053-16 Fizioterápia I.

92. Fizioterápia I. tantárgy

31 óra

1 óra / hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

92.1. A tantárgy tanításának célja

Megismertetni a tanulókkal a természeti energiákkal történő gyógyítást, a betegség megelőzését, a specifikus és tüneti kezeléseket (indikációkat-kontraindikációkat), képet adni a fizikai gyógymódok széleskörű alkalmazásáról

92.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Klinikumi alapismeretek

92.3. Témakörök

92.3.1. Termoterápia

5 óra

Meleg és hideghatások

Meleghatású kezelés

Hőlégekamra

Gőzkamra

Szauna (felöntések, a szaunamester feladatai és a különféle szaunák ismertetése)

Hideghatású kezelések (kryoterápia, kryogél)

Rövid hűtés

92.3.2. Hidroterápia

9 óra

A hidroterápia története (Hippokratész, Priessnitz, Kneipp stb.)

Élettani hatásai

A hidroterápia fajtái, javallatai és ellenjavallatai (relatív)

A víz használatának fizikai hatásai (hőmérséklet, felhajtóerő, hidrosztatikai nyomás, áramlás)

Víz hőmérsékletek és biológiai hatásuk (különféle ingerek)

Enyhe ingerek (indifferens fürdő, borogatás, lemosás, részpakolás, langyos fél fürdő)

Közepes ingerek (langyos, meleg fürdő, nagyobb kiterjedésű pakolások)

Erős ingerek (hideg fürdő, forró fürdő, váltott hőfokú fürdő, gőzkamra, hőlégekamra, szauna merülő fürdővel)

Borogatások – pakolások

Lemosások – leöntések

Fürdőkezelések

Kneipp kezelések

Zuhanykezelések

Skótzuhany (váltott hőfokú fürdő)

Víz alatti vízszugár masszáz (átforgatásos, pótlásos, különféle kezelőfejek, hatásuk és a dozírozás ismerete)

Szájfürdő (fogíny sugárfürdő)

Örvényfürdő

CO₂ gázfürdő (mofetta), szénsavfürdő, szénsavhó (Veress féle ködkamra) kezelés

Súlyfürdő (hungarikum!!)

Dr. Moll Károly és Dr. Papp Károly súlyfürdő kezelése

92.3.3. Balneoterápia

13 óra

Fürdőtörténet – fürdőkultúrák

Magyarország gyógyvizei, budapesti és fontosabb vidéki fürdők vizeinek összetétele, az emberi szervezetre gyakorolt hatása

Termálvíz – ásványvíz – gyógyvíz fogalma – gyógyvízzel nyilvánítás-geotermikus grádiens

Makro – mikroelemek

Gyógyvizek hatásai
Fürdőkezelések fajtái, fürdőreakció, fürdőfáradtság
Indikációk, kontraindikációk
Gyógyszeres fürdők (konyhasós, kénes, kamillás, csersavas, mustár és fenyőfürdő)
Ivókúrák
Gyógyiszapkezelések
Iszapok fajtái, tulajdonságai
Fizikai, kémiai, biológiai hatások
Iszapkezelések (pakolás, mitigált és hidegiszap kezelés, vödöriszap, résziszap) kivitelezése
Különleges iszapkezelések - parafangó
Iszapkezelés javallata – ellenjavallata
Hévízi gyógyiszapkezelések (hungarikum!!)

92.3.4. Mechanoterápia 2 óra

Száraz trakció, gerincnyújtó gravitációs pad (denevér ágy, Glisson trakció ismerete)

92.3.5. Betegségek ismerete 2 óra

Az elméleti képzés során elsajátított reumatológiai, ortopédiai, traumatológiai betegségek, postoperatív tünetek kezelése a hidro-balneoterápia során: spondylitis ankylopoetica (SpA), rheumatoid arthritis (RA), spondylosis, spondylarthrosis, discopathia, PHS, lumbago-lumboischialgia, discus hernia, TEP indikációi és kontraindikációi a kezelése során

92.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

92.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12055-16 Regeneráló balneoterápiás masszáz

93. Masszázs tantárgy

31 óra

1óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

93.1. A tantárgy tanításának célja

A masszáz elméleti alapjaira támaszkodva a tanulók ismerjék meg a masszáz alapelveit, hatásmechanizmusát, fogásrendszerét, sajátítsák el annak elméleti alapjait

93.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Klinikumi alapismeretek

93.3. Témakörök

93.3.1. Svédmasszázs

31 óra

A masszázis története

A masszázis fogalma, felosztása, célja és helye a komplex fizioterápiában

A masszázis feltételei

Masszázs általános szabályai

A svéd masszázis élettani hatásai

Klasszikus svéd masszázis fogásrendszere, a fogások sorrendje és hatásmechanizmusuk

Közvetítő anyagok és hatásaik (talkum, szappan, krémek, olajok, méz, csokikrém, különféle aroma anyagok használata)

Svédmasszázs fogásaival kivitelezett frissítő és relaxációs kezelések közötti különbségek

Tájékoztató kezelés előtt, svéd masszázst megelőző vizsgálat

Indikációk, kontraindikációk, javallatok-ellenjavallatok

Kiegészítő masszázsfogások (intermittálás, mellkasfelrázás)

Testtájak szerinti masszázskézelések

Higiénia: személyi (kézfertőtlenítés) és technikai (eszközfertőtlenítés)

93.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

93.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12055-16 Regeneráló balneoterápiás masszázis

94. Különleges masszázsfajták tantárgy

31 óra

1 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

94.1. A tantárgy tanításának célja

A masszázis elméleti alapjaira támaszkodva a tanulók ismerjék meg a különleges masszázsfajták alapelveit, hatásmechanizmusát, fogásrendszerét, sajátítsák el annak elméleti alapjait

94.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

94.3. Témakörök

94.3.1. Különleges masszázsfajták **11 óra**
Önmasszázs
Vibrációs masszázs (gépi)
Víz alatti vízszugár masszázs
Zuhanymasszázs

94.3.2. Wellness masszázs **10 óra**
Hammam masszázs
Méz-csokoládé masszázs
Szárzkefe masszázs
Köpolözés
Cellulitmasszázs fóliázással

94.3.3. Aromaterápia alapja, aromamasszázs **10 óra**
Az aromaterápia története és kialakulása
Illóolajok fajtái tulajdonságai, hatásuk és használatuk
Zsíros olajok fajtái tulajdonságai, hatásuk és használatuk
Aromamasszázs

94.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)
Tanterem

94.5. A tantárgy értékelésének módja
A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11835-16 Gyógymasszázs

95. Gyógymasszázs elmélet tantárgy **31 óra**

1 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

95.1. A tantárgy tanításának célja
A svédmasszázs elméleti alapjaira támaszkodva a tanulók ismerjék meg a gyógymasszázs és a nyirokmasszázs alapelveit és sajátítsák el azok elméleti alapjait.

95.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Fizioterápia, svédmasszázs, klinikumi ismeretek

95.3. Témakörök
95.3.1. Svédmasszázs

9 óra

A masszázstörténete
 A masszázst fogalma, felosztása és helye a fizioterápiában
 A masszázst feltételei
 Közvetítő anyagok
 Masszázs általános szabályai
 A svéd masszázst élettani hatásai
 A Melzack – Wall féle fájdalom-kapuelmélet, a gerincvelői fájdalomzsilip
 A svéd masszázst célja, helye a komplex fizioterápiában
 Tájékozódás kezelés előtt, svéd masszázst megelőző vizsgálat, kezelőlap értelmezése
 Indikációk, kontraindikációk
 Klasszikus svédmasszázs fogásrendszere és hatásmechanizmusuk
 Kiegészítő masszázstfogások
 Testtájak szerinti masszázstkezelések
 Passzív kimozzgatás elméleti alapjai
 Betegségek masszázstkezelése svéd masszázstsal
 Kontraktúrák kezelése

95.3.2. Reflexzóna masszázst

9 óra

Szegment masszázst elve, hatásmechanizmusa, zónák (Head-Mckenzie)
 Kötőszöveti masszázst elve, hatásmechanizmusa, zónák (E. Dicke)
 Periostealis masszázst elve, hatásmechanizmusa, kivitelezése (P. Vogler)

95.3.3. Nyirokmasszázs

9 óra

A nyirokmasszázs fogalma, felosztása, helye a fizioterápiában
 A nyirokmasszázs anatómiája, élettana, kórtana, nyirokszervek
 A nyirokmasszázs általános szabályai
 A nyirokmasszázs célja, hatása. Indikációk, kontraindikációk
 A nyirokmasszázs fogásrendszere és hatásmechanizmusuk
 Kiegészítő masszázstfogások
 Testtájak szerinti nyirokmasszázs kezelése
 Betegségek nyirokmasszázs kezelése

95.3.4. Betegségek kezelése

4 óra

Az elméleti képzés során elsajátított reumatológiai, ortopédiai, traumatológiai betegségek, postoperatív tünetek kezelése: spondylitis ankylopoetica (SpA), rheumatoid arthritis (RA), spondylosis, spondylarthrosis, discopathia, PHS (supraspinatus tendinitis, m. biceps brachii tendinitis, adhaesiv capsulitis), fibromyalgia, lumbago-lumboischialgia, discus hernia, spondylolisthesis -lysis, coxarthrosis- luxatio coxae, pes planus, gonarthrosis, scoliosis, osteoporosis, epicondylitis humeri, Dupuytren contractura, Heberden csomó, Bouchard csomó, Scheuermann syndroma. st. post laminectomiam, st. post flavotomiam, st. post osteotomiam, st. post implantationem TEP coxae et gen., centrális és perifériás bénulások, Sudeck syndroma

95.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

95.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12051-16 Masszázs elméleti alapjai I.

Gyakorlat

96. Elsősegélynyújtás-első ellátás gyakorlat tantárgy
1 óra / hét

31 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

96.1. A tantárgy tanításának célja

Megismertetni a legfontosabb általános és konkrét feladatokat a hirtelen fellépő egészségkárosodások esetén. Gyakoroltatni a biztonságos és hatékony beavatkozásokat, amelyek segítségével közvetlen életmentő vagy a súlyosbodást megelőző eredmény érhető el. Az elemi elsősegélynyújtási készségek, módszerek, rutinok elsajátítása.

96.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Anatómia-élettan

96.3. Témakörök

96.3.1. Az elsősegélynyújtás szerepe a sürgősségi betegellátás folyamatában **2 óra**

Az elsősegélynyújtás fogalma, jogi szabályozása

Az elsősegélynyújtás feladatai

Az elsősegélynyújtás általános szabályai

Az elsősegély szintjei

Az elsősegélynyújtás folyamata („mentési lánc”)

96.3.2. Tevékenységek a helyszínen

2 óra

A helyszín szerepe és veszélyei az elsősegélynyújtásban

A sérült/beteg elsődleges vizsgálata

- a reakcióképesség/eszmélet vizsgálata

- a légzés vizsgálata

Segélykérés, mentőhívás

Kimentés

- Rautek-féle műfogás gépkocsiban ülő sérült kimentésénél

- Rautek-féle műfogás földön fekvő betegnél

- tálcafogás
- a bukósisak levétele
- A sérült/beteg részletes vizsgálata
- Az eszméletlen sérült ellátása
- stabil oldalfekvő helyzet tilalmi és kivitelezése
- A sérült/beteg pozicionálása
- hanyatt fekvő helyzet
 - megemelt felsőtesttel
 - lapos fektetéssel
 - megemelt alsó végtagokkal, sokkfektetés
 - felhúzott alsó végtagokkal
- félig ülő helyzet
- hason fektetés

96.3.3. Újraélesztés

10 óra

- Az újraélesztés fogalma
- A túlélési lánc részei
- A BLS folyamata felnőtteknél
- a légzés-keringés megállására utaló jelek
- kezdeti állapotfelmérés, a tudat ellenőrzése, segélykérés
- átjárható légutak biztosítása, a légzés vizsgálata
- a keringés ellenőrzése, segélykérés
- mellkasi kompressziók, a keringés fenntartása
- befúvásos lélegeztetés
- Külső automata defibrillátor, az AED
- az AED kezelőfelületének bemutatása
- az elektródák felhelyezése
- az AED algoritmus
- Csecsemők és gyermekek alapszintű újraélesztése

96.3.4. Sérülések

5 óra

- A sebek általános jellemzői
- Mechanikai sebzések
- sebellátás
- kötözések
- Vérzéscsillapítás
- vérzéscsillapítás nyomókötéssel
- artériás nyomópontok
- orrvérzés ellátása
- Csont- és ízületi sérülések
- koponyasérült ellátása
- gerincsérült ellátása
- mellkasi és hasi sérült pozicionálása
- felső végtag sérülés ellátása
- alsó végtag sérült ellátása
- Elsősegélynyújtás csonkolásos sérülés esetén
- Politrauma, sokkfolyamat, tömeges baleset

96.3.5. Termikus balesetek **2 óra**
Égés
Fagyás
A bőrre, nyálkahártyára került marószerek sérülései

96.3.6. Hirtelen rosszullétek **4 óra**
Allergiás reakciók
Légúti idegentest eltávolítása
- csecsemőnél háti ütésekkel, ill. mellkasi lökésekkel
- gyermeknél és felnőttél háti ütésekkel, illetve Heimlich-féle műfogás
Mellkasi fájdalom, szívinfarktus
Nehézlégzéssel járó rosszullétek
Agyi vérellátási zavarok, agyvérzés, gutaütés
Görcsrohammal járó rosszullétek
Cukorbetegség miatti rosszullet, kóma

96.3.7. Belgyógyászati balesetek **4 óra**
Áramütések
Vízbefulladás
Hőártalmak

96.3.8. Mérgezések **2 óra**
A mérég fogalma, behatolási kapuk
A legfontosabb mérgezésekre utaló jelek
Az elsősegélynyújtó teendői a helyszínen
Gázmérgezések
Gyógyszermérgezések
Drogok okozta mérgezések
Alkoholmérgezés, etil-alkohol-mérgezés
Metil-alkohol-mérgezés
Marószerek okozta mérgezések
Növényvédő szerek okozta mérgezés
Gombamérgezés
Ételmérgezés

96.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)
Demonstrációs terem

96.5. A tantárgy értékelésének módja
A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12054-16 Fizioterápia II.

Gyakorlat

97. Fizioterápia II. gyakorlat tantárgy

31 óra

1óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

97.1. A tantárgy tanításának célja

A gyógyászati eljárások kivitelezésének elsajátítása.

97.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai jogi etikai, munkavédelmi ismeretek, kommunikáció

97.3. Témakörök

97.3.1. *Elektroterápia, fototerápia*

óra

14

Elektroterápiás ismeretek

Fototerápiás ismeretek

Száraz trakció , gerincnyújtó gravitációs pad (denevér ágy)

97.3.2. *Klímaterápia*

7 óra

Klímaterápia

Barlangterápia

Aeroionterápia, aeroszolkezelés

97.3.3. *Klinikai gyakorlat*

10 óra

Fototerápia

Betegmobilizáció

Klímaterápiás kezelések

Inhalációs kezelések

Megismeri a fizioterápiás osztályok munkáját, munkarendjét

Betegmobilizáció (testközeli és testtávoli segédeszközök)

Megismeri a team munkát

A kezelőlapot értelmezi, ápolási dokumentációt vezet

Betegellátási folyamatot végigkísér és elsajátít

Aszeptiszis-antiszeptiszis

Munka, tűzvédelmi és érintésvédelmi szabályokat betartja

A témakört csoportbontásban kell tanítani

97.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A témaköröknek megfelelő helyszín

Demonstrációs terem ill. azok a gyógyfürdők, egészségügyi intézmények, amelyek terápiás részlegei, felszereltségük és szakmai kompetenciájuk alapján alkalmasak a gyakorlati oktatás maradéktalan kivitelezésére.

97.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12053-Fizioterápia I. Gyakorlat

98. Fizioterápia I. gyakorlat tantárgy

155 óra

5 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

98.1. A tantárgy tanításának célja

A fizioterápia elméleti alapjaira támaszkodva a tanulók ismerjék meg és gyakorolják be a hidro-balneoterápiás kezeléseket, és a szaunamester feladatait

98.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai jogi, etikai, munka- és balesetvédelmi ismeretek, kommunikáció, kezelőlapok ismerete

98.3. Témakörök

98.3.1. Hidroterápiai kezelések

9 óra

Borogatások (hideg, meleg, felmelegedő {Prissnitz})

Lemosások, pakolások (teljes test, háromnegyedes, fél valamint törzs {száraz, nedves})

Kneipp kezelések (taposó)

98.3.2. Zuhany kezelések

13

óra

Zuhany kalitka, skótzuhany (váltott hófokú), szájuhany, örvényfürdő

Víz alatti vízszugármasszázs kezelés

98.3.3. Fürdő kezelések

7 óra

Részfürdő, félfürdő, ülőfürdő, hideg, váltott hófokú, meleg és forró fürdő

98.3.4. Termo kezelések

28 óra

Gőzkamra, hőlégkamra, különféle szaunák és szauna felöntések, szaunamester feladatainak gyakorlása
Kryogéles kezelések

98.3.5. Balneoterápiás kezelések

9 óra

Fürdőkúra kezelést végez (gyógyvizes gyógymedence és gyógyvizes kádfürdő kezelés)

98.3.6. Szénsavas kezelések

12 óra

Szénsavgáz fürdő (mofetta), szénsavfürdő, szénsav hó (Kapunár)

98.3.7. Iszap kezelések

22 óra

Gyógyiszap kezelések (pakolás, vödör, iszapkompressz, résziszap, mitigált és hideg iszap kezelések), parafangó kezelések

98.3.8. Trakciós kezelések

10

óra

Lyrás és kalodás súlyfürdő függesztések, egy-, két- és három pontos függesztések, előírásnak megfelelő helyre súlyok felhelyezése (Dr. Moll {hungarikum} és a Dr. Papp féle)
Szárak trakciós készülékek (Glissonos súlyhúzásos ágy) használata

98.3.9. Klinikai gyakorlat

45 óra

Hidroterápiás kezelések
Balneoterápiás kezelés
Termoterápia
Mechanoterápia
Betegmobilizáció (testközeli-távoli segédeszközök)
Megismeri a team munkát
Kezelőlap értelmezése, ápolási dokumentációt vezet
Aszepszis-antiszepszis
Megismeri a fizioterápiás részlegek munkáját
Betegellátási folyamatot végigkíséri és elsajátítja
Munka, tűzvédelmi érintésvédelmi szabályokat betartja

98.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Demonstrációs terem

Klinikai gyakorlat helyszínei: gyógyfürdők, egészségügyi intézmények fizioterápiás részlegei, melyek rendelkeznek a szakmai képzés gyakorlati feltételeivel (súlyfürdő, vízalatti vízszugármasszázs, iszappakolás-parafangó, szénsavfürdő, szauna)

A tantárgyat csoportbontásban kell tanítani

98.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12055-16 Regeneráló balneoterápiás masszáz

Gyakorlat

99. Masszázs gyakorlat tantárgy

217 óra

7 óra/ hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

99.1. A tantárgy tanításának célja

A masszáz elméleti alapjaira támaszkodva a tanulók sajátítsák el annak gyakorlati alapjait.

99.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A svédmasszázs klasszikus fogásai és sorrendje

Fizioterápia

Aromaterápia

99.3. Témakörök

99.3.1. A svédmasszázs fogásai: simítás

20 óra

Simítások: kétkezes hosszanti, kétkezes haránt, váltott kezes hosszanti, körkörös, nyolcas, követőkezes nyolcas, nehezített kezes nyolcas

99.3.2. A svédmasszázs fogásai: dörzsölés

20 óra

Dörzsölések: vasaló, gyalu, tenyergyökös, 3-4 ujjas, 1 ujjas
Fésű, karom, fűrés

99.3.3. A svédmasszázs fogásai: gyúrás

20 óra

Gyúrás: egykezes kiemelt (olló), kétkezes hosszanti kiemelt, félkörös gyúrás, redőtolás, redőtolás ellenállással, vongálás, plesselés, haránt, mángorlás, szitálás, felrázás

99.3.4. A svédmasszázs fogásai: vibráció

10 óra

Vibráció (rezegtetés): teljes tenyérrel, tenyergyökkel, kisujjszállal
3. ujjal egy pontban

99.3.5. A svédmasszázs fogásai: ütögetés

10 óra

Paskolás, ujjbegyes, vágás, hanyintott öklözés

99.3.6. Testtájak kezelése

68 óra

Hát, nyak-vállöv, felső végtag, mellkas, lumbogluteális, alsó végtag

99.3.7. Önmassázs, gépi masszázs

3 óra

A paciens saját magát kezeli bizonyos esetekben, pl. fejfájásnál homlok és halánték dörzsölése
Végtagfájdalmak esetén az érintett végtag dörzsölése, esetleg izom felrázása, a nyak és trapéz izmok dörzsölése, kismértékű gyúrása

A kezelő kezének kímélésével, vibrációs elven működő, kézi vezetésű gépi masszázs

99.3.8. Wellness masszázs

11 óra

Szárazkefe masszázs

Méz-csokoládékrém masszázs

Szárazkefe masszázs

Köpölyözés (gumi, üveg)

Hammam masszázs

99.3.9. Klinikai gyakorlat

55 óra

Svédmasszázs kezelést végez

Önmassázst, gépi masszázst végez

Wellness masszázsokat végez (szárazkefe masszázs)

Méz-csokoládékrém masszázs

Köpölyözés (gumi, üveg)

Hammam masszázs

Aromaterápiás masszázst végez

Megismeri a team munkát

Megismeri a masszórrészlegek munkáját, munkarendjét

A kezelőlapot értelmezi, ápolási dokumentációt vezet

Aszepszis-antiszepszis

Munka, tűzvédelmi és érintésvédelmi szabályokat betartja

A betegellátási folyamatot végigkíséri és elsajátítja

99.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Demonstrációs terem ill. azok a gyógyfürdők, egészségügyi intézmények amelyek terápiás részlegei, felszereltségük és szakmai kompetenciájuk alapján alkalmasak a gyakorlati oktatás maradéktalan kivitelezésére.

A tantárgyat csoportbontásban kell tanítani

99.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11835-16 Gyógymasszázs

Gyakorlat

100. **yógymasszázs gyakorlat tantárgy** **G**
248 óra

8óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

100.1. A tantárgy tanításának célja

A gyógy- és a nyirokmasszázs ill. a vezetett passzív kimozzgatás fogásrendszerének megismerése és precíz alkalmazása. A tanuló váljon képessé arra, hogy az orvosi utasításra, diagnózis alapján, önállóan és kellő magabiztossággal, készség szintjén el tudja végezni az előírt kezelést. Tudjon dönteni, hogy milyen masszázskézelést alkalmaz a gyógyulás érdekében (svéd, szegment, stb.)

