

**HEVES VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM**

# **Osztályozóvizsga és javítóvizsga követelmények**

**Heves Vármegyei SZC Bornemissza Gergely  
Technikum Szakképző Iskola és Kollégium  
Szakmai program 3. sz melléklet**



**Érvényes: 2024. 09.01-től**

Uzelman Tamás

Igazgató

# KÖZISMERETI TANTÁRGYAK KÖVETELMÉNYEI

## TECHNIKUM

### MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM

Témakör	9. magyar nyelv	9. irodalom	10. magyar nyelv	10. irodalom	11. magyar nyelv	11. irodalom	12. magyar nyelv	12. irodalom
I.	<p>A kommunikáció fogalma, tényezői és funkciói</p> <p>A személyközi kommunikáció</p> <p>A nem nyelvi jelek</p> <p>A tömegkommunikáció fogalma, típusai és funkciói</p> <p>A tömegkommunikáció hatása a gondolkodásra és a nyelvre</p> <p>Médiaműfajok</p>	<p>A görög mitológia</p> <p>A görög mitológia híres történetei (Hermész, Dionüszosz, Héraklész tettei, Daidalosz és Ikarosz, Thészeusz és Ariadné, a Minótauroszt)</p>	<p>A szövegtípusok szóban és írásban</p>	<p>A felvilágosodás és klasszicizmus:</p> <p>Molière: Tartuffe</p> <p>Csokonai vitéz Mihály költészete</p> <p>Kölcsey Ferenc: Himnusz, Huszt</p> <p>Katona József: Bánk Bán</p>	<p>A mai magyar nyelv, nyelvváltozatok a mai magyar nyelvben</p>	<p>Arany János balladái</p> <p>Letérszem a lantot, Kertben, Epilógus</p> <p>A realizmus irodalama: Gogol: A köpönyeg</p>	<p>A hagyományos és modern típusú önéletrajz</p> <p>Hivatalos levél: kérvény, bejelentés, pályázat</p>	<p>József Attila</p> <p>Radnóti Miklós</p> <p>Örkény István</p> <p>Kortárs költészet: választható</p> <p>Határon túli irodalom: választható</p>
II.	<p>A nyelv mint jelrendszer</p> <p>A nyelvi szintek</p> <p>A magyar nyelv hangrendszere</p> <p>Hangkapcsolódási szabályszerűsége</p>	<p>Az epika születése</p> <p>Homérosz: Íliász vagy Odüsszeia (részletek)</p> <p>A görög dráma</p> <p>Színház- és drámatörténet:</p>	<p>Stilisztika – stílusrétegek, stílushatás, stílusesszközök, szóképek, alakzatok</p>	<p>A romantika irodalma:</p> <p>Vörösmarty Mihály: Gondolatok a könyvtárban, A</p>	<p>Mi a retorika? A nyilvános megszólalás szövegtípusai</p> <p>A szövegszerkesztés és menete: az érvelő szöveg felépítése.</p>	<p>Klasszikus modernség: Madách: Az ember tragédiája</p> <p>Herczeg Ferenc: Az élet kapuja</p>	<p>Stilisztika</p>	

	<p>A szavak felépítése, a szóelemek (szótő, képző, jel, rag)</p> <p>A magyar nyelv szófaji rendszere: alapszófajok, mondatszók és viszonzyszók</p> <p>A szó szerkezetek (szintagmák)</p> <p>A mondat fogalma és csoportosítási szempontjai</p> <p>Az egyszerű mondat: az alany, az állítmány, a tárgy, a határozók, a jelzők</p> <p>Az összetett mondat</p> <p>Az alárendelő összetett mondatok</p> <p>A mellérendelő összetett mondatok</p> <p>A többszörösen összetett mondatok</p>	<p>Szophoklész: Antigoné</p>		<p>vén cigány, Szózat</p> <p>Petőfi Sándor: Alföld, A puszta télen, A XIX. század költői, Egy gondolat bánt engemet, Szeptember végén</p> <p>Jókai Mór: Az arany ember</p>	<p>Az érvek fajtái</p> <p>Az érvek elrendezése, módszerei</p> <p>A szöveg kidolgozása</p>	<p>Mikszáth Kálmán: Az a fekete folt</p>		
III.	<p>A szöveg fogalma</p>	<p>A Biblia</p> <p>A Biblia fő részei, bibliai történetek</p> <p>A tékozló fiú</p>	<p>Gyakorlati írásbeliség: a munka világához tartozó szövegtípusok</p>		<p>A magyar nyelv eredete, nyelvtörténeti korszakok</p>	<p>A Nyugat</p> <p>Ady Endre, Babits Mihály,</p>		