100.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Klinikumi ismeretek, gyógymasszázs elmélet

100.3. Témakörök

100.3.1. Svédmasszázs

26 óra

Masszázs általános szabályainak alkalmazása

Vivőanyagok (talcum, masszázskrémek) alkalmazása

Állapotfelmérés: inspectio, palpatio, (kóros élettani, anatómiai állapotok felismerése)

Kezelőlap értelmezése: a gyakran használt BNO-kódok ismerete

Svédmasszázs fogások ismerete, sorrendje és azok hatásmechanizmusa

Testtájak szerinti masszázskézelések

Kontraktúrák kezelése

100.3.2. Betegségek kezelése

52 óra

Az elméleti képzés során elsajátított reumatológiai, ortopédiai, traumatológiai betegségek, postoperatív tünetek kezelése: spondylitis ankylopoetica (SpA), rheumatoid arthritis (RA), spondylosis, spondylarthrosis, discopathia, PHS (supraspinatus tendinitis, m. biceps brachii tendinitis, adhaesiv capsulitis), fibromyalgia, lumbago-lumboischialgia, discus hernia, spondylolisthesis -lysis, coxarthrosis- luxatio coxae, pes planus, gonarthrosis, scoliosis, osteoporosis, epicondylitis humeri, Dupuytren contractura, Heberden csomó, Bouchard csomó, Scheuermann syndroma. st. post laminectomiam, st. post flavotomiam, st. post osteotomiam, st. post implantationem TEP coxae et gen., centrális és periferiás bénulások, Sudeck syndroma

100.3.3. Reflexmasszázs kezelés

37 óra

Szegmentmasszázs

A kezelés felépítése, régiói, kivitelezése, dozírozás

Szívbetegségek szegmentzóna masszázsa
Vénás keringési zavarok szegmentzóna masszázsa
Angio-, neuropátiák szegmentzóna masszázsa
Tüdőbetegségek (asthma bronchiale) szegmentmasszázs kezelése
Vesebetegségek szegmentzóna masszázsa
Fejfájás szegmentzóna masszázsa
Gerinc betegségeinek szegmentzóna masszázsa, a végtag szabály szerint
Gyomor és bélbetegségek szegmentzóna masszázsa
Máj és epeutak szegmentzóna masszázsa
Ischias, ischialgia szegmentzóna masszázsa
Kezelés során fellépő kellemetlen következmények (tónuseltolódások) felismerésének gyakorlása, elhárítása
Kötőszöveti masszázis
Kötőszöveti zónák vizsgálata
Hatása, kezelési alapelvek, technikája
Felépítése (medencemenet, laterális törzsmenet, törzsmenet, scapula kezelés, has kezelés, terápiás húzások)
Dozírozás
Periostealis masszázis
Kezelés helye, kivitelezés, indikációk-kontraindikációk
A kezelés során jelentkező fájdalom enyhítésének technikái
Dozírozás

100.3.4. Nyirokmasszázs

41 óra

A nyirokmasszázs feltételei
A nyirokmasszázs általános szabályainak alkalmazása
Nyirokmasszázs fogásainak készség szintű elsajátítása
Testtájak szerinti nyirokmasszázs kezelések
Betegségek nyirokmasszázs kezelése
Kiegészítő technikák alkalmazása (ödéma fogások)

100.3.5. Kimoztatások

11 óra

Síkok, irányok, tájékozódás
Ízületek elnevezései és alkotórészeik
Ízületek mozgástartományának fokértékei
Ízületek vezetett passzív kimoztatásának kivitelezése (valamennyi lehetséges pozícióban)

100.3.6. Klinikai gyakorlat

81 óra

Elsajátított gyógymasszázs fogásokkal reumatológiai, ortopédiai, traumatológiai betegségeket és postoperatív tüneteket kezel
Szegment, kötőszöveti, periostealis és nyirokmasszázszt végez
Passzív kimoztatást alkalmaz
Megismeri a gyógymasszázor részlegek munkáját, munkarendjét
Megismeri a team munkát
A kezelőlapot értelmezi, ápolási dokumentációt vezet
Betegellátási folyamat végigkísér és elsajátít
Aszeptikus-antiszeptikus
Munka, tűzvédelmi és érintésvédelmi szabályokat betartja

100.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A különféle betegségek gyógymasszázs kezelésének oktatása demonstrációs tantermi keretek között zajlik.

A klinikai gyakorlat során, ennek megfelelően kell, hogy betegségek szerint álljanak rendelkezésre a páciensek, mert ez nélkülözhetetlen a betegség specifikus kezelés készségszintű elsajátításához.

Irányadók a kerettantervben meghatározott szempontok

A tantárgyat csoportbontásban kell tanítani

100.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Diószegi Sámuel Baptista Technikum és Szakképző Iskola
OM 100563

Az
I. EGÉSZSÉGÜGY
ágazathoz tartozó
54 726 04
GYÓGYMASSZŐR
SZAKKÉPESÍTÉS

HELYI PROGRAMJA

mellék-szakképesítés nélkül

Készült:

A szakképzési kerettantervekről szóló 5/2018. (VII.9.) ITM rendelet alapján

Debrecen 2018

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 726 04

Szakképesítés megnevezése: Gyógymasszőr

A szakmacsoport száma és megnevezése: 1. Egészségügy

Ágazati besorolás száma és megnevezése: I. Egészségügy

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 50%

Gyakorlati képzési idő aránya: 50%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra.

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: —

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: nincsenek

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
Egészségügyi alapismeretek	Egészségügyi szaktanár, Egészségügyi szakoktató, Ápoló MSc, Ápoló BSc (5 éves szakmai gyakorlattal), Egészségtan tanár (egészségügyi előképzettséggel), Jogász (szakmai jogi és etikai ismeretek), Egészségügyi menedzser (egészségügyi ellátórendszer)
Szakmai kommunikáció	Egészségügyi szaktanár, Egészségügyi szakoktató, Ápoló MSc, Ápoló BSc (5 éves szakmai gyakorlattal), Latin szakos nyelvtanár (orvosi latin)
Ápolástan-gondozástan	Egészségügyi szaktanár, Egészségügyi szakoktató, Ápoló MSc, Ápoló BSc (5 éves szakmai gyakorlattal)
Klinikumi alapozó ismeretek	Általános orvos, Szakorvos, Egészségügyi szakoktató, Egészségügyi szaktanár, Ápoló MSc, Ápoló BSc (5 éves szakmai gyakorlattal), Közegészségügyi-járványügyi felügyelő (mikrobiológia-járványtan), Közegészségügyi járványügyi ellenőr (mikrobiológia-járványtan), Mentőtiszt (elsősegélynyújtás-első ellátás)
Klinikumi szakismeretek	Általános orvos, Szakorvos, Egészségügyi szakoktató, Egészségügyi szaktanár, Ápoló MSc, BSc 5 éves szakmai gyakorlattal
Diagnosztikai és terápiás alapismeretek	Általános orvos, Szakorvos, Egészségügyi szakoktató, Egészségügyi szaktanár, Ápoló MSc, Ápoló BSc (5 éves szakmai gyakorlattal)
Klinikumi gyakorlat	Egészségügyi gyakorlatvezető, Egészségügyi szakoktató, Ápoló MSc, Ápoló BSc, Egészségügyi szaktanár
Egészségügyi asszisztensi feladatok	Egészségügyi szakoktató, Egészségügyi szaktanár, Egészségtan tanár (egészségügyi előképzettséggel), Ápoló MSc, Ápoló BSc (5 éves szakmai gyakorlattal)
Egészségügyi asszisztálás gyakorlata	Egészségügyi szaktanár, Egészségügyi szakoktató, Egészségügyi gyakorlatvezető, Ápoló MSc, Ápoló BSc
Masszázs elméleti alapjai I.	általános orvos, mozgásszervi szakorvos, egészségügyi szakoktató, egészségügyi szaktanár, egyetemi okleveles ápoló gyógytornász, gyógymasszőr mester
Masszázs elméleti alapjai II.	általános orvos, mozgásszervi szakorvos, egészségügyi szakoktató, egészségügyi szaktanár, egyetemi okleveles ápoló gyógytornász, gyógymasszőr mester
Fizioterápia I.	érvényes működési regisztrációval és főiskolai pedagógiai végzettséggel, legalább 3 éves oktatási és 3 éves szakmai gyakorlati tapasztalattal rendelkező fizioterápiás asszisztens, gyógytornász, gyógymasszőr mester.
Fizioterápia II.	érvényes működési regisztrációval és főiskolai pedagógiai végzettséggel, legalább 3 éves oktatási és 3 éves szakmai gyakorlati tapasztalattal rendelkező fizioterápiás asszisztens, gyógytornász, gyógymasszőr mester.

Regeneráló balneoterápiás masszázs	érvényes működési regisztrációval, és főiskolai pedagógiai végzettséggel rendelkező gyögmasszőr, legalább 3 éves oktatási és 3 éves szakmai gyakorlati tapasztalattal, gyögmasszőr mester
Gyögmasszázs	érvényes működési regisztrációval, és főiskolai pedagógiai végzettséggel rendelkező gyögmasszőr, legalább 3 éves oktatási és 3 éves szakmai gyakorlati tapasztalattal, gyögmasszőr mester

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
9. évfolyam	8 óra/hét	288 óra/év
10. évfolyam	12 óra/hét	432 óra/év
Ögy.		140 óra
11. évfolyam	11 óra/hét	396 óra/év
Ögy.		140 óra
12. évfolyam	12 óra/hét	372 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2729 óra

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
----------	--------------	--------------

1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év
Ögy.		160 óra
2/14. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2237 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

A Gyógymasszőr szakképesítés helyi tantervének óraszámjai mellék-szakképesítés nélkül

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	7,5	0	11	0	140	1,5+6	1,5+1	140	2+4	4	10,5	20,5	22	5,5	160	10,5	20,5
	Összesen		7,5	11	140	3+7+1=11	140	6+4+2=12	31+2,5+1,5	27,5	160	31							
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés										0,5					0,5		
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés										2					2		
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	fő szakképesítés	0,5												0,5				
11110-16 Egészségügyi alapismeretek	Egészségügyi alapismeretek	fő szakképesítés	1	3,5			+2,5								4,5				
	Szakmai kommunikáció	fő szakképesítés	1	1			+1			+1					2				
11221-16 Alapápolás	Ápolástan-gondozástan	fő szakképesítés	1,5	3,5			+2,5								5				
11222-16 Klinikumi ismeretek	Klinikumi alapozó ismeretek	fő szakképesítés	3,5	1						+2					4,5				
	Klinikumi szakismeretek	fő szakképesítés					1,5			2+1					3,5				
	Diagnosztikai és terápiás alapismeretek	fő szakképesítés		2											2				
	Klinikumi gyakorlat	fő szakképesítés						1,5+1			4					5,5			
11635-16 Egészségügyi asszisztensi feladatok	Egészségügyi asszisztensi feladatok	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens						4,5	-	-	+								
	Egészségügyi asszisztálás gyakorlata	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens							+	-	-	3	-						
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
11110-16 Egészségügyi alapismeretek	Egészségügyi alapismeretek	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
	Szakmai kommunikáció	52 720 01																	

		Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
11221-16 Alapápolás	Ápolástan-gondozástan	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
11222-16 Klinikumi ismeretek	Klinikumi alapozó ismeretek	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
	Klinikumi szakismeretek	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
	Diagnosztikai és terápiás ismeretek	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
	Klinikumi gyakorlat	52 720 01 Általános ápolási és egészségügyi asszisztens																	
12052-16 Masszázs elméleti alapjai II.	Anatómia-élettan	fő szakképesítés										1,5+1						1,5	
	Klinikum	fő szakképesítés										2						2	
12051-16 Masszázs elmélet alapjai I.	Anatómiai-élettani alapismeretek	fő szakképesítés										0,5						0,5	
	Klinikumi alapismeretek	fő szakképesítés										0,5						0,5	
	Elsősegélynyújtás-első ellátás gyakorlat	fő szakképesítés											0,5+0,5						0,5
12054-16 Fizioterápia II.	Fizioterápia II.	fő szakképesítés										0,5+0,5						0,5	
	Fizioterápia II. gyakorlat	fő szakképesítés											1						1
12053 -16 Fizioterápia I.	Fizioterápia I.	fő szakképesítés										1						1	
	Fizioterápia I. gyakorlat	fő szakképesítés											5						5
12055-16 Regeneráló balneoterápiás masszázs	Masszázs	fő szakképesítés										0,5+0,5						0,5	
	Különleges masszázsfajták	fő szakképesítés										0,5+0,5						0,5	
	Masszázs gyakorlat	fő szakképesítés											6+1						6
11835-16 Gyógymasszázs	Gyógymasszázs elmélet	fő szakképesítés										1						1	
	Gyógymasszázs gyakorlat	fő szakképesítés											8						8
Ágazati szakmai kompetenciák erősítése		helyi tanterv szerint																	

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Tehát, ha a diák a mellék-szakképesítés helyett, **a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítását elősegítő, ágazati szakmai kompetenciákat, készségeket erősítő képzés** osztályokra szabott fejlesztéssel, és a fennmaradó órakeretben az **érettségi tantárgyak körében tudás-megerősítés, gyakorlás lehetőséget** választja, akkor

- 11. évfolyamon a főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából az órarendje kiegészül hetente +2,5óra Egészségügyi alapismeretekkel, +1óra Szakmai kommunikációval, +2,5óra Ápolástan, gondozástannal, +1 óra Klinikumi gyakorlattal ill. heti 1óra marad az érettségi tantárgyak körében történő tudás-megerősítésre, gyakorlásra: 1 óra történelemből,
- 12. évfolyamon pedig a kerettanterv szerinti óraszámokat (6 óra) további 6 órával egészítjük ki a **főszakképesítés magasabb színvonalon történő elsajátítása céljából**, +1óra Szakmai kommunikáció +1óra Klinikumi szakismeretek, +2óra Klinikumi alapozó ismeretek. A fennmaradó 2 órás órakeretben az **érettségi tantárgyak körében tudás-megerősítés, gyakorlás történik**: heti 1óraban idegen nyelvből, +1óraban Irodalomból.

Így teljesül az a cél, hogy nemcsak a szakmai, ill. kötelező érettségi tantárgyakból készül fel a diák megfelelő óraszámban, de a főszakképesítés óraszámainak jelentős számú megnövekedésével a 13. évfolyamot záró komplex szakmunkás vizsga sikeres teljesítését is elősegítjük.

A MODULOK FELOSZTÁSA ÉVFOLYAMOK SZERINT

9. évfolyam

11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság/ Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

0,5 óra /hét

18 óra

A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre, a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák elsajátíttatása.

Nincsen előtanulmányi követelmény.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakörök

1.3.1. Munkavédelmi alapismeretek

4 óra

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

Történeti áttekintés. A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá ennek megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírások jelentősége. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezése.

A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épségére

A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmények hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezők.

A megelőzés fontossága és lehetőségei

A munkavállalók egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében szükséges előírások jelentősége a munkabalesetek és a foglalkozással összefüggő megbetegedések megelőzésének érdekében. A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái, és rendeltetésük.

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A munkavédelem fogalomrendszere, források

1.3.2. Munkahelyek kialakítása

4 óra

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

A létesítés általános követelményei, a hatásvédelem módjai, prioritások.

Szociális létesítmények

Öltözőhelyiségek, pihenőhelyek, tisztálkodó- és mellékhelyiségek biztosítása, megfelelése.

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, , helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés, jelölések.

Alapvető feladatok a tűzmegeelőzés érdekében

Tűzmegeelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás

Anyagmozgatás a munkahelyeken. Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái. A kézi anyagmozgatás szabályai, hátsérülések megeelőzése

Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

Jelzések, feliratok, biztonsági szín-és alakjelek. Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja, eszközei.

1.3.3. Munkavégzés személyi feltételei

2 óra

A munkavégzés személyi feltételei: jogszerű foglalkoztatás, munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek

A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: egyedül végzett munka tilalma, irányítás szükségessége. Egyéni védőeszközök juttatásának szabályai.

1.3.4. Munkaeszközök biztonsága

2 óra

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

Munkaeszköz üzembe helyezésének, használatba vételének dokumentációs követelményei és a munkaeszközre (mint termékre) meghatározott EK-megfelelőségi nyilatkozat, valamint a megfelelőséget tanúsító egyéb dokumentumok.

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

Biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biztonság. A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei. Veszélyes munkaeszközök, üzembe helyezési eljárás.

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

Feltétlenül és feltételesen ható biztonságtechnika, konstrukciós, üzemviteli és emberi tényezők szerepe. Általános üzemeltetési követelmények. Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények.

1.3.5. Munkakörnyezeti hatások

2 óra

Veszélyforrások, veszélyek a munkahelyeken (pl. zaj, rezgés, veszélyes anyagok és keverékek, stressz)

Fizikai, biológiai és kémiai hatások a dolgozókra, főbb veszélyforrások valamint a veszélyforrások felismerésének módszerei és a védekezés a lehetőségei.

A stressz, munkahelyi stressz fogalma és az ellene való védekezés jelentősége a munkahelyen.

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

A kockázatok azonosításának, értékelésének és kezelésének célja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításában, a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésben. A munkavállalók részvételének jelentősége

1.3.6. Munkavédelmi jogi ismeretek

4 óra

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

Az Alaptörvényben biztosított jogok az egészséget, biztonságot és méltóságot tiszteletben tartó munkafeltételekhez, a testi és lelki egészségének megőrzéséhez. A Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a munkavédelem alapvető szabályai, a követelmények normarendszere és az érintett szereplők (állam, munkáltatók, munkavállalók) főbb feladatai. A kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény, illetve a Kormány és az ágazati miniszterek rendeleteinek szabályozási területei a további részletes követelményekről. A szabványok, illetve a munkáltatók helyi előírásainak szerepe.

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

A munkáltatók alapvető feladatai az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkakörülmények biztosítása érdekében. Tervezés, létesítés, üzemeltetés. Munkavállalók feladatai a munkavégzés során.

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

Munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység keretében ellátandó feladatok. Foglalkozás-egészségügyi feladatok

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

Balesetek és munkabalesetek, valamint a foglalkozási megbetegedések fogalma. Feladatok munkabaleset esetén. A kivizsgálás, mint a megelőzés eszköze

Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen

A munkavállalók munkavédelmi érdekképviselőtének jelentősége és lehetőségei. A választott képviselők szerepe, feladatai, jogai.

11110-12 Egészségügyi alapismeretek/ Egészségügyi alapismeretek tantárgy

36 óra

1 óra/hét

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja felkészíteni a képzésben résztvevőket az egészségügyi szolgáltatóknál végzendő segítő szakmák elsajátítására. A tantárgy olyan általános, az egészségüghöz kapcsolódó alapismeretek elsajátítását szolgálja, melyek nélkülözhetetlenek a specifikus szakmai ismeretek elsajátításához, az egészségügy területéhez tartozó valamennyi szakma gyakorlásához.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kommunikáció

Szakmai kommunikáció

Munkavédelmi alapismeretek

Ápoláslélektan

Akadályozott ember gondozása

Speciális ápolást igénylők ellátása

Témakörök

A pszichológia alapjai

36 óra

Az általános pszichológia tárgya, felosztása. Pszichológiai alapfogalmak

A pszichológia irányzatai

A pszichológia vizsgálmódszerei

Alapvető megismerési folyamatok

Motiváció és érzelem

Az alvás szerepe, funkciója

Az alvás fázisai. Leggyakoribb alvászavarok

A tanulás fogalma, fajtái

Tanulási modellek

A személyiség fogalma és a legfontosabb személyiség-elméletek

Személyiség-tipológia

A személyiség fejlődése. A szocializáció folyamata

Fejlődéslélektan alapfogalmai, módszerei, a fejlődés törvényszerűségei

A megismerési folyamatok fejlődése, a beszédfejlődés

A tanulás és viselkedés fejlődése

Az érzelmi funkciók kialakulása és az akarat fejlődése

A gyermek értelmi fejlettségének mérése

A szorongás lényege, kialakulásának okai

A szorongás testi tünetei, érzelmi komponensei

A szorongás kezelése

Stresszhelyzet, félelem és a kapcsolódó önvédelmi reakciók

11110-12 Egészségügyi alapismeretek

Szakmai kommunikáció tantárgy

36 óra

A tantárgy tanításának célja

A szakmai kommunikáció oktatásának célja a kommunikációs ismeretek, készségek, aktív, tudatos fejlesztése, kitérve az egészségügyi pályákon fontos jellemzőkre, speciális helyzetekre. További cél, hogy a tanuló ismerje az orvosi latin nyelvi szakkifejezéseket, munkája során tudja alkalmazni a latin szaknyelv kiejtési, olvasási és írási szabályait.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Magyar nyelvtan

Magyar irodalom

Történelem

Biológia

Anatómia-élettan

Pszichológia

Személyiség lélektan

Szociálpszichológia

Témakörök

Kommunikáció

A kommunikáció fogalma, elemei

Dinamikai törvényszerűségek

Az interperszonális és multiperszonális kommunikációs helyzetek

Az őszinte kommunikáció feltételei

Érintkezési formák és ezek eltérései más kultúrákban

Az érdeklődés és a figyelmes hallgatás jelentősége

A közvetlen emberi kommunikáció formái

Nyelvi szocializációs szintek

A metakommunikáció fogalma és törvényszerűségei, jellemzői

A verbális és nonverbális közlés viszonya

A pillanatnyi és állandósult érzelmek kifejeződése

A kulturális szignálok kommunikatív jelentősége

A kongruens és inkongruens kommunikáció fogalma, jellemzői, hitelesség

Egészségügyi szakmai kommunikáció:

Az egészségügyi szakdolgozó-beteg együttműködés javításának kommunikációs lehetőségei

A kapcsolatfelvétel, a bemutatkozás jelentősége és általános szabályai

Kapcsolatteremtés és fenntartás egészséges és a beteg gyermekkel

A gyerekek sajátos kommunikációs formái: a sírás, a rajz és a játék

Az időskor kommunikációs jellemzői, kommunikációs nehézségek, akadályok

Kommunikáció roma páciensekkel

Figyelemfelhívó jelek a páciens kommunikációjában

Kapcsolat, kommunikáció feszült, indulatos betegekkel

Kommunikáció a hozzátartozókkal

Kommunikáció az egészségügyi team tagjai között

Orvosi latin

36 óra

A latin nyelv eredete, fejlődése

Az orvosi latin nyelv kialakulása és fejlődése

Az orvosi terminológia helyesírási és kiejtési szabályai

Az emberi test főbb részei, síkjai, irányai

Szervek, szervrendszerek felépítésére, egészséges és kóros működésére vonatkozó latin szakkifejezések:

Mozgásrendszer latin szakkifejezései

Keringési rendszer latin szakkifejezései

Légzőrendszer latin szakkifejezései

Emésztőrendszer latin szakkifejezései

Vizeletkiválasztó rendszer latin szakkifejezései

Nemi szervek latin szakkifejezései

Belső elválasztású mirigyek latin szakkifejezései

Idegrendszer latin szakkifejezései

Érzékszervek latin szakkifejezései

A szervek, szervrendszerek működésére vonatkozó szakkifejezések

Kórtani és klinikumi elnevezések

Műtéti és vizsgáló eljárások elnevezései

Orvosi vények szakkifejezései

Számnevek

Alapvető nyelvtani ismeretek: a névelő, főnév, birtokos szerkezet, melléknév és minőségjelzős szerkezet névszók, ragozás, határozósók, szóképzés és szóalkotás, rövidítések, igék és igeragozás, képzők

A témakört csoportbontásban kell tanítani.

11221-16 Alapápolás

Ápolástan-gondozástan tantárgy

54 óra

1,5 óra/ hét

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának a célja, hogy az egészségügyi alapismeretekre támaszkodva a tanulók ismerjék meg az ápolás alapelveit, sajátítsák el az ápolás elméleti alapjait, az egészséges és akadályozott emberrel kapcsolatos gondozási feladatokat.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai jogi és etikai ismeretek

Pszichológia

Pedagógia

Orvosi latin

Témakörök

Egészséges ember gondozása

36 óra

Az ember és környezete

Az egészség definíciói

Az ember, mint bio-pszichoszociális lény

Az egészségi állapotot befolyásoló tényezők

Az egészségi állapot felmérése

Személyi higiéné

Egészséges életmód, életvitel, életminőség

Az egészséges életvitel kialakításának lehetőségei

Az egészség fenntartása a betegség kialakulása, rizikótényezői

Egészséges életmód összetevői

Egészségkárosító tényezők

Egészségtudatos magatartás

A testtartás és a rendszeres mozgás jelentősége a mindennapi életben

Az életmód keringési szervekre és a légzőrendszerre gyakorolt hatása

A táplálkozás, az életmód és az emésztőrendszer közti összefüggések

A túlzott tápanyagbevitel következményei

Egészséges napirend összeállítása

Gondozási feladatok életkorok szerint (testápolás, táplálkozás, mozgás, pihenés, alvás, beilleszkedés, alkalmazkodás a megváltozott körülményekhez)

Az időskor jellegzetességei: szerepváltozások, magatartások és hiedelmek, veszteségek, krízisek, a gazdasági tényezők hatásai, a jövedelmi viszonyok változása, nyugdíjazás, az életmód változás hatása, az életminőség, társas kapcsolatok, a munka)

Segítségnyújtás az idős emberek szükségleteinek kielégítésében

Veszélyeztető tényezők

Csecsemő- és kisgyermekgondozás

18 óra

A gondozás célja, alapelvei, gondozás és nevelés egysége

A gondozás formái, a gondozó jellemzői

Fejlődéslélektan általános alapfogalmai és azok törvényszerűségei

A megismerő tevékenységek kialakulásának folyamata, területei

A gondolkodás, a tanulás, a beszéd, a viselkedés kapcsolatai, egymásra hatása

A motiváció és akarati cselekvés fejlődése

Az életkori periodizáció szerinti fejlődéslélektan

A gyermeki személyiség fejlődése

A fejlődést befolyásoló tényezők

Anya-gyermek kapcsolat jelentősége

Gondozási feladatok életkor szerint (étkezés, fürdetés, pelenkázás, öltöztetés, levegőztetés, szobatisztaság kialakulásának segítése, mozgásfejlődés biztosítása, csecsemő és kisgyermek napirendje, életmódja, játéktevékenység fejlődésének biztosítása)

Szeparáció és hospitalizáció fogalma, hatása a gyermek érzelmi állapotára és fejlődésére

Kórházba kerülő gyermek reakciói a kórházban tartózkodás hatására kialakuló tünet együttes és negatív következményeinek megelőzését szolgáló intézkedések

Gyermekek felkészítése a különböző kórházi beavatkozásokhoz

A témakört csoportbontásban kell tanítani.

11222-16 Klinikumi ismeretek

Klinikumi ismeretek tantárgy

126 óra

3,5 óra/ hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

100.6. A tantárgy tanításának célja

Az emberi test felépítésének és működésének normális és kóros működésének megismerése, az emberi szervezetre ható mikroorganizmusok bemutatása, a szervezet az egészségügyi ellátás első lépéseinek (első ellátásának) az elsajátítása

100.7. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia

Népegészségügy

Környezet egészségügy

Egészségfejlesztés

Orvosi latin

Belgyógyászat alapjai

Sebészet és traumatológia alapjai

Gyermekgyógyászat alapjai

Diagnosztikai alapjai

Belgyógyászati gyakorlat

Sebészeti és traumatológia gyakorlat

Gyermekgyógyászati gyakorlat

100.8. Témakörök

100.8.1. Anatómia-élettan alapjai, a mozgásrendszer

18 óra

Emberi test felépítése, fő részei, síkjai, irányjai.

Sejt, szövet, szervek, szervrendszerek.

Csontvázrendszer, izomrendszer jellemzése

100.8.2. A keringés és légzés anatómiája és élettana

20 óra

Szív felépítése, működése.

Vérerek, vérkörök, magzati vérkeringés.

Perifériás vérkeringés élettana.

Vér alkotóelemei, élettani sajátosságai.

Véralvadás.

Vércsoportok.

Nyirokrendszer.

Légzőrendszer felépítése.

Légzés élettana, szabályozása.

Tüdő szerkezete, érrendszere.

Mellhártya

100.8.3. Emésztés-kiválasztás-szaporodás szervrendszere

28 óra

Emésztőrendszer szakaszai.

Máj, hasnyálmirigy.

Hashártya.

Tápanyagok, építőanyagok, enzimek.

Emésztés mechanizmusa.

Anyagcsere, energiaforgalom

Vese szerkezete, élettana.

Normál vizelet.

Vizeletelvezető és -tároló rendszer.

Vizeletürítés mechanizmusa.

Női nemi szervek, menstruációs ciklus.
Férfi nemi szervek.

100.8.4. Az idegrendszer, endokrin rendszer és az érzékszervek anatómiája, élettana

24 óra

Idegrendszer felosztása.
Gerincvelő szerkezete, pályarendszerei, gerincvelői szelvény.
Gerincvelői reflexek.
Agyvelő felosztása, agykérgi központok, agykamrák.
Központi idegrendszer élettana, burkai, erei.
Agyvíz.
Környéki idegrendszer.
Vegetatív idegrendszer.
Endokrin rendszer.
Érzékszervek.
Hőszabályozás.

100.8.5. Elsősegélynyújtás-első ellátás

36 óra

A sürgősség fogalma, a sürgősségi lánc.
Az elsősegély fogalma, elsősegély szintjei.
Mentők igénybevétele, mentőhívás szabályai.
A helyszín szerepe.
A beteg állapotfelmérése és ellátása a reakcióképesség megítélése.
ABCDE szemléletű állapotfelmérés
Risztó panaszok és tünetekes teendők reakcióképes beteg esetén.
A: a légúterek átjárhatóságának megítélése, átjárhatóság biztosítása.
Légúti idegentest eltávolítása
Eszköz nélküli légútbiztosítás
Egyszerű eszközökkel végzett légútbiztosítás (OPA, NPA)
B: a légzés megítélése.
Lélegeztetés eszköz nélkül, valamint ballonnal és maszkkal, pozicionálás.
C: a keringés megítélése.
A sokk jeleinek felismerése.
D: az eszmélet, és tudat megítélése
Görcsroham felismerése ellátása
Pszichés vezetés idegrendszer megítélése, teendők.
E: egész test, egész eset megítélése.
Lehűlés elleni védelem
Egyéb környezeti ártalmak (vízbefulladás, lehűlés, túlmelegedés) felismerése, és kezelése
Az állapotváltozás nyomon követése
ABCDE és teendők reakcióképtelen betegnél.
A: eszköz nélküli légút biztosítási eljárások.
B: lélegeztetés, légzési elégtelenség esetén.
C: keringés hiányában, BLS és XBLS, az AED használata.
D: az eszméletlen beteg ellátása.

E: egész test, egész eset megítélése.
Sérültek állapotfelmérése, ellátása.
Sebellátás (fedőkötések).
Vérzések ellátása
Amputátum kezelés
Rándulás, ficam, törés ellátása.
Termikus traumák ellátása.
Elektromos balesetek.
Tömeges balesetek, katasztrófák.
Mérgezések.
A mérég fogalma, behatolási kapuk.
A legfontosabb mérgezésekre utaló jelek, teendők.
Újraélesztés (BLS, XBLS, BLS-AED)
Sürgősségi kommunikáció (beteggel hozzátartozóval, más ellátóval (SBAR)
A témakör részletes kifejtése

10. évfolyam

11110-16 Egészségügyi alapismeretek

126 óra

3,5óra/hét

1.1.1. Szakmai jogi és etikai ismeretek

18 óra

A társadalmi, erkölcsi és jogi normák fogalma, egymáshoz való viszonyuk
A jog és a jogrend fogalma, a belső jogforrások rendszere.
Magyarország Alaptörvényében meghatározott alapvető jogok és kötelezettségek.
Az állami szervek rendszere, jellegük és egymáshoz való viszonyuk.
Az állam felelőssége a lakosság egészségi állapotáért.
A közszolgáltatások rendszere és szervezése: az egészségügy és a szociális ellátás intézményei és azok alapvető követelményei.
Az egészségügyi igazgatás szervezetrendszere.
Az egészségügyre és az egészségügyi szolgáltatásra vonatkozó fontosabb jogi szabályozások.
Információbiztonság és adatvédelem.
Az egészségügyi dokumentáció kezelése.
Szakmai felelősség és felelősségvállalás az egészségügyben.
Az egészségügyben dolgozókra vonatkozó speciális munkaügyi szabályok és szabályozók.
Az egészségügyi etika kialakulása és alapjai.
Az egészségügyi etika alapelvei.
Etikai értékek az egészségügyben.
A betegek jogai és a betegjogok érvényesítése.
Jogi és etikai szabályozás kapcsolata az egészségügyben.
Az egészségügyi dolgozók tevékenységének etikai elvei és problémái.
Az egészségügyi dolgozóval szemben elvárt magatartás, viselkedés.

Szakmai etikai alapkövetelmények: előítélet mentesség, másság elfogadása, tolerancia, humanitás, empátia, karitativitás, intimitás.

Esélyegyenlőség biztosítása.

Etikai dilemmák és bioetikai kérdések.

Az abortusz etikai kérdései.

Az egészségügyi dolgozók és a sztrájkjog etikai kérdései.

Etikai kódex.

1.1.2. Szociológiai alapismeretek

18 óra

A szociológia lényege, tárgya, jelentősége.

A szociálpszichológia tárgya, témakörei.

Társadalmi rétegződés és mobilitás.

Társadalmi egyenlőtlenségek és a szegénység.

A szocializáció fogalma és elméletei; szinterei, intézményei.

Családszociológia.

Szerepek és szerepkonfliktusok.

Csoportok. Csoportdinamika. A csoportokat alakító tényezők. A csoporton belüli tagolódás.

A csoporttagok egymáshoz való viszonya.

A csoport egymást erősítő tényezői.

Deviáns magatartás fogalma, formái.

A különböző kultúrák szokásai, hagyományai.

Esélyegyenlőség.

Foglalkoztatottság és munkanélküliség.

Szociológiai mérések, eredmények, statisztikai adatok.

Szociális intézményrendszerek.

Az egészségügyi dolgozók.

Munkakörök. Munkakörökkel kapcsolatos általános elvárások.

Személyes attitűdök a segítő szakmákban.

1.1.3. A pedagógia alapjai

18 óra

A neveléstudományok helye, felosztása.

Nevelési célok.

A nevelés folyamata.

Nevelési módszerek.

Nevelői-oktató szerep; szerepelvárások és szerepkonfliktusok.

A személyiség összetevői. A nevelő személyisége.

Vezetői, szülői attitűdök, módszerek, eszközök.

Tanulás és oktatás.

A tanulás. Tanítási-tanulási módszerek. A tanulási folyamat szervezése.

Tanulási technikák. Tanulásmódszertan.

Tanulási problémák, zavarok, akadályok.

A pedagógia módszerei. Az individuális pedagógia.

Az oktatás szervezeti és munkaformái. Az oktatás eszközei és módszerei.

Motiválás és aktivizálás.

Ellenőrzés, értékelés, differenciálás.

Új módszerek a pedagógiában.

Andragógiai alapismeretek.

Kliens/beteg oktatása.

Az egészségnevelés célja, feladata.

Az egészségnevelés során alkalmazható egyéni, csoportos és egyéb szervezeti formák, módszerek, eszközök

1.1.4. Egészségügyi ellátórendszer

18 óra

Az egészségügyi ellátórendszer fogalma, feladata, helye, kapcsolatrendszere a makrogazdaságban.

A magyar egészségügyi ellátó rendszer tagozódása, struktúrája.

A progresszív betegellátás filozófiája, rendszere, jellemzői.

Az egészségügyi ellátás szinterei, az egyes szintek feladata, célja, szereplői.

Az egészségügyi ellátórendszer működésének szabályozása és ellenőrzése.

Az egészségügyi ellátás tárgyi és humán erőforrás feltételeinek szabályozása.

Kompetenciák és hatáskörök az egészségügyi ellátórendszerben.

Az egészségügyi technológia fogalma, összetevői.

A prevenció helye, szinterei az egészségügyi ellátórendszerben.

A rehabilitáció helye, jelentősége az egészségügyi ellátórendszerben.

A hazai sürgősségi betegellátó rendszer szintjei, jellemzői.

Nemzetközi egészségbiztosítási rendszerek.

Egészségügyi ellátás az EU-ban.

A hazai egészségbiztosítási rendszer jellemzői.

A hazai egészségügyi ellátás finanszírozási formái, technikái.

A hazai egészségügyi ellátórendszer fejlesztési koncepciói.

Minőségirányítás az egészségügyben.

Képzés, továbbképzés az egészségügyben.

Az egészségügyi dolgozók érdekképviselői szervei (kamarák, egyesületek, szakszervezetek).

1.1.5. Népegészségügy

18 óra

A népegészségtan tárgya.

A népegészségtan és az orvostudomány kapcsolata.

Az egészség, egészségkultúráltság.

A statisztika fogalma, tárgya.

A statisztikai adatok jellege.

A statisztikai adatgyűjtés, csoportosítás.

A demográfia fogalma, tárgya, alapfogalmi (népesség, népesedés, népmozgalom).

A demográfia módszerei és kiemelt tárgyköreinek áttekintése:

A strukturális demográfia.

Születés, termékenység.

Halandóság.

Természetes népmozgalom.

Család-demográfia.

Reprodukció.

Vándorlások.

Epidemiológia fogalma, tárgya.

Deszkriptív epidemiológia.

A betegségek gyakoriságának mérése (prevalencia, incidencia, tartam prevalencia fogalma).

Kor-nem és egyéb kategória-specifikus mutatók lényege.

A betegségek gyakoriságát befolyásoló tényezők.

A morbiditási adatok forrásai.

Analitikus epidemiológia, intervenciók epidemiológia fogalma.

Szociológiai módszerek.
Prevenció és egészségmegőrzés.
Az egészségmegőrzés stratégiája.
Hazai egészség-megőrzési programok.

1.1.6. Környezet-egészségügy

18 óra

A környezet és az egészség kapcsolata.
Az ember ökológiai lábnyoma, környezettudatos gondolkodás.
A természetes és a mesterséges (épített) környezet jellemzői a XXI. században.
A víz szerepe az ember életében.
Az egészséges ivóvíz és az ásványvizek.
Hazánk gyógy-és termálvizei, azok egészségre gyakorolt hatásai.
A vízzennyezők és az egészségtelen vizek károsító hatásai.
A légkör és a levegő fizikai, kémiai jellemzői.
A főbb légszennyező anyagok, jellemzőik és hatásuk az egészségre.
Meteorológiai és klimatikus tényezők hatása az emberre.
Ionizáló és nem ionizáló sugárzások fizikai és biológiai jellemzői és hatásaik.
A talaj összetétele, öntisztulása, talajszennyeződés.
Vegyianyagok a környezetünkben.
Hulladékgazdálkodás, kommunális, ipari és mezőgazdasági hulladékok.
A veszélyes hulladékok kezelése, tárolása.
A környezeti zaj, rezgés és annak hatásai a szervezetre.
A zajártalom és következményei.
A települések típusai és jellemzőik.
Urbanizációs ártalmak.
Az egészséges lakókörnyezet.
A korszerűtlen lakások, épületek egészségre gyakorolt káros hatásai.
Egészségügyi kártevők megjelenése a lakásban és a környezetben.
Környezeti eredetű megbetegedések és azok megelőzése.
Környezeti katasztrófák, haváriák.
Környezetvédelem az egyén és a társadalom szintjén.
Munkabiztonság és munkahigiéne az egészségügyi munkahelyeken.
Biztonságos munkavégzés tárgyi feltételei, munkaeszközök megfelelő használata.
Tűzveszélyes anyagok a munkakörnyezetben.
Fizikai, kémiai, biológiai kockázatok az egészségügyi munkahelyeken.

1.1.7. Egészségfejlesztés

18 óra

Az egészségfejlesztés fogalma, célja, feladata, színterei, intézményei.
Az egészségkulturáltság fogalma, összetevői
Az egészség definíciója.
Az egészséget meghatározó tényezők.
Az egészséges életvitel.
A higiéné fogalma, területei.
Személyi higiéné.
Az egészséges szervezetet felépítő anyagok, tápanyagok összetétele, tápanyag-piramis, az egészséges szervezet tápanyagszükséglete.
Az egészséges táplálkozás; a túlzott tápanyagbevitel következményei.
Fizikai, szellemi munka energiaigénye.

A helyes testtartás, rendszeres testedzés jelentősége.

A testi erő fenntartása, a mozgás lehetséges módjai.

A megfelelő öltözködés.

A prevenció szintjei.

A betegségek korai felismerését szolgáló lehetőségek; rizikófaktorok és azok felismerése.

Szűrővizsgálatok jelentősége, életkorok szerinti szűrővizsgálatok formái, teendő a tünetek megjelenése esetén.

Védőoltások

A káros szenvedélyek formái, kialakulásuk okai, betegséget előidéző káros hatásuk, a káros szenvedélyek korai felismerése.

A drog, az alkohol kapcsolata a mentális egészségünkkel.

Önértékelés, önbecsülés.

Önmagunkról kialakított reális kép, képességeink, korlátaink.

Az egészséges lelki egyensúly fenntartása, önvédő technikák.

Relaxáció formái, jelentősége.

Aktív, passzív pihenés formái.

Az érzelmi élet egyensúlya.

Az akarat erő.

1.2. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

1.3. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11110-16 Egészségügyi alapismeretek

101.

szakmai kommunikáció tantárgy

36 óra

S

1 óra / hét

101.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai kommunikáció oktatásának célja a kommunikációs ismeretek, készségek, aktív, tudatos fejlesztése, kitérve az egészségügyi pályákon fontos jellemzőkre, speciális helyzetekre. További cél, hogy a tanuló ismerje az orvosi latin nyelvi szakkifejezéseket, munkája során tudja alkalmazni a latin szaknyelv kiejtési, olvasási és írási szabályait

101.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Magyar nyelvtan

Magyar irodalom

Történelem

Biológia

Anatómia-élettan

Pszichológia

Személyiség lélektan

Szociálpszichológia

101.2.1. Kommunikáció

18 óra

A kommunikáció fogalma, elemei.

Dinamikai törvényszerűségek.

Az interperszonális és multiperszonális kommunikációs helyzetek.

Az őszinte kommunikáció feltételei.

Érintkezési formák és ezek eltérései más kultúrákban.

Az érdeklődés és a figyelmes hallgatás jelentősége.

A közvetlen emberi kommunikáció formái.

Nyelvi szocializációs szintek.

A metakommunikáció fogalma és törvényszerűségei, jellemzői.

A verbális és nonverbális közlés viszonya.

A pillanatnyi és állandósult érzelmek kifejeződése.

A kulturális szignálok kommunikatív jelentősége.

A kongruens és inkongruens kommunikáció fogalma, jellemzői, hitelesség.

Egészségügyi szakmai kommunikáció:

Az egészségügyi szakdolgozó-beteg együttműködés javításának kommunikációs lehetőségei.

A kapcsolatfelvétel, a bemutatkozás jelentősége és általános szabályai.

Kapcsolatteremtés és fenntartás egészséges és a beteg gyermekkel.

A gyerekek sajátos kommunikációs formái: a sírás, a rajz és a játék.

Az időskor kommunikációs jellemzői, kommunikációs nehézségek, akadályok

Kommunikáció roma páciensekkel.

Figyelemfelhívó jelek a páciens kommunikációjában.

Kapcsolat, kommunikáció feszült, indulatos betegekkel.

Kommunikáció a hozzátartozókkal.

Kommunikáció az egészségügyi team tagjai között.
Telefonos kommunikáció szabályai az egészségügyben.

101.2.2. Speciális kommunikáció

18 óra

A kommunikációs zavarok és okai.
Speciális kommunikáció alkalmazása hallás, beszéd és látássérültekkel.
A hazai és nemzetközi jelnyelv és a Braille írás.
Az egészségügyi szakdolgozó szerepe a megfelelő kommunikáció biztosításában és fenntartásában.
Infokommunikációs akadálymentesítés.
Kommunikációs korlátok leküzdése autizmus spektrumzavar esetén.
A nyelvi kommunikáció hiányosságai.
A szégyenlősség és gátlásosság.
Kommunikációs gátak és közléssorompók.
A kommunikációs zavarok leküzdése.
Segítő beszélgetés.
Segítő beszélgetés leggyakoribb hibái.

101.3. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

101.4. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11221-16 Alapápolás

102.

ápolástan-gondozástan tantárgy
3,5 óra/ hét

Á
126 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

102.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának a célja, hogy az egészségügyi alapismeretekre támaszkodva a tanulók ismerjék meg az ápolás alapelveit, sajátítsák el az ápolás elméleti alapjait, az egészséges és akadályozott emberrel kapcsolatos gondozási feladatokat.

102.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai jogi és etikai ismeretek, pszichológia, pedagógia, orvosi latin

102.2.1. Akadályozott ember gondozása

18 óra

Speciális ellátási igényű ember gondozása, rehabilitációja.
Egészség, betegség, károsodás, fogyatékoság, rokkantság fogalmai.
A tevékenység akadályozottsága, a társadalmi beilleszkedés korlátozottsága.
A fogyatékosági formák definíciója.
Az egészségügyi ellátás speciális fizikai környezeti igényei, speciális eszközigényei, a kommunikáció és információ átadás specialitásai a különféle akadályozottsággal élő gyermekek és felnőttek esetében.

Az akadályok fajtái.

Az akadálymentesítés szinterei, törvényi háttére.

Az akadálymentesített szolgáltatási környezet jellemzői.

Esélyteremtő közszolgáltatás: akadálymentesítés az egészségügyi ellátásban.

Fizikai akadálymentesítés.

Infó-kommunikációs akadálymentesítés.

Morális akadálymentesítés (fogyatékos személyek társadalmi megítélése, antidiszkrimináció a gyakorlatban).

Gyógyászati segédeszközök használata, karbantartása.

102.2.2. Ápolástudomány

18 óra

Az ápolás története.

A betegápolás fejlődése Magyarországon.

A szükségletek hierarchiája.

Az ápolási folyamat.

Az ápolási dokumentáció részei.

Ápolási modellek.

Az ápolási modell fogalma, a modellek közös jellemzői.

Az egészségügyi ellátás hagyományos modellje.

Az életműködéseken alapuló ápolási modell.

Az önellátáson alapuló ápolási modell.

A fejlődésen alapuló modell.

A kölcsönhatáson alapuló ápolási modell.

Az adaptáción alapuló ápolási modell.

A rendszerelméleten alapuló ápolási modell.

Ápolási modellek a gyakorlatban.

Az ápolás meghatározása.

Az ápolás funkciói.

Önálló, nem önálló és együttműködő funkciók.

A funkcionális és a betegközpontú, szükségletekre alapozott ápolás összehasonlítása.

Az egészségügyi dolgozókkal szembeni elvárások (külső megjelenés, személyi higiéné, személyiségjegyek, viselkedés, felkészültség).

Ápolási dokumentáció vezetése.

A minőségügyi dokumentációs rendszer (minőségügyi kézikönyv, minőségügyi eljárások, protokoll, műveleti utasítások, úrlapok, bizonylatok) ismerete.

Az egészségügyi dolgozók szerepe a minőségbiztosításban.

Ápolástudományi folyóiratok.

102.2.3. Ápoláslélektan

18 óra

A betegség hatása a személyiségre.

A betegséggel kapcsolatos attitűdök.