					Nyelvemlékeink, nyelvújítás	Kosztolányi Dezső Móricz Zsigmond		
IV.		A középkor irodalma, legendák (Margit, László)	Szövegértés					
V.		A reneszánsz irodalma: Janus Pannonius, Balassi Bálint Shakespeare színháza, Rómeó és Júlia						
VI.		A barokk irodalom: Zrínyi Miklós: Szigeti veszedelem						

## MATEMATIKA

Témakör	9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam
Halmazok	Halmazok megadása, műveletek halmazokkal			
Számhalmazok, műveletek, számelmélet			Alapműveletek, racionális számok, valós számok ismerete, oszthatóság, LNKO, LKKT	
Matematikai logika		“és”, “vagy” logikai jelentése		“ha...akkor...”, “akkor és csak akkor” “minden” és “van olyan” kifejezések
Kombinatorika, gráfok	Sorbarendezési, kiválasztási feladatok	Egyszerű feladatok megoldása gráfokkal, gráfok: pont. él, fokszám		
Hatvány, gyök, exponenciális függvény, logaritmus	Hatványozás racinolis kitevő esetén, hatványozás azonosságai	Négyzetgyökvonás azonosságai	Logaritmus fogalma, tetszőleges alapú logaritmus számítása 10-es alapú logaritmus segítségével	
Exponenciális folyamatok			Exponenciális egyenletek	
Betűs kifejezések	Nevezetes azonosságok	Műveletek algebrai kifejezésekkel		
Arányosság, százalékszámítás	Egyenes és fordított arányosság	Százalék fogalma, százalékérték számítása		
Elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenség, egyenletrendszerek	Alaphalmaz, megoldáshalmaz, mérlegelv, grafikus megoldás	Szöveges feladatok, ekvivalens átalakítások, kétismeretlenes egyenletrendszerek		

Másodfokú egyenletek		Megoldóképlet alkalmazása, másodfokú függvény		
Függvények	ÉT, ÉK, képlettel megadás, helyettesítési érték számítás, $f(x)=c$ : $x$ meghatározása, lineáris függvény			
Geometriai alapismeretek	Tételek, szögek, tételek távolsága, szakaszfelező, szögfelező	Fogalmak használata feladatmegoldásokban		
Háromszögek, négyszögek, sokszögek, kör	Nevezetes vonalak, pontok, Pitagorasz-tétel, speciális négyszögek, kör részei, T, K számítás	Konvex sokszögeknél az átlók száma, belső- külső szögek, Szög mérése fokban, Thalesz-tétel		
Transzformációk	Egybevágósági transzformációk	Hasonlósági transzformációk		
Leíró statisztika	Adathalmaz szemléltetése	Adathalmaz táblázatba rendezése, átlag, median, módusz, terjedelem	Kör- oszlop-, sodrófa diagram	
Valószínűség-számítás		Esemény, elemi esemény, Laplace- model	Geometriai valószínűség	
Koordináta geometria	Vektor, két pont távolsága, felezőpont koordinátája			
Sorozatok				Számtani és mértani sorozatok
Trigonometria			Hegyesszögek szögfüggvényei	
Térgeometria				Hasáb, henger, gúla, kúp, gömb, A, V számítás