A betegek és hozzátartozóik pszichés vezetése.

Szororigén pszichés ártalmak.

Mindennapos ápoláslélektani feladatok a beteg fogadásával, vizsgálatokkal, beavatkozásokkal kapcsolatban.

Speciális ápoláslélektani feladatok a fájdalommal, félelem-szorongással kapcsolatban, a hirtelen állapotromlással járó betegségek, krónikus betegségek esetén, valamint a haldoklás folyamatában.

102.2.4. Ápolási beavatkozások

36 óra

Asepsis-antisepsis fogalma.
A fertőtlenítés alapfogalmai.
Fertőtlenítő eljárások.
Fertőtlenítő szerek.
A sterilizálás alapjai.
A sterilizálás munkafázisai.
Sterilizáló eljárások.
Steril anyagok tárolása, kezelése.
Munkavédelem, tűzvédelem, katasztrófavédelem, környezetvédelem az egészségügyi intézményekben.
Egyéni védőfelszerelések, védőeszközök használata.
Veszélyes hulladékok kezelése.
Fertőző beteg elkülönítése, ápolása.
A beteg fogadásával, távozásával és áthelyezésével kapcsolatos feladatok.
A vizit, ápolói teendők viziten, konzíliumokon.
A beteg ember szükségletei, kielégítésének lehetőségei.
A beteg ágya, ágyazási formák.
A beteg elhelyezése, hely és helyzetváltoztatás.
Fekvés és fektetési módok.
A beteg mobilizálása.
Rugalmas pólya felhelyezése.
Kényelmi eszközök és használatuk.
Gyógyászati segédeszközök használata.
A beteg etetése, itatása.
A beteg testének tisztántartása.
Élősködők okozta fertőzések ellátása.
Testváladékok felfogása, gyűjtése, mérése, váladék felfogó eszközök szakszerű használata, fertőtlenítése.
Előkészítés női és férfi beteg katéterezéséhez, hólyagöblítéshez.
A széklet- vizeletürítés biztosítása.
Szélcső alkalmazása, beszáradt széklet eltávolítása.
Beöntés.
Testhőmérséklet mérése, lázcsillapítás.
Hideg-meleg hőhatáson alapuló eljárások alkalmazása.
A légzés segítése.
Biztonságos környezet megteremtése.
A fizikai korlátozás szabályai, fokozott megfigyelés és a szükségletek kielégítése a fizikai korlátozás alatt.
Idős beteg ápolása.
Decubitus.
Norton és Braden skála használata.
A decubitus megelőzése és a beteg ápolása.
Terminális állapotban lévő és haldokló beteg ápolása.
A halott körüli teendők.
A betegbiztonság szempontjainak figyelembe vétele az ápolási beavatkozások alatt.
A témakört csoportbontásban kell tanítani.

102.2.5. Betegmegfigyelés

36 óra

A betegmegfigyelés általános szempontjai.

A beteg magatartásának, viselkedésének megfigyelése.

Testalkat, tápláltsági állapot, mozgás, járás megfigyelése.

Érzékszervek megfigyelése (látás, hallás, egyensúly, érzészavarok).

A tudatállapot megfigyelése.

A beteg alvásának megfigyelése.

A bőr, haj, fejbőr megfigyelése.

A bőrfüggelékek (haj, köröm) megfigyelése.

A bőr legfontosabb elváltozásai (elsődleges, másodlagos elemi jelenségek).

Kardinális tünetek (testhőmérséklet, pulzus, vérnyomás, légzés) megfigyelése.

Testvadászatok megfigyelése (széklet, vizelet, hányadék, köhögés, köpet, sebváladék, menstruációs váladék).

Vízháztartás megfigyelése, folyadékkegyenleg vezetése.

A szervezet oxigén-ellátottságának megfigyelése

Állapotváltozások, életveszélyes tünetek felismerése.

A megfigyelés eredményeinek dokumentálása.

A témakört csoportbontásban kell tanítani.

102.3. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Csecsemő és kisgyermekgondozás: demonstrációs terem, szaktanterem, (tankórterem).

Betegmegfigyelés: demonstrációs terem, szaktanterem, (tankórterem).

Ápolási beavatkozások: demonstrációs terem, szaktanterem, (tankórterem).

Egyéb témakörök: tanterem.

102.4. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11222-16 Klinikumi ismeretek

103.

linikumi alapozó ismeretek tantárgy

K

36 óra

1 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

103.1. A tantárgy tanításának célja

Az emberi test felépítésének és működésének normális és kóros működésének megismerése, az emberi szervezetre ható mikroorganizmusok bemutatása, a szervezet az egészségügyi ellátás első lépéseinek (első ellátásának) az elsajátítása

103.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia

Népegészségügy

Környezet egészségügy
Egészségfejlesztés
Orvosi latin
Belgyógyászat alapjai
Sebészet és traumatológia alapjai
Gyermekgyógyászat alapjai
Diagnosztikai alapjai
Belgyógyászati gyakorlat
Sebészeti és traumatológia gyakorlat
Gyermekgyógyászati gyakorlat

103.2.1. Mikrobiológia-járványtan, általános kórtan

36 óra

Mikrobiológia tárgya, feladata, felosztása, az orvosi mikrobiológia ágai
Mikrobák felosztása, nagysága (baktériumok, vírusok, gombák, paraziták, férgek, ízeltlábúak).
Az ember és a mikroorganizmusok kapcsolata (patogén és apatogén mikroorganizmusok).
A baktériumok alakja, szerkezete, anyagcseréje, toxintermelése, szaporodása, ellenálló képessége).
A bőr természetes mikroflórája.
A vírusok főbb tulajdonságai, szerkezete, ellenálló képessége.
A járványtan tárgya, feladatai, felosztása, módszerei.
A fertőzés.
A járványfolyamat mozgatóerői.
A fertőző betegségek előfordulási módjai.
A fertőző betegségek felosztása.
A fertőző betegségek megelőzésére és leküzdésére irányuló tevékenység

A kórtan fogalma, tárgya, részterületei.
Betegség, kóros állapot meghatározása.
A betegségek kóroktana (etiológia).
A betegségek lefolyása (patogenezis).
A szervezet reakcióinak csoportosítása.
Jelző reakciók (fájdalom, láz).
Aktív védekező mechanizmusok (természetes védőgátak, immunválasz, gyulladások).
Megváltozott védekező mechanizmusok (immunrendszer rendellenes működése).
A szövetek kóros elváltozásai (progresszív és regresszív szöveti elváltozások).
A daganatok fogalma, népegészségügyi jelentősége.
Karcinogén tényezők.
A daganatok általános jellemzése és osztályozása.
A daganatok hatása a szervezetre.
Rákmegelőző állapotok.
Daganatra figyelmeztető jelek
11222-16 Klinikumi ismeretek

104.
diagnosztikai és terápiás alapismeretek tantárgy

D
72 óra

2óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

104.1. A tantárgy tanításának célja

A betegségek kivizsgálása és ellátása során alkalmazott módszerek áttekintése, rendszerezése, asszisztensi/ápolói feladatok bemutatása.

104.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia

Szakmai jogi és etikai ismeretek

Pszichológia alapjai

Pedagógia alapjai

Eü. ellátórendszer

Népegészségügy

Környezet egészségügy

Egészségfejlesztés

Orvosi latin

Kommunikáció

Speciális kommunikáció

Egészséges ember gondozása

Csecsemő és kisgyermek gondozása

Akadályozott ember gondozása

Ápolástudomány

Ápoláslélektan

Ápolási beavatkozások

Betegmegfigyelés

Egészséges csecsemő és gyermek gondozása

Járó beteg ellátási gyakorlat

Ápolás és gondozási gyakorlat

Anatómia-élettan

Elsősegélynyújtás-első ellátás

Mikrobiológia

Általános kórtan

Belgyógyászat alapjai

Sebészet és traumatológia alapjai

Gyermekgyógyászat alapjai

Belgyógyászati gyakorlat

Sebészeti és traumatológia gyakorlat

Gyermekgyógyászati gyakorlat

104.3. Témakörök

104.3.1. *Diagnosztika alapjai*

18 óra

Diagnosztikai alapfogalmak

Auto-, hetero anamnézis

Objektív tünet, szubjektív panasz

Tünet, tünet együttes

Diagnózis

Noninvazív-invazív diagnosztikai módszerek

Döntési algoritmus és allokáció a diagnosztikai módszer megválasztásában

A diagnosztikai beavatkozások biztonsági és higiénés szempontjai és szabályai
Egyszerű, eszköz nélküli fizikális diagnosztikai módszerek (fizikális vizsgálatok).

Egyszerű eszközös diagnosztikai módszerek

Testtömeg- testmagasság- testarány- testkörfogát mérés.

Vitális paraméterek mérése, megfigyelése.

Az EKG vizsgálat elméleti alapjai és technikai kivitelezése.

A csapolások elméleti alapjai, céljai.

A has-, mellkas-, lumbál-, ciszterna-, szternumpunkció lényege, indikációi-kontraindikációi, a beavatkozásokhoz kapcsolódó előkészítési, együttműködési, megfigyelési és dokumentációs feladatok.

A biopsziák elméleti alapjai, céljai.

A máj, vese, csípőcsont, pajzsmirigy, emlő biopszia lényege, indikációi-kontraindikációi, a beavatkozásokhoz kapcsolódó előkészítési, együttműködési, megfigyelési és dokumentációs feladatok

104.3.2. Labordiagnosztikai alapismeretek

9 óra

Labordiagnosztika fogalma, célja, módszerei, fázisai.

A preanalitikai fázis feladatai.

Leggyakrabban alkalmazott laborvizsgálatok indikációi, jellemzői.

A beteg előkészítés szempontjai különböző laborvizsgálatoknál.

Vérvétel zárt vérvételi rendszer alkalmazásával.

Testváladékok mintavételi technikája.

Mintavételi technikák mikrobiológiai vizsgálatokhoz.

A vizsgálati anyagok kezelésének, szállításának, dokumentálásának specialitásai.

Point Of Care Testing (betegágy melletti labordiagnosztika) fogalma, célja, módszerei, jelentősége a betegellátásban.

Betegágy melletti vércukor meghatározás kivitelezése.

104.3.3. Képalkotó diagnosztika alapjai

9 óra

Radiológiai alapismeretek.

Radiológiai vizsgálatok célja, módszerei.

A Rtg, CT, MR, PET, SPECT, UH, Angiográfiás és Mammográfiás radiológiai vizsgáló eszközök működési elvének jellemzői.

A vizsgáló módszerek főbb indikációi, kontraindikációi.

A beteg előkészítésének és vizsgálat utáni megfigyelésének szempontjai.

A kontrasztanyag alkalmazásával történt radiológiai vizsgálatok előkészítési és megfigyelési specialitásai.

A nukleáris medicina leggyakoribb vizsgáló módszerei és jellemzői.

Az endoszkópos vizsgálatok alkalmazásának elméleti alapjai, indikációi, céljai.

Az egyes endoszkópos beavatkozásokhoz (emésztőrendszeri- légzőrendszeri endoszkópiák) kapcsolódó előkészítési, együttműködési, megfigyelési és dokumentációs feladatok.

104.3.4. Terápiás alapismeretek

18 óra

Terápia,

Tüneti-támogató terápia,

Supportív terápia,

Palliatív terápia,

Komfort terápia,

Aspecifikus-, specifikus terápia.

Az egészségügyi ellátás során alkalmazott terápiás módszerek:

Konzervatív terápia,

Műtéti terápia,

Dietoterápia,

Fizioterápia,

Pszichoterápia.

Döntési algoritmus és allokáció az optimális terápia megválasztásában.

A beteg pszichés előkészítésének és vezetésének praktikumai a kompetencia határok betartásával.

A terápiás módszerek biztonsági, higiénés szempontjai és szabályai.

Fájdalomcsillapítás gyógyszeres terápia alkalmazása nélkül.

A fájdalomcsillapítás fogalma, célja, módszerei, kompetenciaköre.

A fájdalomcsillapítás nem gyógyszeres formáinak, jellemzői, indikációi-kontraindikációi, alkalmazásának algoritmusai (pozíciós terápia, felszíni kezelés, hideg-meleg terápiás alkalmazások, masszázs, fizioterápia, hydroterápia, TENS, alternatív medicina módszerei).

A fájdalom megfigyelésének, mérésének szempontjai.

A fájdalomcsillapítás hatékonyságának követése, dokumentálása.

Lázcsillapítás gyógyszeres terápia alkalmazása nélkül.

A láz fogalma, szervezetre gyakorolt hatásai, tünetei.

A lázcsillapítás indikációi, módszerei.

A fizikális lázcsillapítás fogalma, célja, módszerei, indikációi.

A hűtőfürdő és hűtő borogatás (priznic) alkalmazásának algoritmusai.

Lázas beteg ápolásának, megfigyelésének szempontjai.

A lázcsillapítás hatékonyságának követése, dokumentálása.

A tevékenység higiénés, munka- és környezetbiztonsági szabályai.

104.3.5. Gyógyszertan alapjai, gyógyszerelés

18 óra

Gyógyszertani alapfogalmak.

Gyógyszerrendelés alapfogalmi.

Gyógyszerek hatásmechanizmusai.

Gyógyszerhatás folyamata, befolyásoló tényezői.

Gyógyszerinterakciók és mellékhatások.

Gyógyszerformák és jellemzőik.

Gyógyszerbejuttatási módok és jellemzőik.

Gyógyszeradagok kiszámítása.

Nemzetközi rövidítések a gyógyszerelésben (gyógyszerformák, bejuttatási módok, mértékegységek).

Ápolói feladatok gyógyszerelés során.

Az intézeti gyógyszereltárolás, gyógyszerkezelés szabályai, specialitásai.

A gyógyszerelés irányelvei, szabályai, kompetenciái.

A per os, rectális, transdermális, gyógyszerelés technikái.

A fül-orr-szem cseppek alkalmazásának technikái.

A gyógyszerelés higiénés szabályai.

A betegmegfigyelés szempontjai gyógyszerterápia alkalmazása során.
A gyógyszerterápiás megelőzése, észlelése, jelentési kötelezettsége.
Gyógyszerelés dokumentálásának jogi és minőségirányítási szabályozása.
A beteg együttműködés jelentősége a gyógyszeres terápia során.
A gyógyszereléshez kapcsolódó betegoktatás szempontjai.
A gyógyszerterápia specialitásai gyermek- és időskorban

Injekciós terápia.

Az injekcióbejuttatás leggyakoribb formái, jellemzői, előnyei-hátrányai.

Az injekciózáshoz használható fecskendő típusok és jellemzőik.

Az injekciós tűk típusai, jellemzői, a tű méretjelölésének értelmezése.

Az előre töltött injekciós eszközök jellemzői.

Pen jellemzői.

Előkészítés injekciózáshoz.

A gyógyszer felszívás algoritmusai.

Az előkészítés során betartandó higiénés és balesetvédelmi szabályok.

Az injekciós terápia általános és helyi szövődményei.

Infúziós terápia.

Az infúziós terápia fogalma, célja, indikációja, kompetenciaköre.

A folyadék bejuttatásának lehetséges módjai (perifériás-, centrális véna kanülálás, intraosseális kanülálás).

Az infúziós terápia során alkalmazható eszközök és jellemzőik (tűk, perifériás intravasculáris kanülök, infúziós szerelékek, összekötők, csatlakozók, infúzióadagoló készülékek).

Előkészítés infúziós terápiához.

A beteg pszichés, szomatikus előkészítésének specialitásai.

Segédkezelés infúziós terápia kivitelezésében.

Az infúzió összeállításának és bekötésének és eltávolításának algoritmusai.

Az előkészítés és beavatkozás során betartandó higiénés és balesetvédelmi szabályok.

A beteg megfigyelésének szempontjai infúziós terápia során.

Az infúziós terápia általános és helyi szövődményei.

Az infúziós terápia dokumentálásának szabályai.

Vércsoport meghatározás.

A vércsoport meghatározás célja, indikációja, kompetenciaköre.

A vércsoport meghatározás eszközei.

Előkészítés vércsoport meghatározáshoz.

A kártyás módszerrel történő vércsoport meghatározás algoritmusai.

Vércsoport meghatározás utáni feladatok.

A tevékenység higiénés, munka- és környezetbiztonsági szabályai.

104.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem, demonstrációs terem

104.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Nyári gyakorlat

10. évfolyamot követően 140 óra

A 10. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Csecsemő és kisgyermekgondozás gyakorlat:

Az intézmény felépítése, munkarendje.
Munkavédelmi, tűzvédelmi szabályok megismerése, betartása.
Napirend megismerése, napirend szerinti munkavégzés.
A gyermek fogadása.
Részvétel a napi gondozási feladatokban.
A csecsemő és gyermekgondozás eszközeinek használata, tisztítása, fertőtlenítése.
Mosdatás, fűrésztés feladatai.
Pelenkázás, tisztázás.
Időjárásnak megfelelő öltözet biztosítása.
Öltöztetés.
Levegőztetés.
A csecsemő és a gyermek táplálása.
Részvétel a gyermekkel való egyéni és csoportos foglalkozásokban.
Közreműködés a helyes szokások kialakításában.
Részvétel a játéktevékenységben.
A játékok tisztántartása.
Altatás, pihenés biztosítása.

Gondozási feladatok felnőtt korban:

Az intézmény felépítésének, munkarendjének megismerése.
Munkavédelmi, környezetvédelmi, tűzvédelmi szabályok megismerése, betartása a napi munkavégzés során.
A napirend megismerése, részvétel a napi gondozási feladatokban.
Megfigyelési feladatok elvégzése, eredmények dokumentálása:
magatartás, viselkedés.
testalkat, járás.
érezkszervek működése.
tudatállapot.
fekvés, alvás megfigyelése.
bőr, bőrfüggelékek, hajas fejbőr.
kardinális tünetek megfigyelése.
testváladékok megfigyelése.
fájdalom megfigyelése.
folyadékháztartás megfigyelése
A gondozott szükségleteinek figyelembe vétele, kielégítésének segítése:
táplálkozás, folyadékfogyasztás segítése.
hely- és helyzetváltoztatás segítése.
segítségnyújtás a gondozott testének tisztántartásában.
ágyazás, ágyneműcsere.
ürítési szükségletek kielégítésének segítése.
incontinens beteg ápolása.

decubitus megelőzés.

Ápolási-gondozás eszközeinek szakszerű használata, tisztítása, fertőtlenítése.

Fertőtlenítő eljárások alkalmazása.

Akadályozott ember (mozgásszervi, látási, hallási, értelmi) segítése a mozgásban, higiénében, pihenésben, táplálkozásban, ürítésben, öltözködésben, kommunikációban.

Az intézményben alkalmazott dokumentáció megismerése.

Járóbetegellátás gyakorlat:

Az intézmény felépítése, munkarendje.

Munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi szabályok megismerése, betartása a munkavégzés során.

A beteg fogadása, ellátása.

A betegellátás menete, dokumentációja, adatok rögzítése.

Orvosi vizsgálatokban való segédkezés, asszisztálás.

A beteg tüneteinek megfigyelése, dokumentálása.

A beteg adatainak kezelése, adminisztráció, dokumentáció.

Gondozottak ellátása, rendszeres vizsgálata.

Légzés, pulzus, vérnyomás mérése, dokumentálása.

Egészségnevelési feladatok.

11. évfolyam

11110-16 Egészségügyi alapismeretek

105.

Egészségügyi alapismeretek tantárgy

90 óra

2,5 óra/ hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

105.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja felkészíteni a képzésben résztvevőket az egészségügyi szolgáltatóknál végzendő segítő szakmák elsajátítására. A tantárgy olyan általános, az egészségüghöz kapcsolódó alapismeretek elsajátítását szolgálja, melyek nélkülözhetetlenek a specifikus szakmai ismeretek elsajátításához, az egészségügy területéhez tartozó valamennyi szakma gyakorlásához.

105.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kommunikáció

Szakmai kommunikáció

Munkavédelmi alapismeretek

Ápoláslélektan
Akadályozott ember gondozása
Speciális ápolást igénylők ellátása

105.3. Témakörök

105.3.1. A pszichológia alapjai

10 óra

Az általános pszichológia tárgya, felosztása. Pszichológiai alapfogalmak.
A pszichológia irányzatai.
Alapvető megismerési folyamatok.
Motiváció és érzelem.
Az alvás szerepe, funkciója.
Az alvás fázisai. Leggyakoribb alvászavarok.
A tanulás fogalma, fajtái.
Tanulási modellek.
A személyiség fogalma és a legfontosabb személyiség-elméletek.
Személyiség-tipológia.
A személyiség fejlődése. A szocializáció folyamata.
Fejlődéslélektan alapfogalmai, módszerei, a fejlődés törvényszerűségei.
A megismerési folyamatok fejlődése, a beszédfejlődés.
A tanulás és viselkedés fejlődése.
Az érzelmi funkciók kialakulása és az akarat fejlődése.
A gyermek értelmi fejlettségének mérése.
A szorongás lényege, kialakulásának okai.
A szorongás testi tünetei, érzelmi komponensei.
A szorongás kezelése.
Stresszhelyzet, félelem és a kapcsolódó önvédelmi reakciók.
Az agresszió megnyilvánulási formái
Bántalmazások

105.3.2. Szakmai jogi és etikai ismeretek

10 óra

A társadalmi, erkölcsi és jogi normák fogalma, egymáshoz való viszonyuk
A jog és a jogrend fogalma, a belső jogforrások rendszere.
Magyarország Alaptörvényében meghatározott alapvető jogok és kötelezettségek.
Az állami szervek rendszere, jellegük és egymáshoz való viszonyuk.
Az állam felelőssége a lakosság egészségi állapotáért.
A közszolgáltatások rendszere és szervezése: az egészségügy és a szociális ellátás intézményei és azok alapvető követelményei.
Az egészségügyi igazgatás szervezetrendszere.
Az egészségügyre és az egészségügyi szolgáltatásra vonatkozó fontosabb jogi szabályozások.
Információbiztonság és adatvédelem.
Az egészségügyi dokumentáció kezelése.
Szakmai felelősség és felelősségvállalás az egészségügyben.
Az egészségügyben dolgozókra vonatkozó speciális munkaügyi szabályok és szabályozók.
Az egészségügyi etika kialakulása és alapjai.
Az egészségügyi etika alapelvei.
Etikai értékek az egészségügyben.
A betegek jogai és a betegjogok érvényesítése.
Jogi és etikai szabályozás kapcsolata az egészségügyben.

Az egészségügyi dolgozók tevékenységének etikai elvei és problémái.
Az egészségügyi dolgozóval szemben elvárt magatartás, viselkedés.
Szakmai etikai alapkövetelmények: előítélet mentesség, másság elfogadása, tolerancia, humanitás, empátia, karitativitás, intimitás.
Esélyegyenlőség biztosítása.
Etikai dilemmák és bioetikai kérdések.
Az abortusz etikai kérdései.
Az egészségügyi dolgozók és a sztrájkjog etikai kérdései.
Etikai kódex.

105.3.3. Szociológiai alapismeretek

10 óra

A szociológia lényege, tárgya, jelentősége.
A szociálpszichológia tárgya, témakörei.
Társadalmi rétegződés és mobilitás.
Társadalmi egyenlőtlenségek és a szegénység.
A szocializáció fogalma és elméletei; szinterei, intézményei.
Családszociológia.
Szerepek és szerepkonfliktusok.
Csoportok. Csoportdinamika. A csoportokat alakító tényezők. A csoporton belüli tagolódás.
A csoporttagok egymáshoz való viszonya.
A csoport egymást erősítő tényezői.
Deviáns magatartás fogalma, formái.
A különböző kultúrák szokásai, hagyományai.
Esélyegyenlőség.
Foglalkoztatottság és munkanélküliség.
Szociológiai mérések, eredmények, statisztikai adatok.
Szociális intézményrendszerek.
Az egészségügyi dolgozók.
Munkakörök. Munkakörökkel kapcsolatos általános elvárások.
Személyes attitűdök a segítő szakmákban.

105.3.4. A pedagógia alapjai

10 óra

A neveléstudományok helye, felosztása.
Nevelési célok.
A nevelés folyamata.
Nevelési módszerek.
Nevelői-oktató szerep; szerepelvárások és szerepkonfliktusok.
A személyiség összetevői. A nevelő személyisége.
Vezetői, szülői attitűdök, módszerek, eszközök.
Tanulás és oktatás.
A tanulás. Tanítási-tanulási módszerek. A tanulási folyamat szervezése.
Tanulási technikák. Tanulásmódszertan.
Tanulási problémák, zavarok, akadályok.
A pedagógia módszerei. Az individuális pedagógia.
Az oktatás szervezeti és munkaformái. Az oktatás eszközei és módszerei.
Motiválás és aktivizálás.
Ellenőrzés, értékelés, differenciálás.
Új módszerek a pedagógiában.

Andragógiai alapismeretek.

Kliens/beteg oktatása.

Az egészségnevelés célja, feladata.

Az egészségnevelés során alkalmazható egyéni, csoportos és egyéb szervezeti formák, módszerek, eszközök

105.3.5. Egészségügyi ellátórendszer

10 óra

Az egészségügyi ellátórendszer fogalma, feladata, helye, kapcsolatrendszere a makrogazdaságban.

A magyar egészségügyi ellátó rendszer tagozódása, struktúrája.

A progresszív betegellátás filozófiája, rendszere, jellemzői.

Az egészségügyi ellátás szinterei, az egyes szintek feladata, célja, szereplői.

Az egészségügyi ellátórendszer működésének szabályozása és ellenőrzése.

Az egészségügyi ellátás tárgyi és humán erőforrás feltételeinek szabályozása.

Kompetenciák és hatáskörök az egészségügyi ellátórendszerben.

Az egészségügyi technológia fogalma, összetevői.

A prevenció helye, szinterei az egészségügyi ellátórendszerben.

A rehabilitáció helye, jelentősége az egészségügyi ellátórendszerben.

A hazai sürgősségi betegellátó rendszer szintjei, jellemzői.

Nemzetközi egészségbiztosítási rendszerek.

Egészségügyi ellátás az EU-ban.

A hazai egészségbiztosítási rendszer jellemzői.

A hazai egészségügyi ellátás finanszírozási formái, technikái.

A hazai egészségügyi ellátórendszer fejlesztési koncepciói.

Minőségirányítás az egészségügyben.

Képzés, továbbképzés az egészségügyben.

Az egészségügyi dolgozók érdekképviseleti szervei (kamarák, egyesületek, szakszervezetek).

105.3.6. Népegészségügy

10 óra

A népegészségtan tárgya.

A népegészségtan és az orvostudomány kapcsolata.

Az egészség, egészségkultúráltság.

A statisztika fogalma, tárgya.

A statisztikai adatok jellege.

A statisztikai adatgyűjtés, csoportosítás.

A demográfia fogalma, tárgya, alapfogalmai (népesség, népesedés, népmozgalom).

A demográfia módszerei és kiemelt tárgyköreinek áttekintése:

A strukturális demográfia.

Születés, termékenység.

Halandóság.

Természetes népmozgalom.

Család-demográfia.

Reprodukció.

Vándorlások.

Epidemiológia fogalma, tárgya.

Deszkriptív epidemiológia.

A betegségek gyakoriságának mérése (prevalencia, incidencia, tartam prevalencia fogalma).

Kor-nem és egyéb kategória-specifikus mutatók lényege.

A betegségek gyakoriságát befolyásoló tényezők.

A morbiditási adatok forrásai.
Analitikus epidemiológia, intervenciók epidemiológia fogalma.
Szociológiai módszerek.
Prevenció és egészségmegőrzés.
Az egészségmegőrzés stratégiája.
Hazai egészség-megőrzési programok.

105.3.7. Környezet-egészségügy

10 óra

A környezet és az egészség kapcsolata.
Az ember ökológiai lábnyoma, környezettudatos gondolkodás.
A természetes és a mesterséges (épített) környezet jellemzői a XXI. században.
A víz szerepe az ember életében.
Az egészséges ivóvíz és az ásványvizek.
Hazánk gyógy-és termálvizei, azok egészségre gyakorolt hatásai.
A vízszennyezők és az egészségtelen vizek károsító hatásai.
A légkör és a levegő fizikai, kémiai jellemzői.
A főbb légszennyező anyagok, jellemzőik és hatásuk az egészségre.
Meteorológiai és klimatikus tényezők hatása az emberre.
Ionizáló és nem ionizáló sugárzások fizikai és biológiai jellemzői és hatásai.
A talaj összetétele, öntisztulása, talajszennyeződés.
Vegyianyagok a környezetünkben.
Hulladékgazdálkodás, kommunális, ipari és mezőgazdasági hulladékok.
A veszélyes hulladékok kezelése, tárolása.
A környezeti zaj, rezgés és annak hatásai a szervezetre.
A zajártalom és következményei.
A települések típusai és jellemzőik.
Urbanizációs ártalmak.
Az egészséges lakókörnyezet.
A korszerűtlen lakások, épületek egészségre gyakorolt káros hatásai.
Egészségügyi kártevők megjelenése a lakásban és a környezetben.
Környezeti eredetű megbetegedések és azok megelőzése.
Környezeti katasztrófák, haváriák.
Környezetvédelem az egyén és a társadalom szintjén.
Munkabiztonság és munkahigiéné az egészségügyi munkahelyeken.
Biztonságos munkavégzés tárgyi feltételei, munkaeszközök megfelelő használata.
Tűzveszélyes anyagok a munkakörnyezetben.
Fizikai, kémiai, biológiai kockázatok az egészségügyi munkahelyeken.

105.3.8. Egészségfejlesztés

20 óra

Az egészségfejlesztés fogalma, célja, feladata, szinterei, intézményei.
Az egészségkultúráltság fogalma, összetevői
Az egészség definíciója.
Az egészséget meghatározó tényezők.
Az egészséges életvitel.
A higiéné fogalma, területei.
Személyi higiéné.
Az egészséges szervezetet felépítő anyagok, tápanyagok összetétele, tápanyag-piramis, az egészséges szervezet tápanyagszükséglete.

Az egészséges táplálkozás; a túlzott tápanyagbevitel következményei.

Fizikai, szellemi munka energiaigénye.

A helyes testtartás, rendszeres testedzés jelentősége.

A testi erő fenntartása, a mozgás lehetséges módjai.

A megfelelő öltözködés.

A prevenció szintjei.

A betegségek korai felismerését szolgáló lehetőségek; rizikófaktorok és azok felismerése.

Szűrővizsgálatok jelentősége, életkorok szenti szűrővizsgálatok formái, teendő a tünetek megjelenése esetén.

Védőoltások

A káros szenvedélyek formái, kialakulásuk okai, betegséget előidéző káros hatásuk, a káros szenvedélyek korai felismerése.

A drog, az alkohol kapcsolata a mentális egészségünkkel.

Önértékelés, önbecsülés.

Önmagunkról kialakított reális kép, képességeink, korlátaink.

Az egészséges lelki egyensúly fenntartása, önvédő technikák.

Relaxáció formái, jelentősége.

Aktív, passzív pihenés formái.

Az érzelmi élet egyensúlya.

Az akaraterő.

105.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

105.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11110-16 Egészségügyi alapismeretek

106. szakmai kommunikáció tantárgy

S

36 óra

1 óra/ hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

106.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai kommunikáció oktatásának célja a kommunikációs ismeretek, készségek, aktív, tudatos fejlesztése, kitérve az egészségügyi pályákon fontos jellemzőkre, speciális helyzetekre. További cél, hogy a tanuló ismerje az orvosi latin nyelv szakkifejezéseket, munkája során tudja alkalmazni a latin szaknyelv kiejtési, olvasási és írási szabályait

106.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Magyar nyelvtan

Magyar irodalom

Történelem

Biológia
Anatómia-élettan
Pszichológia
Személyiség lélektan
Szociálpszichológia

106.3. Témakörök

106.3.1. Orvosi latin nyelv

36 óra

A latin nyelv eredete, fejlődése.

Az orvosi latin nyelv kialakulása és fejlődése.

Az orvosi terminológia helyesírási és kiejtési szabályai.

Az emberi test főbb részei, síkjai, irányai.

Szervek, szervrendszerek felépítésére, egészséges és kóros működésére vonatkozó latin szakkifejezések:

Mozgásrendszer latin szakkifejezései.

Keringési rendszer latin szakkifejezései.

Légzőrendszer latin szakkifejezései.

Emésztőrendszer latin szakkifejezései.

Vizeletkiválasztó rendszer latin szakkifejezései.

Nemi szervek latin szakkifejezései.

Belső elválasztású mirigyek latin szakkifejezései.

Idegrendszer latin szakkifejezései.

Érzékszervek latin szakkifejezései.

A szervek, szervrendszerek működésére vonatkozó szakkifejezések.

Kórtani és klinikumi elnevezések.

Műtéti és vizsgáló eljárások elnevezései.

Orvosi vények szakkifejezései.

Számnevek.

Alapvető nyelvtani ismeretek: a névelő, főnév, birtokos szerkezet, melléknév és minőségjelzős szerkezet névszók, ragozás, határozószók, szóképzés és szóalkotás, rövidítések, igék és igeragozás, képzők.

A témakört csoportbontásban kell tanítani.

11221-16 Alapápolás

107. polástan-gondozástan tantárgy

**Á
90 óra**

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

107.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának a célja, hogy az egészségügyi alapismeretekre támaszkodva a tanulók ismerjék meg az ápolás alapelveit, sajátítsák el az ápolás elméleti alapjait, az egészséges és akadályozott emberrel kapcsolatos gondozási feladatokat.

107.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai jogi és etikai ismeretek, pszichológia, pedagógia, orvosi latin

107.3. Témakörök

107.3.1. Egészséges ember gondozása

15 óra

Az ember és környezete

Az ember, mint bio-pszicho-szociális lény

Az egészség fogalma

Az egészséges életmód, életvitel összetevői

A prevenció fogalma, szintjei

A gondozás fogalma, célja és formái, a gondozó jellemzői

A gondozás és nevelés egysége

Családtervezés

Terhesség, a terhes nő életmódja

Terhesgondozás

A szülés és a gyermekágy

Az egészséges újszülött jellemzői, gondozása

Az anya-gyermek kapcsolat jelentősége

Az anyatejes táplálás fontossága

Az egészséges csecsemő pszichés és szomatikus fejlődése, gondozási feladatok

A kisgyermek pszichés és szomatikus fejlődése, gondozási feladatok

Szeparáció és hospitalizáció fogalma, hatása a gyermek érzelmi állapotára és fejlődésére.

Kórházba kerülő gyermek reakciói, a kórházban tartózkodás hatására kialakuló tünetegyüttes és negatív következményeinek megelőzését szolgáló intézkedések.

Gyermekek felkészítése a különböző kórházi beavatkozásokhoz.

Az óvodáskorú gyermek fejlődése és gondozása. A helyes szokások, napirend kialakítása

Az iskolaérettség

A kisiskoláskor jellemzői, gondozási feladatok

A serdülőkori fejlődés, testi és lelki változások

Az ifjúkor jellemzői, pályaválasztás, párválasztás

A felnőttkor szakaszai, az egészséges felnőtt jellemzői. Gondozásra szorulók.

Az időskor jellegzetességei: szerepváltozások, magatartások és hiedelmek, veszteségek, krízisek, a gazdasági tényezők hatásai, a jövedelmi viszonyok változása, nyugdíjazás, az életmód változás hatása, az életminőség, társas kapcsolatok, a munka).

Segítségnyújtás az idős emberek szükségleteinek kielégítésében.

Veszélyeztető tényezők

107.3.2. Csecsemő és kisgyermekgondozás

10 óra

Gondozási műveletek csecsemő és kisgyermekkorban

A csecsemő tartása, fogása, emelése

Testtömeg, testhossz és testarányok mérése

A test tisztántartása, bőrápolás, fürdetési módok

Öltöztetés nappalra, éjszakára, levegőztetéshez

Pelenkaváltás módjai
Táplálási módok és eszközök
A szobatisztaság kialakításának segítése
A mozgás- és játékfejlődés biztosítása
A témakört csoportbontásban kell tanítani.

107.3.3. Akadályozott ember gondozása

10 óra

Speciális ellátási igényű ember gondozása, rehabilitációja.
Egészség, betegség, károsodás, fogyatékoság, rokkantság fogalmai.
A tevékenység akadályozottsága, a társadalmi beilleszkedés korlátozottsága.
A fogyatékosági formák definíciója.
Az egészségügyi ellátás speciális fizikai környezeti igényei, speciális eszközigényei, a kommunikáció és információ átadás specialitásai a különféle akadályozottsággal élő gyermekek és felnőttek esetében.
Az akadályok fajtái.
Az akadálymentesítés szinterei, törvényi háttére.
Az akadálymentesített szolgáltatási környezet jellemzői.
Esélyteremtő közszolgáltatás: akadálymentesítés az egészségügyi ellátásban.
Fizikai akadálymentesítés.
Infó-kommunikációs akadálymentesítés.
Morális akadálymentesítés (fogyatékos személyek társadalmi megítélése, antidiszkrimináció a gyakorlatban).
Gyógyászati segédeszközök használata, karbantartása.

107.3.4. Ápolástudomány

10 óra

Az ápolás története.
A betegápolás fejlődése Magyarországon.
A szükségletek hierarchiája.
Az ápolási folyamat.
Az ápolási dokumentáció részei.
Ápolási modellek.
Az ápolási modell fogalma, a modellek közös jellemzői.
Az egészségügyi ellátás hagyományos modellje.
Az életműködésekben alapuló ápolási modell.
Az önellátáson alapuló ápolási modell.
A fejlődésen alapuló modell.
A kölcsönhatáson alapuló ápolási modell.
Az adaptáción alapuló ápolási modell.
A rendszerelméleten alapuló ápolási modell.
Ápolási modellek a gyakorlatban.
Az ápolás meghatározása.
Az ápolás funkciói.
Önálló, nem önálló és együttműködő funkciók.
A funkcionális és a betegközpontú, szükségletekre alapozott ápolás összehasonlítása.
Az egészségügyi dolgozókkal szembeni elvárások (külső megjelenés, személyi higiéné, személyiségjegyek, viselkedés, felkészültség).
Ápolási dokumentáció vezetése.
A minőségügyi dokumentációs rendszer (minőségügyi kézikönyv, minőségügyi eljárások, protokoll, műveleti utasítások, űrlapok, bizonylatok) ismerete.

Az egészségügyi dolgozók szerepe a minőségbiztosításban.
Ápolástudományi folyóiratok.

107.3.5. Ápoláslélektan

10 óra

A betegség hatása a személyiségre.

A betegséggel kapcsolatos attitűdök.

A betegek és hozzátartozóik pszichés vezetése.

Szororigén pszichés ártalmak.

Mindennapos ápoláslélektani feladatok a beteg fogadásával, vizsgálatokkal, beavatkozásokkal kapcsolatban.

Speciális ápoláslélektani feladatok a fájdalommal, félelem-szorongással kapcsolatban, a hirtelen állapotromlással járó betegségek, krónikus betegségek esetén, valamint a haldoklás folyamatában.

107.3.6. Ápolási beavatkozások

15 óra

Asepsis-antisepsis fogalma.

A fertőtlenítés alapfogalmai.

Fertőtlenítő eljárások.

Fertőtlenítő szerek.

A sterilizálás alapjai.

A sterilizálás munkafázisai.

Sterilizáló eljárások.

Steril anyagok tárolása, kezelése.

Munkavédelem, tűzvédelem, katasztrófavédelem, környezetvédelem az egészségügyi intézményekben.

Egyéni védőfelszerelések, védőeszközök használata.

Veszélyes hulladékok kezelése.

Fertőző beteg elkülönítése, ápolása.

A beteg fogadásával, távozásával és áthelyezésével kapcsolatos feladatok.

A vizit, ápolói teendők viziten, konzíliumokon.

A beteg ember szükségletei, kielégítésének lehetőségei.

A beteg ágya, ágyazási formák.

A beteg elhelyezése, hely és helyzetváltoztatás.

Fekvés és fektetési módok.

A beteg mobilizálása.

Rugalmas pólya felhelyezése.

Kényelmi eszközök és használatuk.

Gyógyászati segédeszközök használata.

A beteg etetése, itatása.

A beteg testének tisztántartása.

Élősködők okozta fertőzések ellátása.

Testváladékok felfogása, gyűjtése, mérése, váladék felfogó eszközök szakszerű használata, fertőtlenítése.

Előkészítés női és férfi beteg katéterezéséhez, hólyagöblítéshez.

A széklet- vizeletürítés biztosítása.

Szélcső alkalmazása, beszáradt széklet eltávolítása.

Beöntés.

Testhőmérséklet mérése, lázcsillapítás.

Hideg-meleg hőhatáson alapuló eljárások alkalmazása.

A légzés segítése.
Biztonságos környezet megteremtése.
A fizikai korlátozás szabályai, fokozott megfigyelés és a szükségletek kielégítése a fizikai korlátozás alatt.
Idős beteg ápolása.
Decubitus.
Norton és Braden skála használata.
A decubitus megelőzése és a beteg ápolása.
Terminális állapotban lévő és haldokló beteg ápolása.
A halott körüli teendők.
A betegbiztonság szempontjainak figyelembe vétele az ápolási beavatkozások alatt.
A témakört csoportbontásban kell tanítani.

107.3.7. Betegmegfigyelés

20 óra

A betegmegfigyelés általános szempontjai.
A beteg magatartásának, viselkedésének megfigyelése.
Testalkat, tápláltsági állapot, mozgás, járás megfigyelése.
Érzékszervek megfigyelése (látás, hallás, egyensúly, érzészavarok).
A tudatállapot megfigyelése.
A beteg alvásának megfigyelése.
A bőr, haj, fejbőr megfigyelése.
A bőrfüggelékek (haj, köröm) megfigyelése.
A bőr legfontosabb elváltozásai (elsődleges, másodlagos elemi jelenségek).
Kardinális tünetek (testhőmérséklet, pulzus, vérnyomás, légzés) megfigyelése.
Testvadászatok megfigyelése (széklet, vizelet, hányadék, köhögés, köpet, sebvadászat, menstruációs váladék).
Vízháztartás megfigyelése, folyadékkegyenleg vezetése.
A szervezet oxigén-ellátottságának megfigyelése
Állapotváltozások, életveszélyes tünetek felismerése.
A megfigyelés eredményeinek dokumentálása.
A témakört csoportbontásban kell tanítani.

107.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Csecsemő és kisgyermekgondozás: demonstrációs terem, szaktanterem, (tankórterem).
Betegmegfigyelés: demonstrációs terem, szaktanterem, (tankórterem).
Ápolási beavatkozások: demonstrációs terem, szaktanterem, (tankórterem).
Egyéb témakörök: tanterem.

107.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11222-16 Klinikumi ismeretek

108.
linikumi szakismeretek tantárgy

K
54 óra

1,5 óra/ hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

108.1. A tantárgy tanításának célja

Akut és krónikus betegségek kialakulásának, felismerésének, lefolyásának ismertetése az egyes életszakaszokban. Bevezetés a medicina alapjaiba.

108.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia
Eü. ellátórendszer
Népegészségügy
Környezet egészségügy
Egészségfejlesztés
Orvosi latin
Egészséges ember gondozása
Csecsemő és kisgyermek gondozása
Akadályozott ember gondozása
Ápolástudomány
Ápolási beavatkozások
Betegmegfigyelés
Egészséges csecsemő és gyermek gondozása
Járó beteg ellátási gyakorlat
Ápolás és gondozási gyakorlat
Anatómia-élettan
Elsősegélynyújtás-első ellátás
Mikrobiológia
Általános kórtan
Diagnosztikai alapjai
Terápiás ismeretek
Belgyógyászati gyakorlat
Sebészeti és traumatológia gyakorlat
Gyermekgyógyászati gyakorlat

108.3. Témakörök

108.3.1. Kardiológia és pulmonológia alapjai

18 óra

A belgyógyászat alapjai.
Belgyógyászat tudományterületei.
Betegvizsgálati módszerek.

Kardiológia.
Keringési rendszer kórfolyamatai.
Kardiális eredetű betegségek és ellátása.
Vascularis eredetű betegségek és ellátása.

Légző rendszer kórfolyamatai.

Pulmonológia.

A légutak betegségei és ellátása.

A tüdő betegségei és ellátása.

Légzési elégtelenséghez vezető kórképek.

108.3.2. Gasztroenterológia és nefrológia alapjai

18 óra

Gasztroenterológia.

Emésztő rendszer kórfolyamatai

Emésztő csatorna betegségei.

Emésztő mirigyek betegségei és ellátása.

A táplálkozás és az anyagcsere zavarai.

A vizeletkiválasztó és elvezető rendszer kórfolyamatai.

Nefrológia.

A húgyutak betegségei és ellátása.

A vese betegségei és ellátása.

Vérképző rendszer kórfolyamatai, betegségei és ellátása.

108.3.3. Hematológia, immunológia, reumatológia alapjai

10 óra

Hematológia és immunológia.

Immunrendszer kórfolyamatai, betegségei és ellátása.

Az endokrin rendszer kórfolyamatai.

Endokrinológia.

Endokrin mirigyek betegségei és ellátása.

Reproduktív rendszer endokrin betegségei és ellátása.

Mozgás rendszer kórfolyamatai.

Reumatológia.

A csontok betegségei és ellátása.

Az ízületek gyulladásos betegségei és ellátása.

Az izmok betegségei és ellátása.

Az idegrendszer kórfolyamatai.

108.3.4. Neurológia és pszichiátria alapjai

8 óra

Neurológia.

Központi idegrendszer betegségei és ellátása.

Perifériás idegrendszer betegségei és ellátása.

Pszichiátria.

Magatartás zavarok.

Szenvedélybetegségek.

Hangulat zavarok.

Személyiség zavarok.

Szorongásos kórképek

108.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem

108.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11222-16 Klinikumi ismeretek

109.

linikumi gyakorlat tantárgy

K

90 óra

2,5 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

109.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának keretében bemutatni a klinikai osztályok munkáját, munkarendjét. A beteg ellátási/ápolási folyamat végigkísérése. Diagnosztikai és terápiás eljárások megfigyelés, összefüggések elemzése.

109.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai jogi és etikai ismeretek
Szociológiai alapismeretek
Pszichológia alapjai
Pedagógia alapjai
Eü. ellátórendszer
Népegészségügy
Egészségfejlesztés
Orvosi latin
Kommunikáció
Speciális kommunikáció
Egészséges ember gondozása
Csecsemő és kisgyermek gondozása
Akadályozott ember gondozása
Ápolástudomány
Ápoláslélektan
Ápolási beavatkozások
Betegmegfigyelés
Egészséges csecsemő és gyermek gondozása
Járó beteg ellátási gyakorlat
Ápolás és gondozási gyakorlat
Anatómia-élettan
Elsősegélynyújtás-első ellátás
Mikrobiológia
Általános kórtan
Belgyógyászat alapjai
Sebészet és traumatológia alapjai
Gyermekgyógyászat alapjai

Diagnosztikai alapjai
Terápiás ismeretek

109.3. Témakörök

109.3.1. Belgyógyászati gyakorlat

54 óra

A belgyógyászati osztály szervezeti felépítésének bemutatása.
Munka és tűzvédelmi szabályok.
A beteg kültakarójának a megfigyelése.
A beteg tudatának, tudatállapotának megfigyelése.
Kardinális tünetek: a pulzus, vérnyomás, testhőmérséklet, légzés megfigyelése.
A testváladék megfigyelése és felfogása, mérése.
Vérvétel.
Vércukor meghatározás végzése gyorstesztekkel.
Betegmegfigyelő monitorok alkalmazása: EKG, pulzus, légző, hő, szaturáció.
A megfigyelések dokumentálása.
Betegvizsgálat megfigyelése.
Diagnosztikai beavatkozások megfigyelése.
A különböző kórfolyamatok megfigyelése.
Előkészítés gyógyszereléshez, segédkezés a gyógyszerbevitelben.
Előkészítés injekciózáshoz és infúziós terápiához.
Terápiás beavatkozások megfigyelése.
Ellátási folyamat kísérése.
Bekapcsolódás az ápolási/szakápolási folyamatba.
Az ápolási folyamat: felmérés, ápolási diagnózis, ápolási terv, az ápolás kivitelezése, értékelés megfigyelés.
Az ápolási dokumentáció vezetése.
Segédkezés a beteg ember szükségleteinek a kielégítésében: mozgás, pihenés, higiéné, táplálkozás, folyadékfelvétel, váladékok ürítése, légzés, testhőmérséklet, környezeti veszélyek elkerülése.

109.3.2. Sebészet és traumatológia gyakorlat

36 óra

Sebészet

A sebészeti osztály szervezeti felépítésének bemutatása.
Munka és tűzvédelmi szabályok megismerése.
Sebellátás.
Kötőzésben segédkezés.
Szövetegyesítő eljárások megfigyelése.
Sebváladékok megfigyelése.
Drének megfigyelése.
Műtétek.
A műtő felszerelésének, eszközeinek a megismerése.
Általános műtéti előkészítésben segédkezés.
Kissebészeti beavatkozások megfigyelése.
Egynapos sebészeti beavatkozások megfigyelése.
A fájdalomcsillapítási eljárások megfigyelése.
Általános műtéti utókezelésben segédkezés.
Aszepszis/antiszepszis.
Kézfertőtlenítés.
Kötözőkocsi eszközeinek fertőtlenítésében, sterilizálásában való közreműködés.

A beteg előkészítése képalkotó vizsgálatokhoz, endoszkópos beavatkozásához.

A testváladékokat megfigyelése és felfogása.

Vérvétel.

Előkészítés gyógyszereléshez, segédkezés a gyógyszerbevitelben.

Előkészítés injekciózáshoz és infúziós terápiához.

Előkészítés és segédkezés a punkciók és biopsziák kivitelezésében.

Bekapcsolódás az ápolási/szakápolási folyamatba.

Közreműködés az ápolási folyamatban.

Az ápolási dokumentáció vezetése.

Segédkezés a beteg ember szükségleteinek a kielégítésében:

mozgás, pihenés, higiéné, táplálkozás, folyadékfelvétel, váladékok ürítése,

légzés, testhőmérséklet, környezeti veszélyek elkerülése.

Traumatológia

A traumatológiai osztály szervezeti felépítésének bemutatása.

Munka és tűzvédelmi szabályok megismerése.

Sérültek fogadása, első vizsgálata.

A sebkötözések.

Sebek dezinficiálása.

Típuskötések alkalmazása.

Kötözések a fejen és a nyakon, kötözések a mellkason.

Has-, lágyék- és gáttáji kötözések.

Kötözések az alsó és felső végtagon.

Csonttörések ellátása.

Rögzítő kötések, gipszelések.

A törések vértelen helyretétele, repozíció.

Gipszelés gyakorlati alapjai, gipszkötések fajtái.

Gipszelési technikák, gipszkötések előkészítése.

Extenzió felhelyezésének megfigyelése.

Előkészítés gyógyszereléshez, segédkezés a gyógyszerbevitelben.

Előkészítés injekciózáshoz és infúziós terápiához.

Előkészítés vércsoport meghatározáshoz.

A testváladékok megfigyelése és felfogása.

Vérvétel.

Súlyos sérült ellátásának megfigyelése, sokktalanítás.

Bekapcsolódás az ápolási/szakápolási folyamatba.

Közreműködés az ápolási folyamatban.

Az ápolási dokumentáció vezetése.

Segédkezés a beteg ember szükségleteinek a kielégítésében:

Mozgás, pihenés, higiéné.

Táplálkozás, folyadékfelvétel, váladékok ürítése.

Légzés, testhőmérséklet, környezeti veszélyek elkerülése

109.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Belgyógyászati osztály.

Sebészeti osztály.

Traumatológia.

Csecsemő és gyermekosztály.

109.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Nyári gyakorlat 140 óra

A 11. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Belgyógyászati gyakorlat:

A beteg kúltakarójának a megfigyelése.

A beteg tudatának, tudatállapotának megfigyelése.

Kardinális tünetek: a pulzus, vérnyomás, testhőmérséklet, légzés megfigyelése.

A testváladék megfigyelése és felfogása, mérése.

Vérvétel.

Vércukor meghatározás végzése gyorsesztekkel.

Betegmegfigyelő monitorok alkalmazása: EKG, pulzus, légző, hő, szaturáció.

A megfigyelések dokumentálása.

Betegvizsgálat megfigyelése.

Diagnosztikai beavatkozások megfigyelése.

A különböző kórfolyamatok megfigyelése.

Előkészítés gyógyszereléshez, segédkezés a gyógyszerbevitelben.

Előkészítés injekciózáshoz és infúziós terápiához.

Terápiás beavatkozások megfigyelése.

Ellátási folyamat kísérése.

Bekapcsolódás az ápolási/szakápolási folyamatba.

Az ápolási folyamat: felmérés, ápolási diagnózis, ápolási terv, az ápolás kivitelezése, értékelés megfigyelés.

Az ápolási dokumentáció vezetése.

Segédkezés a beteg ember szükségleteinek a kielégítésében: mozgás, pihenés, higiéné, táplálkozás, folyadékfelvétel, váladékok ürítése, légzés, testhőmérséklet, környezeti veszélyek elkerülése

Sebészeti gyakorlat:

Sebellátás.

Kötőzésben segédkezés.

Szövetegyesítő eljárások megfigyelése.

Sebváladékok megfigyelése.

Drének megfigyelése.

Műtétek.

A műtő felszerelésének, eszközeinek a megismerése.

Általános műtéti előkészítésben segédkezés.

Kissebészeti beavatkozások megfigyelése.

Egynapos sebészeti beavatkozások megfigyelése.

A fájdalomcsillapítási eljárások megfigyelése.

Általános műtéti utókezelésben segédkezés.

Aszepszis/antiszepszis.

Kézfertőtlenítés.

Kötözőkocsi eszközeinek fertőtlenítésében, sterilizálásában való közreműködés.

A beteg előkészítése kézpalkotó vizsgálatokhoz, endoszkópos beavatkozásához.

A testváladékokat megfigyelése és felfogása.

Vérvétel.

Előkészítés gyógyszereléshez, segédkezés a gyógyszerbevitelben.

Előkészítés injekciózáshoz és infúziós terápiához.

Előkészítés és segédkezés a punkciók és biopsziák kivitelezésében.

Bekapcsolódás az ápolási/szakápolási folyamatba.

Közreműködés az ápolási folyamatban.

Az ápolási dokumentáció vezetése.

Segédkezés a beteg ember szükségleteinek a kielégítésében:

mozgás, pihenés, higiéné, táplálkozás, folyadékfelvétel, váladékok ürítése,

légzés, testhőmérséklet, környezeti veszélyek elkerülése.

Traumatológiai gyakorlat:

Sérültek fogadása, első vizsgálata.

A sebkötözések.

Sebek dezinficiálása.

Típuskötések alkalmazása.

Kötözések a fejen és a nyakon, kötözések a mellkason.

Has-, lágyék- és gáttáji kötözések.

Kötözések az alsó és felső végtagon.

Csonttörések ellátása.

Rögzítő kötések, gipszelések.

A törések vértelen helyretétele, repozíció.

Gipszelés gyakorlati alapjai, gipszkötések fajtái.

Gipszelési technikák, gipszkötések előkészítése.

Extenzió felhelyezésének megfigyelése.

Előkészítés gyógyszereléshez, segédkezés a gyógyszerbevitelben.

Előkészítés injekciózáshoz és infúziós terápiához.

Előkészítés vércsoport meghatározáshoz.

A testváladékok megfigyelése és felfogása.

Vérvétel.

Súlyos sérült ellátásának megfigyelése, sokktalanítás.

Bekapcsolódás az ápolási/szakápolási folyamatba.

Közreműködés az ápolási folyamatban.

Az ápolási dokumentáció vezetése.

Segédkezés a beteg ember szükségleteinek a kielégítésében:

Mozgás, pihenés, higiéné.

Táplálkozás, folyadékfelvétel, váladékok ürítése.

Légzés, testhőmérséklet, környezeti veszélyek elkerülése

Gyermekgyógyászati gyakorlat:

Csecsemő osztályos gyakorlat.

Az újszülött életjelenségeinek megfigyelése.

Koraszülöttség jeleinek és a fejlődési rendellenességek felismerése.

Megfigyelés: turgor, mozgás, köldök, kutacsok, nyálkahártyák (Apgar).

Fekvési módok, alvás és alvási szokások, a sírás megfigyelése.
Szoptatás és táplálás.
Székletürítés és vizeletürítés megfigyelése.
Testtömeg és testarányok mérése.
Csecsemők állapotváltozásainak felismerése.
Gyermekosztályos gyakorlat.
Az arc és testtájak, testarányok, mozgás megfigyelése, testsúly mérése.
Kardinális tünetek mérése, megfigyelése.
A gyermek tudatának és magatartásának megfigyelése.
Érzékszervek működésének megfigyelése.
Köhögés és köpet megfigyelése.
Hányás és hányadék megfigyelése.
Bevitt és ürített folyadék mennyiségének megfigyelése.
A gyermekek állapotváltozásainak felismerése.
A gyermek elhanyagolásának illetve bántalmazásának felismerése.
Betegmegfigyelő monitorok alkalmazása a gyermekápolásban.
Csecsemő és gyermekosztályon egyaránt végzendő ápolási feladatok.
Ágyazás, beteg fektetése, mobilizálása, kényelmi eszközök alkalmazása.
Pihenés feltételeinek biztosítása.
Beteg környezetének higiénéje.
Fürdetés, szájápolás, hajmosás, körömápolás, bőrápolás, bőrvédelem.
Etetés eszközeinek előkészítése, használata, szondatáplálás.
Előkészítés vizithez, a beteg tartása-fogása vizsgálatokhoz.
A megfigyelt és a mért paraméterek dokumentálása.
Kapcsolat a szülőkkel

12. évfolyam

11110-16 Egészségügyi alapismeretek

110.
szakmai kommunikáció tantárgy

S
31 óra

1 óra/ hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

110.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai kommunikáció oktatásának célja a kommunikációs ismeretek, készségek, aktív, tudatos fejlesztése, kitérve az egészségügyi pályákon fontos jellemzőkre, speciális helyzetekre. További cél, hogy a tanuló ismerje az orvosi latin nyelvi szakkifejezéseket, munkája során tudja alkalmazni a latin szaknyelv kiejtési, olvasási és írási szabályait

110.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Magyar nyelvtan
Magyar irodalom
Történelem
Biológia
Anatómia-élettan
Pszichológia
Személyiség lélektan
Szociálpszichológia

110.3. Témakörök

110.3.1. Orvosi latin nyelv

31 óra

A latin nyelv eredete, fejlődése.

Az orvosi latin nyelv kialakulása és fejlődése.

Az orvosi terminológia helyesírási és kiejtési szabályai.

Az emberi test főbb részei, síkjai, irányai.

Szervek, szervrendszerek felépítésére, egészséges és kóros működésére vonatkozó latin szakkifejezések:

Mozgásrendszer latin szakkifejezései.

Keringési rendszer latin szakkifejezései.

Légzőrendszer latin szakkifejezései.

Emésztőrendszer latin szakkifejezései.

Vizeletkiválasztó rendszer latin szakkifejezései.

Nemi szervek latin szakkifejezései.

Belső elválasztású mirigyek latin szakkifejezései.

Idegrendszer latin szakkifejezései.

Érzékszervek latin szakkifejezései.

A szervek, szervrendszerek működésére vonatkozó szakkifejezések.

Kórtani és klinikumi elnevezések.

Műtéti és vizsgáló eljárások elnevezései.

Orvosi vénnyek szakkifejezései.

Számnevek.

Alapvető nyelvtani ismeretek: a névelő, főnév, birtokos szerkezet, melléknév és minőségjelzős szerkezet névszók, ragozás, határozószók, szóképzés és szóalkotás, rövidítések, igék és igeragozás, képzők.

A témakört csoportbontásban kell tanítani.

11222-16 Klinikumi ismeretek

111. Klinikumi alapozó ismeretek tantárgy

K
62 óra

2 óra/ hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

111.1. A tantárgy tanításának célja

Az emberi test felépítésének és működésének normális és kóros működésének megismerése, az emberi szervezetre ható mikroorganizmusok bemutatása, a szervezet az egészségügyi ellátás első lépéseinek (első ellátásának) az elsajátítása

111.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia

Népegészségügy

Környezet egészségügy

Egészségfejlesztés

Orvosi latin

Belgyógyászat alapjai

Sebészet és traumatológia alapjai

Gyermekgyógyászat alapjai

Diagnosztikai alapjai

Belgyógyászati gyakorlat

Sebészeti és traumatológia gyakorlat

Gyermekgyógyászati gyakorlat

111.3. Témakörök

111.3.1. Anatómia-élettan alapjai, a mozgásrendszer

10 óra

Emberi test felépítése, fő részei, síkjai, irányai.

Sejt, szövet, szervek, szervrendszerek.

Csontvázrendszer, izomrendszer jellemzése

111.3.2. A keringés és légzés anatómiája és élettana

10 óra

Szív felépítése, működése.
Vérerek, vérkörök, magzati vérkeringés.
Perifériás vérkeringés élettana.
Vér alkotóelemei, élettani sajátosságai.
Véralvadás.
Vércsoportok.
Nyirokrendszer.
Légzőrendszer felépítése.
Légzés élettana, szabályozása.
Tüdő szerkezete, érrendszere.
Mellhártya

111.3.3. Emésztés-kiválasztás-szaporodás szervrendszere

20 óra

Emésztőrendszer szakaszai.
Máj, hasnyálmirigy.
Hashártya.
Tápanyagok, építőanyagok, enzimek.
Emésztés mechanizmusa.
Anyagcsere, energiaforgalom
Vese szerkezete, élettana.
Normál vizelet.
Vizeletelvezető és –tároló rendszer.
Vizeletürítés mechanizmusa.
Női nemi szervek, menstruációs ciklus.
Férfi nemi szervek.

111.3.4. Az idegrendszer, endokrin rendszer és az érzékszervek anatómiája, élettana

22 óra

Idegrendszer felosztása.
Gerincvelő szerkezete, pályarendszerei, gerincvelői szelvény.
Gerincvelői reflexek.
Agyvelő felosztása, agykérgi központok, agykamrák.
Központi idegrendszer élettana, burkai, erei.
Agyvíz.
Környéki idegrendszer.
Vegetatív idegrendszer.
Endokrin rendszer.
Érzékszervek.
Hőszabályozás.

112.
linikumi szakismeretek tantárgy

K
93 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

112.1. A tantárgy tanításának célja

Akut és krónikus betegségek kialakulásának, felismerésének, lefolyásának ismertetése az egyes életszakaszokban. Bevezetés a medicina alapjaiba.

112.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia
Eü. ellátórendszer
Népegészségügy
Környezet egészségügy
Egészségfejlesztés
Orvosi latin
Egészséges ember gondozása
Csecsemő és kisgyermek gondozása
Akadályozott ember gondozása
Ápolástudomány
Ápolási beavatkozások
Betegmegfigyelés
Egészséges csecsemő és gyermek gondozása
Járó beteg ellátási gyakorlat
Ápolás és gondozási gyakorlat
Anatómia-élettan
Elsősegélynyújtás-első ellátás
Mikrobiológia
Általános kórtan
Diagnosztikai alapjai
Terápiás ismeretek
Belgyógyászati gyakorlat
Sebészeti és traumatológia gyakorlat
Gyermekgyógyászati gyakorlat

112.3. Témakörök

112.3.1. Kardiológia és pulmonológia alapjai

12 óra

A belgyógyászat alapjai.
Belgyógyászat tudományterületei.
Betegvizsgálati módszerek.

Kardiológia.
Keringési rendszer kórfolyamatai.
Kardiális eredetű betegségek és ellátása.
Vascularis eredetű betegségek és ellátása.
Légző rendszer kórfolyamatai.

Pulmonológia.
A légutak betegségei és ellátása.
A tüdő betegségei és ellátása.
Légzési elégtelenséghez vezető kórképek.

112.3.2. Gasztroenterológia és nefrológia alapjai

12 óra

Gasztroenterológia.
Emésztő rendszer kórfolyamatai
Emésztő csatorna betegségei.
Emésztő mirigyek betegségei és ellátása.
A táplálkozás és az anyagcsere zavarai.
A vizeletkiválasztó és elvezető rendszer kórfolyamatai.

Nefrológia.
A húgyutak betegségei és ellátása.
A vese betegségei és ellátása.
Vérképző rendszer kórfolyamatai, betegségei és ellátása.

112.3.3. Hematológia, immunológia, reumatológia alapjai

12 óra

Hematológia és immunológia.
Immunrendszer kórfolyamatai, betegségei és ellátása.
Az endokrin rendszer kórfolyamatai.
Endokrinológia.
Endokrin mirigyek betegségei és ellátása.
Reproduktív rendszer endokrin betegségei és ellátása.
Mozgás rendszer kórfolyamatai.

Reumatológia.
A csontok betegségei és ellátása.
Az ízületek gyulladásos betegségei és ellátása.
Az izmok betegségei és ellátása.
Az idegrendszer kórfolyamatai.

112.3.4. Neurológia és pszichiátria alapjai

12 óra

Neurológia.
Központi idegrendszer betegségei és ellátása.
Perifériás idegrendszer betegségei és ellátása.

Pszichiátria.
Magatartás zavarok.
Szenvedélybetegségek.
Hangulat zavarok.
Személyiség zavarok.
Szorongásos kórképek

112.3.5. Sebészet és traumatológia alapjai

33 óra

Aszepszis/Antiszepszis.
Sebészeti kézfertőtlenítés.

Műtéti terület fertőtlenítése.
Műtéti eszközök sterilizálása.
A műtő fertőtlenítése.
Sebészeti fertőzések.
Pyogen fertőzések.
Anaerob fertőzések.
Érzéstelenítés.
Általános érzéstelenítés.
Regionális érzéstelenítés.
Helyi érzéstelenítés.
Műtéti technikák.
Műtéti behatolási technikák.
Endoscopos műtéti technikák.
Mikroszkópos műtéti technikák.
Műtéti előkészítés és utókezelés.
A testtájak sebészete és traumatológiája.
A fej sebészete.
Az arc fejlődési rendellenességei.
A fej sérülései.
Az agy sebészete.
A nyak sebészete.
A nyak sérülései.
A pajzsmirigy sebészete, struma.
A gerinc sebészete.
A gerinc sérülései.
Korrekciós műtétek.
A mellkas sebészete.
A tüdő sebészete.
A szív sebészete.
A has sebészete.
A gyomor és nyombél sebészete.
Vékonybél és féregnyúlvány sebészete.
A vastagbél és végbél sebészete.
Máj és az epeutak sebészete.
A lép sebészete.
Méh és függelékeinek sebészete.
A vese és a húgyutak sebészete.
A hasfal sebészete.
A végtagok traumatológiai ellátása.
A vállöv és felső végtag sérülései.
A medence sérülései.
Az alsóvégtagok sérülései.
A végtagok keringési zavarainak sebészete.
Szülészet-nőgyógyászat sebészeti vonatkozásai.
Császármetszés.
Méhén kívüli terhesség

Csecsemő és újszülöttkor betegségei.
Újszülöttkori anoxia.
Szülési sérülések.
Az újszülött vérzéses betegségei.
Kóros újszülöttkori sárgaság.
Az újszülött fertőző betegségei.
Fejlődési rendellenességek.
A hirtelen csecsemő halál.
Csecsemő és újszülött szervek, szervrendszerek fajtái szerinti betegségei.
Az orr- és garatüreg betegségei.
A gége, a légcső és a hörgők betegségei.
A tüdő betegségei.
A szív betegségei.
A gyomor és a belek betegségei.
Anyagcsere betegségek.
Folyadék-elektrolit háztartás zavarai.
Hasmenéses betegségek, toxicosisok.
Vérszegénység – Anaemia, Leukémia.
Gyermekekori vesebetegségek.
Heveny fertőző betegség.
Hiánybetegségek.
Mérgezések gyermekkorban

112.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem

112.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

113.

linikumi gyakorlat tantárgy

K

124 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

113.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának keretében bemutatni a klinikai osztályok munkáját, munkarendjét. A beteg ellátási/ápolási folyamat végigkísérése. Diagnosztikai és terápiás eljárások megfigyelés, összefüggések elemzése.

113.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai jogi és etikai ismeretek

Szociológiai alapismeretek

Pszichológia alapjai

Pedagógia alapjai
Eü. ellátórendszer
Népegészségügy
Egészségfejlesztés
Orvosi latin
Kommunikáció
Speciális kommunikáció
Egészséges ember gondozása
Csecsemő és kisgyermek gondozása
Akadályozott ember gondozása
Ápolástudomány
Ápoláslélektan
Ápolási beavatkozások
Betegmegfigyelés
Egészséges csecsemő és gyermek gondozása
Járó beteg ellátási gyakorlat
Ápolás és gondozási gyakorlat
Anatómia-élettan
Elsősegélynyújtás-első ellátás
Mikrobiológia
Általános kórtan
Belgyógyászat alapjai
Sebészet és traumatológia alapjai
Gyermekegyógyászat alapjai
Diagnosztikai alapjai
Terápiás ismeretek

113.3. Témakörök

113.3.1. Belgyógyászati gyakorlat

40 óra

A belgyógyászati osztály szervezeti felépítésének bemutatása.

Munka és tűzvédelmi szabályok.

A beteg kültakarójának a megfigyelése.

A beteg tudatának, tudatállapotának megfigyelése.

Kardinális tünetek: a pulzus, vérnyomás, testhőmérséklet, légzés megfigyelése.

A testváladék megfigyelése és felfogása, mérése.

Vérvétel.

Vércukor meghatározás végzése gyorstesztekkel.

Betegmegfigyelő monitorok alkalmazása: EKG, pulzus, légző, hő, szaturáció.

A megfigyelések dokumentálása.

Betegvizsgálat megfigyelése.

Diagnosztikai beavatkozások megfigyelése.

A különböző kórfolyamatok megfigyelése.

Előkészítés gyógyszereléshez, segédkezés a gyógyszerbevitelben.

Előkészítés injekciózáshoz és infúziós terápiához.

Terápiás beavatkozások megfigyelése.

Ellátási folyamat kísérése.

Bekapcsolódás az ápolási/szakápolási folyamatba.

Az ápolási folyamat: felmérés, ápolási diagnózis, ápolási terv, az ápolás kivitelezése, értékelés megfigyelés.

Az ápolási dokumentáció vezetése.

Segédkezés a beteg ember szükségleteinek a kielégítésében: mozgás, pihenés, higiéné, táplálkozás, folyadékfelvétel, váladékok ürítése, légzés, testhőmérséklet, környezeti veszélyek elkerülése.

113.3.2. Sebészet és traumatológia gyakorlat

40 óra

Sebészet

A sebészeti osztály szervezeti felépítésének bemutatása.

Munka és tűzvédelmi szabályok megismerése.

Sebellátás.

Kötőzésben segédkezés.

Szövetegyesítő eljárások megfigyelése.

Sebváladékok megfigyelése.

Drének megfigyelése.

Műtétek.

A műtő felszerelésének, eszközeinek a megismerése.

Általános műtéti előkészítésben segédkezés.

Kissebészeti beavatkozások megfigyelése.

Egynapos sebészeti beavatkozások megfigyelése.

A fájdalomcsillapítási eljárások megfigyelése.

Általános műtéti utókezelésben segédkezés.

Aszepszis/antiszepszis.

Kézfertőtlenítés.

Kötözőkocsi eszközeinek fertőtlenítésében, sterilizálásában való közreműködés.

A beteg előkészítése kézpalkotó vizsgálatokhoz, endoszkópos beavatkozásához.

A testváladékokat megfigyelése és felfogása.

Vérvétel.

Előkészítés gyógyszereléshez, segédkezés a gyógyszerbevitelben.

Előkészítés injekciózáshoz és infúziós terápiához.

Előkészítés és segédkezés a punkciók és biopsziák kivitelezésében.

Bekapcsolódás az ápolási/szakápolási folyamatba.

Közreműködés az ápolási folyamatban.

Az ápolási dokumentáció vezetése.

Segédkezés a beteg ember szükségleteinek a kielégítésében:

mozgás, pihenés, higiéné, táplálkozás, folyadékfelvétel, váladékok ürítése, légzés, testhőmérséklet, környezeti veszélyek elkerülése.

Traumatológia

A traumatológiai osztály szervezeti felépítésének bemutatása.

Munka és tűzvédelmi szabályok megismerése.

Sérültek fogadása, első vizsgálata.

A sebkötözések.

Sebek dezinficiálása.

Típuskötések alkalmazása.

Kötözések a fejen és a nyakon, kötözések a mellkason.

Has-, lágyék- és gáttáji kötözések.

Kötözések az alsó és felső végtagon.

Csonttörések ellátása.
Rögzítő kötések, gipszelések.
A törések vértelen helyzetétele, repozíció.
Gipszelés gyakorlati alapjai, gipszkötések fajtái.
Gipszelési technikák, gipszkötések előkészítése.
Extenzió felhelyezésének megfigyelése.
Előkészítés gyógyszereléshez, segédkezés a gyógyszerbevitelben.
Előkészítés injekciózáshoz és infúziós terápiához.
Előkészítés vércsoport meghatározáshoz.
A testváladékok megfigyelése és felfogása.
Vérvétel.
Súlyos sérült ellátásának megfigyelése, sokkalanítás.
Bekapcsolódás az ápolási/szakápolási folyamatba.
Közreműködés az ápolási folyamatban.
Az ápolási dokumentáció vezetése.
Segédkezés a beteg ember szükségleteinek a kielégítésében:
Mozgás, pihenés, higiéné.
Táplálkozás, folyadékfelvétel, váladékok ürítése.
Légzés, testhőmérséklet, környezeti veszélyek elkerülése

113.3.3. Csecsemő és gyermekosztályos gyakorlat

44 óra

Az osztály szervezeti felépítésének bemutatása.
Munka és tűzvédelmi szabályok megismerése.
Csecsemő osztályos gyakorlat.
Az újszülött életjelenségeinek megfigyelése.
Koraszülöttség jeleinek és a fejlődési rendellenességek felismerése.
Megfigyelés: turgor, mozgás, köldök, kutacsok, nyálkahártyák (Apgar).
Fekvési módok, alvás és alvási szokások, a sírás megfigyelése.
Szoptatás és táplálás.
Székletürítés és vizeletürítés megfigyelése.
Testtömeg és testarányok mérése.
Csecsemők állapotváltozásainak felismerése.
Gyermekosztályos gyakorlat.
Az arc és testtájak, testarányok, mozgás megfigyelése, testsúly mérése.
Kardinális tünetek mérése, megfigyelése.
A gyermek tudatának és magatartásának megfigyelése.
Érzékszervek működésének megfigyelése.
Köhögés és köpet megfigyelése.
Hányás és hányadék megfigyelése.
Bevitt és ürített folyadék mennyiségének megfigyelése.
A gyermekek állapotváltozásainak felismerése.
A gyermek elhanyagolásának illetve bántalmazásának felismerése.
Betegmegfigyelő monitorok alkalmazása a gyermekápolásban.
Csecsemő és gyermekosztályon egyaránt végzendő ápolási feladatok.
Ágyazás, beteg fektetése, mobilizálása, kényelmi eszközök alkalmazása.
Pihenés feltételeinek biztosítása.
Beteg környezetének higiénéje.
Fürdetés, szájápolás, hajmosás, körömápolás, bőrápolás, bőrvédelem.

Etetés eszközeinek előkészítése, használata, szondatáplálás.
Előkészítés vizithez, a beteg tartása-fogása vizsgálatokhoz.
A megfigyelt és a mért paraméterek dokumentálása.
Kapcsolat a szülőkkel.

113.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Belgyógyászati osztály.
Sebészeti osztály.
Traumatológia.
Csecsemő és gyermekosztály.

113.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

5.13 évfolyam

11499-12 Foglalkoztatás II.

114.
oglalkoztatás II. tantárgy

F
15,5 óra

0,5óra/ hét

A tantárgy a fő szakképesítéshez kapcsolódik.

114.1. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

114.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

114.3. Témakörök

114.3.1. Munkajogi alapismeretek

4 óra

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés-módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték).
Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszünése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, munkaidő, pihenőidők, szabadság.
Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony.

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka).

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

114.3.2. Munkaviszony létesítése

4 óra

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő szabályai, elállás szabályai, próbaidő. Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

114.3.3. Álláskeresés

4 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresőben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskereső, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

114.3.4. Munkanélküliség

3,5 óra

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresői ellátások („passzív eszközök”): álláskeresői járadék és nyugdíj előtti álláskeresői segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ) szervezetrendszerének felépítése (a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter, a kormányhivatal, a járási hivatal feladatai).

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

114.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

114.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)

115.

Foglalkoztatás I. tantárgya

62 óra

F

2óra/ hét

A tantárgy a fő szakképesítéshez kapcsolódik.

115.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni. Cél, hogy a rendelkezésre álló 62 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

115.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

115.3. Témakörök

115.3.1. Nyelvtani rendszerezés I

8 óra

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismétlik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetést. Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbiztosság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

115.3.2. Nyelvtani rendszerezés 2

8 óra

A 8 órás témakör során a diák a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondat szerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

115.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

23 óra

(Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve)

A 23 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegen nyelvi alapszókinccshez kapcsolódó ismereteit. E szókinccset alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezései keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

115.3.4. Munkavállalói szókinccs

23 óra

A 23 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 39 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A

munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

115.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, egy másik fele pedig számítógépes tanterem, hiszen az oktatás egy jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

115.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12052-16 Masszázs elméleti alapjai

116.

anatómia-élettan tantárgy

A

77,5 óra

2,5 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

116.1. A tantárgy tanításának célja

Az egészséges, valamint a beteg ember mozgás szervrendszere felépítésének és működésének a bemutatása.

116.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Anatómia-élettani, általános kórtani, belgyógyászati, diagnosztikai és terápiás alapismeretek, orvosi latin.

116.3. Témakörök

116.3.1. Csontvázrendszer

36 óra

A csontvázrendszer általános jellemzése

A csontok általános tulajdonságai

A csontok felépítése, szerkezete

A csontok növekedése

A csontok csoportosítása alakjuk szerint

A csontok járulékos részei

A csontvázat felépítő csontok összeköttetései

Az ízület fogalma, jellemző és járulékos alkotórészei

Az ízületek összetartásában szerepet játszó tényezők

Az ízületek kitüntetett helyzetei (normál és középállás)

Az ízületek fő mozgásai

Az ízületekben lehetséges fő mozgások

Speciális ízületi mozgások

Az ízületek osztályozása

A koponya csontjai és összeköttetései

A törzs csontjai és összeköttetései
A felső végtag csontjai és összeköttetései
Az alsó végtag csontjai és összeköttetései
A járás mechanizmusa

116.3.2. Izomrendszer

41,5 óra

Az izmok általános tulajdonságai
Az izmok csoportosítása
Az izmok járulékos részei
Az izomműködés élettana (izomtónus, izomvédekezés, motoros egység, neuromuszkuláris ingerület átvitel, izomválasz, az izom hőtermelése, izomfáradás)
Fej izmai
Nyak izmai
Mellkas izmai
Hátizmok
Hasizmok
Csípő-, comb-, lábszár és láb izmai
Váll-, kar-, alkar- és kéizmok

116.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

116.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12052-16 Masszázs elméleti alapjai

117.

linikum tantárgy

K

62 óra

2 óra/ hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

117.1. A tantárgy tanításának célja

Akut és krónikus mozgásszervi, idegrendszeri és bőrbetegségek kialakulásának, felismerésének, lefolyásának, diagnosztikus és terápiás elveinek az ismertetése.

117.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Anatómia-élettan
Általános kórtan
Orvosi latin

117.3. Témakörök

117.3.1. Ortopédia

13 óra

A mozgásszervi betegségek vizsgálata
Kezelési elvek az ortopédiában
A gerinc betegségei és a gerinc deformitásai
A nyak, a vállöv és a felső végtag ortopédiai elváltozásai
Az alsó végtag betegségei
Csont-rendszerbetegségek
A végtagok fejlődési rendellenességei
Neuromuscularis betegségek

117.3.2. Traumatológia

8 óra

Traumatológia fogalma
Balesetek fogalma, a sérülések osztályozása
A csonttörések formái, tünetei, kezelése, szövődményei
Ízületi sérülések
Vállöv- és felső végtag sérülések
Csípő- és alsóvégtag sérülések
A koponya sérülései
Gerincsérülések
Égési sérülések
Elektromos áram okozta sérülések
Vegyianyagok okozta sérülések

117.3.3. Reumatológia

20 óra

Reumatológia fogalma, témakörei, felosztása, alapfogalmai
A reumatológia diagnosztika eszközei
Mozgásszervi beteg anamnézise és vizsgálata
Degeneratív jellegű mozgásszervi elváltozások (spondylosis, spondylarthrosis, scoliosis, Scheuermann kór, DISH, discopathia, discus hernia, lumboscialgia, spondylolisthesis, -lysis, coxarthrosis, gonarthrosis)
Gyulladásos ízületi és gerincelváltozások (seronegativ spondylarthritisek, reaktív arthritisek, juvenilis chronicus arthritis, rheumatoid arthritis)
Lágyrész reumatizmus (bursitis, tendinitis, tendovaginitis, periarthritis humeroscapularis, enthesopathia, Dupuytren contractura, epicondylitis humeri, carpalis alagút syndroma)
Sudeck syndroma
Kristály okozta arthropathiák
Autoimmun betegségek mozgásszervi vonatkozásai
A csontrendszer leggyakoribb betegségei (osteoporosis, osteomalacia, rachitis, Paget-kór, algodystrophia)
A prevenció jelentősége a betegségek megelőzésében
Rehabilitáció a reumatológiában

117.3.4. Bőrgyógyászat

8 óra

A bőrelváltozások felismerésének jelentősége
Bőrtípusok
Elemi bőrjelenségek
Gennykeltő baktériumok okozta bőrbetegségek
Gombás bőrbetegségek

Vírusos bőrbetegségek
Allergiás bőrbetegségek
Fizikai ártalmak okozta bőrbetegségek
Anyajegyek
Pikkelysömör
Állati élősdiek okozta bőrbetegségek
Lábszárfekély okai és formái

117.3.5. Ideggyógyászat

13 óra

A neurológia tárgyköre
Az idegrendszeri betegségek jellemzői, gyakori tünetek
A basalis ganglionok betegségei (Parkinson kór, hyperkinetikus mozgászavarok)
Koponyaűri nyomásfokozódás és agyödéma
Agydaganatok
Fejfájások
Epilepsziák
Idegrendszeri fertőzések
Perifériás idegrendszeri kórképek
Izombetegségek
Sclerosis multiplex
Facialis paresis
Agyi érbetegségek
Bénulások (spasztikus-petyhüdt)

117.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

117.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12051-16 Masszázs elmélet alapjai I.

118.

anatómiai-élettani alapismeretek tantárgy

A

15,5 óra

0,5óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

118.1. A tantárgy tanításának célja

Az egészséges emberi szervezet felépítésének és működésének bemutatása

118.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Biológia-egészségtan

118.3. Témakörök

118.3.1. Az emberi test jellemzése, felosztása **2,5 óra**
Kétoldali részarányosság, szelvényezettség
Az emberi test fő részei
Az emberi test fő síkjai, irányai és tengelyei
Anatómiai szakkifejezések, rövidítések

118.3.2. Az emberi test szerveződése **2 óra**
A sejtek felépítése, életműködései
Alapszövetek (hám-, kötő- és támasztó-, izom-, idegszövet)
Szervek, szervrendszerek

118.3.3. Mozgásrendszer **3 óra**
A mozgás passzív szervrendszere
- általános csonttan
- az ízületek alkotórészei, osztályozása
- koponya, törzs, végtagok csontjai és összeköttetése
A mozgás aktív szervrendszere
- általános izomtan
- izmok osztályozása, izomműködés
- fej, nyak, törzs, végtagok izmai

118.3.4. Keringési rendszer **2 óra**
Szív
Vérerek
Vérkörök
A vér
A nyirokkeringés

118.3.5. Zsigeri rendszerek **2 óra**
A légzés szervrendszere
Az emésztés szervrendszere
A vizeletkiválasztó szervrendszer
A nemi szervek

118.3.6. A szabályozási szervek rendszere **3 óra**
Az idegrendszer
- akaratlagos v. szomatikus idegrendszer
- akaratunktól független vagy zsigeri idegrendszer
- központi idegrendszer
- perifériás idegrendszer
A belső elválasztású (endokrin) rendszer

118.3.7. Érzékszervek **1 óra**
Látószerv

Halló- és egyensúlyozó szerv
Szaglószer
Ízlelőszer
Bőr
- általános jellemzése
- rétegei
- funkciói
- függelékszerkei

118.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)
Tanterem

118.5. A tantárgy értékelésének módja
A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12052-16 Masszázs elméleti alapjai

119. linikumi alapismeretek tantárgy **K**
15,5 óra
0,5 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

119.1. A tantárgy tanításának célja
A regeneráló balneoterápiás masszőr gyakorlatában leggyakrabban előforduló mozgásszervi megbetegedések alapszintű bemutatása. A hidro-balneoterápia és a masszázs ellenjavallatait képező belgyógyászati, neurológiai és bőrgyógyászati kórképek jellegzetes tüneteinek megtanítása. A traumatológia, a neurológia és a belgyógyászat elsajátításával, a kóros jelenségek felismerésével megalapozni az elsősegélynyújtás-első ellátás során alkalmazandó teendőket.

119.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Biológia-egészségtan

119.3. Témakörök
119.3.1. Reumatológiai alapismeretek **4,5 óra**

Csontritkulás
Lágyrész reumatizmus
Degeneratív ízületi és gerincelváltozások
Gyulladásos ízületi és gerincelváltozások

119.3.2. Ortopédiai alapismeretek **3 óra**
A gerinc ortopédiai betegségei
Mellkasdeformitások

A felső végtag fontosabb ortopédiai betegségei
Az alsó végtag fontosabb ortopédiai betegségei

119.3.3. Belgyógyászati alapismeretek

2 óra

Kóros jelensége felismerése

- allergiás reakciók
- légzési rendellenesség
 - légzésszám változás
 - kóros légzéstípusok
 - nehézlégzés
- szív- érrendszeri betegnél
 - szorító mellkasi fájdalom (angina pectoris)
 - szívizomelhalás (acut myocardialis infarctus)
 - érszűkület
 - visszeresség
 - artériás és vénás lábszárfekély
 - mélyvénás trombózis
 - felületes vénagyulladás
 - magas vérnyomás
- véralvadási zavarban szenvedő betegnél
 - vérzékenység
- cukorbetegnél

119.3.4. Traumatológiai alapismeretek

2 óra

A baleset fogalma
A sérülések osztályozás
A csontsérülések tünetei és szövődményei
Ízületi sérülések
A végtagok leggyakoribb sérülései
A koponya leggyakoribb sérülései
Gerincsérülések
Mellkasi, hasi sérülések
Idegsérülések
Izomsérülések
Érsérülések, vérzéstípusok
Collapsus és shock

119.3.5. Neurológiai alapismeretek

2 óra

Az idegrendszeri betegségek főbb jellemző tünetei
Koponyaúri nyomásfokozódás
Fejfájások
Idegrendszeri fertőzések
Agyi érbetegségek
Epilepszia

119.3.6. Bőrgyógyászat

2 óra

Fertőző bőrbetegségek
Anyajegyek

Állati élősdiek okozta bőrbetegségek

119.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

119.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12054-16 Fiziotherápia II.

120.

iziotherápia II. tantárgy

F

31 óra

1 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

120.1. A tantárgy tanításának célja

Megismertetni a tanulókkal a természeti energiákkal történő gyógyítást, a betegség megelőzését, a specifikus és tüneti kezeléseket, képet adni a fizikai gyógymódok széleskörű alkalmazásáról

120.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Orvosi latin

Szakmai jogi és etikai ismeretek

Pszichológia

Pedagógia

120.3. Témakörök

120.3.1. Elektrotherápia

15 óra

Kisfrekvenciás kezelések

Középfrekvenciás kezelések

Nagyfrekvenciás kezelések

Elektromágneses kezelések

Száraz trakció, gerincnyújtó gravitációs pad (denevér ágy)

120.3.2. Fototerápia

8 óra

Napfény és a helioterápia

Ultraibolya sugárzás

Infravörös sugárzás

Látható fénykezelés

Lézerkezelés

120.3.3. Klímaterápia

8 óra

Időjárás

Klíma – gyógyklíma

Szpeleoterápia

Hideg

Meleg

Inhalációs kezelések

Aeroion

Aerosol

120.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

120.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12053-16 Fizioterápia I.

121.

izioterápia I. tantárgy

F

31 óra

1 óra / hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

121.1. A tantárgy tanításának célja

Megismertetni a tanulókkal a természeti energiákkal történő gyógyítást, a betegség megelőzését, a specifikus és tüneti kezeléseket (indikációkat-kontraindikációkat), képet adni a fizikai gyógymódok széleskörű alkalmazásáról

121.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Klinikumi alapismeretek

121.3. Témakörök

121.3.1. Termoterápia

5 óra

Meleg és hideghatások

Meleghatású kezelés

Hőlégtámas

Gőztámas

Szauna (felöntések, a szaunamester feladatai és a különféle szaunák ismertetése)

Hideghatású kezelések (kryoterápia, kryogél)

Rövid hűtés

121.3.2. Hidroterápia

9 óra

A hidroterápia története (Hippokratész, Priessnitz, Kneipp stb.)

Élettani hatásai

A hidroterápia fajtái, javallatai és ellenjavallatai (relatív)

A víz használatának fizikai hatásai (hőmérséklet, felhajtóerő, hidrosztatikai nyomás, áramlás)

Víz hőmérsékletek és biológiai hatásuk (különbéle ingerek)

Enyhe ingerek (indifferens fürdő, borogatás, lemosás, részpakolás, langyos fél fürdő)

Közepes ingerek (langyos, meleg fürdő, nagyobb kiterjedésű pakolások)

Erős ingerek (hideg fürdő, forró fürdő, váltott hőfokú fürdő, gőzkamra, hőlégkamra, szauna merülő fürdővel)

Borogatások – pakolások

Lemosások – leöntések

Fürdőkezelések

Kneipp kezelések

Zuhanykezelések

Skótzuhany (váltott hőfokú fürdő)

Víz alatti vízszög masszáz (átforgatásos, pótlásos, különféle kezelőfejek , hatásuk és a dozírozás ismerete)

Szájfürdő (fogíny sugárfürdő)

Örvényfürdő

CO₂ gázfürdő (mofetta), szénsavfürdő, szénsavhó (Veress féle ködkamra) kezelés

Súlyfürdő (hungarikum!!)

Dr. Moll Károly és Dr. Papp Károly súlyfürdő kezelése

121.3.3. Balneoterápia

13 óra

Fürdőtörténet – fürdőkultúrák

Magyarország gyógyvizei, budapesti és fontosabb vidéki fürdők vizeinek összetétele, az emberi szervezetre gyakorolt hatása

Termásvíz – ásványvíz – gyógyvíz fogalma – gyógyvízzé nyilvánítás-geotermikus grádiens

Makro – mikroelemek

Gyógyvizek hatásai

Fürdőkezelések fajtái, fürdőreakció, fürdőfáradtság

Indikációk, kontraindikációk

Gyógyszeres fürdők (konyhasós, kénes, kamillás, csersavas, mustár és fenyőfürdő)

Ivókúrák

Gyógyiszapkezelések

Iszapok fajtái, tulajdonságai

Fizikai, kémiai, biológiai hatások

Iszapkezelések (pakolás, mitigált és hidegiszap kezelés, vödöriszap, résziszap) kivitelezése

Különleges iszapkezelések - parafangó

Iszapkezelés javallata – ellenjavallata

Hévízi gyógyiszapkezelések (hungarikum!!)

121.3.4. Mechanoterápia

2 óra

Száraz trakció, gerincnyújtó gravitációs pad (denevér ágy, Glisson trakció ismerete)

121.3.5. Betegségek ismerete

2 óra

Az elméleti képzés során elsajátított reumatológiai, ortopédiai, traumatológiai betegségek, postoperatív tünetek kezelése a hidro-balneoterápia során: spondylitis ankylopoetica (SpA),

rheumatoid arthritis (RA), spondylosis, spondylarthrosis, discopathia, PHS, lumbago-lumboischialgia, discus hernia, TEP indikációi és kontraindikációi a kezelése során

121.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

121.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12055-16 Regeneráló balneoterápiás masszáz

122. asszáz tantárgy

M
31 óra

1 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

122.1. A tantárgy tanításának célja

A masszázs elméleti alapjaira támaszkodva a tanulók ismerjék meg a masszázs alapelveit, hatásmechanizmusát, fogásrendszerét, sajátítsák el annak elméleti alapjait

122.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Klinikumi alapismeretek

122.3. Témakörök

122.3.1. Svédmasszázs

31 óra

A masszázs története

A masszázs fogalma, felosztása, célja és helye a komplex fizioterápiában

A masszázs feltételei

Masszázs általános szabályai

A svéd masszázs élettani hatásai

Klasszikus svéd masszázs fogásrendszere, a fogások sorrendje és hatásmechanizmusuk

Közvetítő anyagok és hatásaik (talkum, szappan, krémek, olajok, méz, csokikrém, különféle aroma anyagok használata)

Svédmasszázs fogásaival kivitelezett frissítő és relaxációs kezelések közötti különbségek

Tájékoztató kezelés előtt, svéd masszázst megelőző vizsgálat

Indikációk, kontraindikációk, javallatok-ellenjavallatok

Kiegészítő masszázsfogások (intermittálás, mellkasfelrázás)

Testtájak szerinti masszázskézelések

Higiénia: személyi (kézfertőtlenítés) és technikai (eszközfertőtlenítés)

122.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)
Tanterem

122.5. A tantárgy értékelésének módja
A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12055-16 Regeneráló balneoterápiás masszázs

123. K
ülönleges masszázsfajták tantárgy 31 óra

1 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

123.1. A tantárgy tanításának célja
A masszázs elméleti alapjaira támaszkodva a tanulók ismerjék meg a különleges masszázsfajták alapelveit, hatásmechanizmusát, fogásrendszerét, sajátítsák el annak elméleti alapjait

123.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

123.3. Témakörök
123.3.1. Különleges masszázsfajták 11 óra
Önmasszázs
Vibrációs masszázs (gépi)
Víz alatti vízszög masszázs
Zuhanymasszázs

123.3.2. Wellness masszázs 10 óra
Hammam masszázs
Méz-csokoládé masszázs
Szárzkefe masszázs
Köpyözés
Cellulitmasszázs fóliázással

123.3.3. Aromaterápiá alapja, aromamasszázs 10 óra
Az aromaterápiá története és kialakulása
Illóolajok fajtái tulajdonságai, hatásuk és használatuk
Zsíros olajok fajtái tulajdonságai, hatásuk és használatuk
Aromamasszázs

123.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)
Tanterem

123.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11835-16 Gyógymasszázs

124. Gyógymasszázs elmélet tantárgy

**G
31 óra**

1 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

124.1. A tantárgy tanításának célja

A svédmasszázs elméleti alapjaira támaszkodva a tanulók ismerjék meg a gyógymasszázs és a nyirokmasszázs alapelveit és sajátítsák el azok elméleti alapjait.

124.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizioterápia, svédmasszázs, klinikumi ismeretek

124.3. Témakörök

124.3.1. Svédmasszázs

9 óra

A masszázis története

A masszázis fogalma, felosztása és helye a fizioterápiában

A masszázis feltételei

Közvetítő anyagok

Masszázs általános szabályai

A svéd masszázis élettani hatásai

A Melzack – Wall féle fájdalom-kapuelmélet, a gerincvelői fájdalomzsilip

A svéd masszázis célja, helye a komplex fizioterápiában

Tájékozódás kezelés előtt, svéd masszázst megelőző vizsgálat, kezelőlap értelmezése

Indikációk, kontraindikációk

Klasszikus svédmasszázs fogásrendszere és hatásmechanizmusuk

Kiegészítő masszázsfogások

Testtájak szerinti masszázskézelések

Passzív kimoogatás elméleti alapjai

Betegségek masszázskézelése svéd masszázssal

Kontraktúrák kezelése

124.3.2. Reflexzóna masszázis

9 óra

Szegment masszázis elve, hatásmechanizmusa, zónák (Head-Mckenzie)

Kötőszöveti masszázis elve, hatásmechanizmusa, zónák (E. Dicke)

Periostealis masszázis elve, hatásmechanizmusa, kivitelezése (P. Vogler)

124.3.3. Nyirokmasszázs

9 óra

A nyirokmasszázs fogalma, felosztása, helye a fizioterápiában
A nyirokmasszázs anatómiája, élettana, kórtana, nyirokszervek
A nyirokmasszázs általános szabályai
A nyirokmasszázs célja, hatása. Indikációk, kontraindikációk
A nyirokmasszázs fogásrendszere és hatásmechanizmusuk
Kiegészítő masszázsfogások
Testtájak szerinti nyirokmasszázs kezelések
Betegségek nyirokmasszázs kezelése

124.3.4. Betegségek kezelése

4 óra

Az elméleti képzés során elsajátított reumatológiai, ortopédiai, traumatológiai betegségek, postoperatív tünetek kezelése: spondylitis ankylopoetica (SpA), rheumatoid arthritis (RA), spondylosis, spondylarthrosis, discopathia, PHS (supraspinatus tendinitis, m. biceps brachii tendinitis, adhaesiv capsulitis), fibromyalgia, lumbago-lumboischialgia, discus hernia, spondylolisthesis -lysis, coxarthrosis-luxatio coxae, pes planus, gonarthrosis, scoliosis, osteoporosis, epicondylitis humeri, Dupuytren contractura, Heberden csomó, Bouchard csomó, Scheuermann syndroma. st. post laminectomiam, st. post flavotomiam, st. post osteotomiam, st. post implantationem TEP coxae et gen., centrális és perifériás bénulások, Sudeck syndroma

124.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

124.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12051-16 Masszázs elméleti alapjai I.

Gyakorlat

125.

E

Isősegélynyújtás-első ellátás gyakorlat tantárgy
1 óra / hét

31 óra

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

125.1. A tantárgy tanításának célja

Megismertetni a legfontosabb általános és konkrét feladatokat a hirtelen fellépő egészségkárosodások esetén. Gyakoroltatni a biztonságos és hatékony beavatkozásokat, amelyek segítségével közvetlen

életmentő vagy a súlyosbodást megelőző eredmény érhető el. Az elemi elsősegélynyújtási készségek, módszerek, rutinok elsajátítása.

125.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Anatómia-élettan

125.3. Témakörök

125.3.1. *Az elsősegélynyújtás szerepe a sürgősségi betegellátás folyamatában* **2 óra**

Az elsősegélynyújtás fogalma, jogi szabályozása

Az elsősegélynyújtás feladatai

Az elsősegélynyújtás általános szabályai

Az elsősegély szintjei

Az elsősegélynyújtás folyamata („mentési lánc”)

125.3.2. *Tevékenységek a helyszínen*

2 óra

A helyszín szerepe és veszélyei az elsősegélynyújtásban

A sérült/beteg elsődleges vizsgálata

- a reakcióképesség/eszmélet vizsgálata

- a légzés vizsgálata

Segélykérés, mentőhívás

Kimentés

- Rautek-féle műfogás gépkocsiban ülő sérült kimentésénél

- Rautek-féle műfogás földön fekvő betegnél

- tálcáfogás

- a bukósisak levétele

A sérült/beteg részletes vizsgálata

Az eszméletlen sérült ellátása

- stabil oldalfekvő helyzet tilalmi és kivitelezése

A sérült/beteg pozicionálása

- hanyatt fekvő helyzet

megemelt felsőtesttel

lapos fektetéssel

megemelt alsó végtagokkal, sokkfejtetés

felhúzott alsó végtagokkal

- félig ülő helyzet

- hason fektetés

125.3.3. *Újraélesztés*

10 óra

Az újraélesztés fogalma

A túlélési lánc részei

A BLS folyamata felnőtteknél

- a légzés-keringés megállására utaló jelek

- kezdeti állapotfelmérés, a tudat ellenőrzése, segélykérés

- átjárható légutak biztosítása, a légzés vizsgálata

- a keringés ellenőrzése, segélykérés

- mellkasi kompressziók, a keringés fenntartása

- befúvásos lélegeztetés
- Külső automata defibrillátor, az AED
- az AED kezelőfelületének bemutatása
- az elektródák felhelyezése
- az AED algoritmus
- Csecsemők és gyermekek alapszintű újraélesztése

125.3.4. Sérülések

5 óra

- A sebek általános jellemzői
- Mechanikai sebzések
- sebellátás
 - kötözések
- Vérzéscsillapítás
- vérzéscsillapítás nyomókötéssel
 - artériás nyomópontok
 - orrvérzés ellátása
- Csont- és ízületi sérülések
- koponyasérült ellátása
 - gerincsérült ellátása
 - mellkasi és hasi sérült pozicionálása
 - felső végtag sérülés ellátása
 - alsó végtag sérült ellátása
- Elsősegélynyújtás csonkolásos sérülés esetén
- Politrauma, sokkfolyamat, tömeges baleset

125.3.5. Termikus balesetek

2 óra

- Égés
- Fagyás
- A bőrre, nyálkahártyára került marószerek sérülései

125.3.6. Hirtelen rosszulétek

4 óra

- Allergiás reakciók
- Légúti idegentest eltávolítása
- csecsemőnél háti ütésekkel, ill. mellkasi lökésekkel
 - gyermeknél és felnőttél háti ütésekkel, illetve Heimlich-féle műfogás
- Mellkasi fájdalom, szívinfarktus
- Nehézlégzéssel járó rosszulétek
- Agyi vérellátási zavarok, agyvérzés, gutaütés
- Görcsrohammal járó rosszulétek
- Cukorbetegség miatti rosszulét, kóma

125.3.7. Belgyógyászati balesetek

4 óra

- Áramütések
- Vízbefulladás
- Hőártalmak

125.3.8. Mérgezések

2 óra

- A mérleg fogalma, behatolási kapuk

A legfontosabb mérgezésekre utaló jelek
Az elsősegélynyújtó teendők a helyszínen
Gázmérgezések
Gyógyszermérgezések
Drogok okozta mérgezések
Alkoholmérgezés, etil-alkohol-mérgezés
Metil-alkohol-mérgezés
Marószerek okozta mérgezések
Növényvédő szerek okozta mérgezés
Gombamérgezés
Ételmérgezés

125.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Demonstrációs terem

125.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12054-16 Fizioterápia II.

Gyakorlat

126. **izioterápia II. gyakorlat tantárgy** **F**
31 óra

1óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

126.1. A tantárgy tanításának célja
A gyógyászati eljárások kivitelezésének elsajátítása.

126.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Szakmai jogi etikai, munkavédelmi ismeretek, kommunikáció

126.3. Témakörök

126.3.1. Elektroterápia, fototerápia **14 óra**
Elektroterápiás ismeretek
Fototerápiás ismeretek
Száraz trakció , gerincnyújtó gravitációs pad (denevér ágy)

126.3.2. Klímaterápia **7 óra**
Klímaterápia
Barlangterápia
Aeroionterápia, aeroszolkezelés

126.3.3. Klinikai gyakorlat **10 óra**
Fototerápia
Betegmobilizáció
Klímaterápiás kezelések
Inhalációs kezelések
Megismeri a fizioterápiás osztályok munkáját, munkarendjét
Betegmobilizáció (testközeli és testtávoli segédeszközök)
Megismeri a team munkát
A kezelőlapot értelmezi, ápolási dokumentációt vezet
Betegellátási folyamatot végigkísér és elsajátít
Aszepszis-antiszepszis
Munka, tűzvédelmi és érintésvédelmi szabályokat betartja

A témakört csoportbontásban kell tanítani

126.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A témaköröknek megfelelő helyszínen

Demonstrációs terem ill. azok a gyógyfürdők, egészségügyi intézmények, amelyek terápiás részlegei, felszereltségük és szakmai kompetenciájuk alapján alkalmasak a gyakorlati oktatás maradéktalan kivitelezésére.

126.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12053-Fizioterápia I. Gyakorlat

127.

izioterápia I. gyakorlat tantárgy

F

155 óra

5 óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

127.1. A tantárgy tanításának célja

A fizioterápia elméleti alapjaira támaszkodva a tanulók ismerjék meg és gyakorolják be a hidrobalneoterápiás kezeléseket, és a szaunamester feladatait

127.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai jogi, etikai, munka- és balesetvédelmi ismeretek, kommunikáció, kezelőlapok ismerete

127.3. Témakörök

127.3.1. Hidroterápiás kezelések

9 óra

Borogatások (hideg, meleg, felmelegedő {Prissnitz})

Lemosások, pakolások (teljes test, háromnegyedes, fél valamint törzs {száraz, nedves})

Kneipp kezelések (taposó)

127.3.2. Zuhany kezelések

13 óra

Zuhany kalitka, skótzuhany (váltott hőfokú), szájuzuhany, örvényfürdő

Víz alatti vízszugármasszázs kezelés

127.3.3. Fürdő kezelések

7 óra

Részfürdő, félfürdő, ülőfürdő, hideg, váltott hőfokú, meleg és forró fürdő

127.3.4. Termo kezelések

28 óra

Gőzkamra, hőlégkamra, különféle szaunák és szauna felöntések, szaunamester feladatainak gyakorlása
Kryogéles kezelések

127.3.5. Balneoterápiás kezelések **9 óra**
Fürdőkúra kezelést végez (gyógyvizes gyógymedence és gyógyvizes kádfürdő kezelés)

127.3.6. Szénsavas kezelések **12 óra**
Szénsavgáz fürdő (mofetta), szénsavfürdő, szénsav hó (Kapuvár)

127.3.7. Iszap kezelések **22 óra**
Gyógyiszap kezelések (pakolás, vödör, iszapkompressz, résziszap, mitigált és hideg iszap kezelések), parafangó kezelések

127.3.8. Trakciós kezelések **10 óra**
Lyrás és kalodás súlyfürdő függesztések, egy-, két- és három pontos függesztések, előírásnak megfelelő helyre súlyok felhelyezése (Dr. Moll {hungarikum} és a Dr. Papp féle)
Szárak trakciós készülékek (Glissonos súlyhúzásos ágy) használata

127.3.9. Klinikai gyakorlat **45 óra**
Hidroterápiás kezelések
Balneoterápiás kezelés
Termoterápia
Mechanoterápia
Betegmobilizáció (testközeli-távoli segédeszközök)
Megismeri a team munkát
Kezelőlap értelmezése, ápolási dokumentációt vezet
Aszepszis-antiszepszis
Megismeri a fizioterápiás részlegek munkáját
Betegellátási folyamatot végigkíséri és elsajátítja
Munka, tűzvédelmi érintésvédelmi szabályokat betartja

127.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)
Demonstrációs terem
Klinikai gyakorlat helyszínei: gyógyfürdők, egészségügyi intézmények fizioterápiás részlegei, melyek rendelkeznek a szakmai képzés gyakorlati feltételeivel (súlyfürdő, vízalatti vízszugármasszázs, iszappakolás-parafangó, szénsavfürdő, szauna)

A tantárgyat csoportbontásban kell tanítani

127.5. A tantárgy értékelésének módja
A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

12055-16 Regeneráló balneoterápiás masszáz

Gyakorlat

128. asszázis gyakorlat tantárgy **M**
217 óra

7 óra/ hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

128.1. A tantárgy tanításának célja

A masszázis elméleti alapjaira támaszkodva a tanulók sajátítsák el annak gyakorlati alapjait.

128.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A svédmasszázis klasszikus fogásai és sorrendje

Fizioterápia

Aromaterápia

128.3. Témakörök

128.3.1. A svédmasszázis fogásai: simítás **20 óra**

Simítások: kétkezes hosszanti, kétkezes haránt, váltott kezes hosszanti, körkörös, nyolcas, követőkezes nyolcas, nehezített kezes nyolcas

128.3.2. A svédmasszázis fogásai: dörzsölés **20 óra**

Dörzsölések: vasaló, gyalu, tenyérgyökös, 3-4 ujjas, 1 ujjas
Fésű, karom, fűrész

128.3.3. A svédmasszázis fogásai: gyúrás **20 óra**

Gyúrás: egykezes kiemelt (olló), kétkezes hosszanti kiemelt, félkörös gyúrás, redőtolás, redőtolás ellenállással, vongálás, plesselés, haránt, mángorlás, szitalás, felrázás

128.3.4. A svédmasszázis fogásai: vibráció **10 óra**

Vibráció (rezegtetés): teljes tenyérrel, tenyérgyökkel, kisujjszállal
3. ujjal egy pontban

128.3.5. A svédmasszázis fogásai: ütögetés **10 óra**

Paskolás, ujjbegyes, vágás, hanyintott öklözés

128.3.6. Testtájak kezelése **68 óra**

Hát, nyak-vállöv, felső végtag, mellkas, lumbogluteális, alsó végtag

128.3.7. Önmassázs, gépi masszázs

3 óra

A paciens saját magát kezeli bizonyos esetekben, pl. fejfájásnál homlok és halánték dörzsölése
Végtagfájdalmak esetén az érintett végtag dörzsölése, esetleg izom felrázása, a nyak és trapéz izmok dörzsölése, kismértékű gyúrása
A kezelő kezének kímélésével, vibrációs elven működő, kézi vezetésű gépi masszázs

128.3.8. Wellness masszázs

11 óra

Szárazkefe masszázs
Méz-csokoládékrém masszázs
Szárazkefe masszázs
Köpölyözés (gumi, üveg)
Hammam masszázs

128.3.9. Klinikai gyakorlat

55 óra

Svédmasszázs kezelést végez
Önmassázst, gépi masszázst végez
Wellness masszázsokat végez (szárazkefe masszázs
Méz-csokoládékrém masszázs
Köpölyözés (gumi, üveg)
Hammam masszázs
Aromaterápiás masszázst végez
Megismeri a team munkát
Megismeri a masszórrészlegek munkáját, munkarendjét
A kezelőlapot értelmezi, ápolási dokumentációt vezet
Aszepszis-antiszepszis
Munka, tűzvédelmi és érintésvédelmi szabályokat betartja
A betegellátási folyamatot végigkíséri és elsajátítja

128.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Demonstrációs terem ill. azok a gyógyfürdők, egészségügyi intézmények amelyek terápiás részlegei, felszereltségük és szakmai kompetenciájuk alapján alkalmasak a gyakorlati oktatás maradéktalan kivitelezésére.

A tantárgyat csoportbontásban kell tanítani

128.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

11835-16 Gyógymasszázs

Gyakorlat

129. **yógymasszázs gyakorlat tantárgy** **G**
248 óra

8óra/hét

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

129.1. A tantárgy tanításának célja

A gyógy- és a nyirokmasszázs ill. a vezetett passzív kimozzgatás fogásrendszerének megismerése és precíz alkalmazása. A tanuló váljon képessé arra, hogy az orvosi utasításra, diagnózis alapján, önállóan és kellő magabiztossággal, készség szintjén el tudja végezni az előírt kezelést. Tudjon dönteni, hogy milyen masszázskézelést alkalmaz a gyógyulás érdekében (svéd, szegment, stb.)

129.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Klinikumi ismeretek, gyóymasszázs elmélet

129.3. Témakörök

129.3.1. Svédmasszázs

26 óra

Masszázs általános szabályainak alkalmazása

Vivőanyagok (talcum, masszázskrémek) alkalmazása

Állapotfelmérés: inspectio, palpatio, (kóros élettani, anatómiai állapotok felismerése)

Kezelőlap értelmezése: a gyakran használt BNO-kódok ismerete

Svédmasszázs fogások ismerete, sorrendje és azok hatásmechanizmusa

Testtájak szerinti masszázskézelések

Kontraktúrák kezelése

129.3.2. Betegségek kezelése

52 óra

Az elméleti képzés során elsajátított reumatológiai, ortopédiai, traumatológiai betegségek, postoperatív tünetek kezelése: spondylitis ankylopoetica (SpA), rheumatoid arthritis (RA), spondylosis, spondylarthrosis, discopathia, PHS (supraspinatus tendinitis, m. biceps brachii tendinitis, adhaesiv capsulitis), fibromyalgia, lumbago-lumboischialgia, discus hernia, spondylolisthesis -lysis, coxarthrosis-luxatio coxae, pes planus, gonarthrosis, scoliosis, osteoporosis, epicondylitis humeri, Dupuytren contractura, Heberden csomó, Bouchard csomó, Scheuermann syndroma. st. post laminectomiam, st. post flavotomiam, st. post osteotomiam, st. post implantationem TEP coxae et gen., centrális és periferiás bénulások, Sudeck syndroma

129.3.3. Reflexmasszázs kezelés

37 óra

Szegmentmasszázs

A kezelés felépítése, régiói, kivitelezése, dozírozás

Szívbetegségek szegmentzóna masszázsa
Vénás keringési zavarok szegmentzóna masszázsa
Angio-, neuropátiák szegmentzóna masszázsa
Tüdőbetegségek (asthma bronchiale) szegmentmasszázs kezelése
Vesebetegségek szegmentzóna masszázsa
Fejfájás szegmentzóna masszázsa
Gerinc betegégeinek szegmentzóna masszázsa, a végtag szabály szerint
Gyomor és bélbetegségek szegmentzóna masszázsa
Máj és epeutak szegmentzóna masszázsa
Ischias, ischialgia szegmentzóna masszázsa
Kezelés során fellépő kellemetlen következmények (tónuseltolódások) felismerésének gyakorlása, elhárítása
Kötőszöveti masszázis
Kötőszöveti zónák vizsgálata
Hatása, kezelési alapelvek, technikája
Felépítése (medencemenet, laterális törzsmenet, törzsmenet, scapula kezelés, has kezelés, terápiás húzások)
Dozírozás
Periostealis masszázis
Kezelés helye, kivitelezés, indikációk-kontraindikációk
A kezelés során jelentkező fájdalom enyhítésének technikái
Dozírozás

129.3.4. Nyirokmasszázs

41 óra

A nyirokmasszázs feltételei
A nyirokmasszázs általános szabályainak alkalmazása
Nyirokmasszázs fogásainak készség szintű elsajátítása
Testtájak szerinti nyirokmasszázs kezelések
Betegségek nyirokmasszázs kezelése
Kiegészítő technikák alkalmazása (ödéma fogások)

129.3.5. Kimoztatások

11 óra

Síkok, irányok, tájékozódás
Ízületek elnevezései és alkotórészeik
Ízületek mozgástartományának fokértékei
Ízületek vezetett passzív kimoztatásának kivitelezése (valamennyi lehetséges pozícióban)

129.3.6. Klinikai gyakorlat

81 óra

Elsajátított gyógymasszázs fogásokkal reumatológiai, ortopédiai, traumatológiai betegségeket és postoperatív tüneteket kezel
Szegment, kötőszöveti, periostealis és nyirokmasszázszt végez
Passzív kimoztatást alkalmaz
Megismeri a gyógymasszázsrészlegek munkáját, munkarendjét
Megismeri a team munkát
A kezelőlapot értelmezi, ápolási dokumentációt vezet
Betegellátási folyamat végigkísér és elsajátít
Aszepszis-antiszepszis
Munka, tűzvédelmi és érintésvédelmi szabályokat betartja

129.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

A különféle betegségek gyógymasszázs kezelésének oktatása demonstrációs tantermi keretek között zajlik.

A klinikai gyakorlat során, ennek megfelelően kell, hogy betegségek szerint álljanak rendelkezésre a páciensek, mert ez nélkülözhetetlen a betegség specifikus kezelés készségszintű elsajátításához.

Irányadók a kerettantervben meghatározott szempontok

A tantárgyat csoportbontásban kell tanítani

129.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Tartalom

Bevezető.....	2.
Táblázatos óraterv.....	12.
Ágazati helyi tanterv.....	44.
Autóelektronikai műszerész mellék-szakképesítéssel.....	45.
Autóelektronikai műszerész mellék-szakképesítés nélkül.....	256.
Autószerelő mellék-szakképesítéssel.....	439.
Autószerelő mellék-szakképesítés nélkül.....	557.
Fodrász mellék-szakképesítéssel.....	672.
Fodrász mellék-szakképesítés nélkül.....	734.
Kozmetikus mellék-szakképesítéssel.....	789.
Kozmetikus mellék-szakképesítés nélkül.....	846.
Gyógymasszőr mellék-szakképesítéssel.....	897.
Gyógymasszőr mellék-szakképesítés nélkül.....	993.