# TÖRTÉNELEM

<b>Témakörök 9. évfolyam</b>	
Civilizáció és államszervezet az ókorban	Atlaszhasználat, kronológia, alapfogalmak: demokrácia, állam, Periklész, Athén, Spárta, Róma hódításai, államformái
Vallások az ókorban	Keresztény, zsidó vallás kialakulása, szereplői
Hódító birodalmak	Európa államainak kialakulása, iszlám, arab hódítások
A középkori Európa	A parasztság és egyház világa, társadalmi, gazdasági, kulturális folyamatok ismerete
A magyar nép eredete és az Árpád-kor	Mondák, történeti hagyományok, kalandozások és az államalapítás folyamatának ismerete
A középkori Magyar Királyság fénykora	A 14-15. századi magyar uralkodók politikája, török hódítás következményei
<b>Témakörök 10. évfolyam</b>	
Kora újkor	Ábrák, térképek alapján megismerni a felfedezések irányát, következményeit
A török hódoltság kora Magyarországon	A török hódítás nyomkövetése, a három részre szakadás politikai-gazdasági okai, hatásai, várháborúk kora
A felvilágosodás kora	Alkotmányos rendszerek kialakulása(angol, francia), új eszmék megjelenése, Napóleon
Magyarország a 18. században	Magyarország helyzete a Habsburg Birodalomban, függetlenségi törekvések
Új eszmék és az iparosodás kora	Liberalizmus, nacionalizmus jellemzői, ipari forradalom hatásai
A reformkor	A magyar rendi állam működése, Széchenyi, Kossuth tevékenységei
A forradalom és szabadságharc	1848-as szabadságharc okai, menete, bukás okai, következményei
<b>Témakörök 11. évfolyam</b>	
A nemzetállamok születése és a szocialista eszmék megjelenése	Nemzetállam fogalma, német, olasz nemzetek létrejötte
A dualizmus kori Magyarország	A kiegyezéshez vezető utak, dualista állam működése, gazdasági-társadalmi változások
A nagy háború	Kirobbanás okai, háború menete, szövetségi rendszerek létrejötte, a versaillesi békerendszer és következménye
Az átalakulás évei	A világ gazdaságának átalakulása, gyarmati rendszerek felbomlása

A két világháború között	A Horthy-rendszer sajátosságai, revíziós törekvés okai, következményei
A Horthy-korszak	Az ország politikai, gazdasági kényszerei, társadalmi változások
A második világháború	A háború kirobbanása, fontosabb eseményei, csatái, Magyarország szerepe a II. világháborúban
A két világrendszer szembenállása	A hidegháború kialakulása, szembenálló felek gazdasági, politikai törekvései
<b>Témakörök 12. évfolyam</b>	
Háborútól a forradalomig	A kommunista térnyerés jellemzői, módszerei, az MKP politikája
Az 1956-os forradalom és szabadságharc	A forradalom okai, menete, következményei, nemzetközi helyzet szerepe
A kádári diktatúra	A pártállam megszilárdulása, a kádári politika gazdasága, társadalma
A kétpólusú világ és felbomlása	Az enyhülés illetve a „forró pontok” jellemzői, megoldási utak
A rendszerváltoztatás folyamata	Pártok, pártprogramok megjelenése, a korszak politikai szereplőinek ismerete
A világ a 21. században	Globalizáció a világban, Oroszország és az Egyesült Államok törekvései
Magyarország a 21. században	A magyar jogállamiság ismerete, közjogi méltóságok, önkormányzatiság működése
A magyarság és a magyarországi nemzetiségek a 20-21. században	A határon túli magyarság jellemzői, helyzete, a kisebbségi lét elemzése



## IDEGEN NYELV

Téma	9.évfolyam	10.évfolyam	11.évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
Én és a családom	A tanuló személye, családi élet.	Családi kapcsolatok.	A családi élet mindennapjai.	Bemutatkozás, családi kapcsolatok önálló témakifejtés	Én és a családom önálló témakifejtés.
Otthon	Az otthon, a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása.	A lakóhely és környéke.	A városi és a vidéki életösszehasonlítása.	Az otthonom bemutatása önállóan,	otthonom és környezetünk önálló témakifejtés. A városi és a vidéki élet összehasonlítása.
Az iskola	Tantárgyak	A mi iskolánk.	Iskolai szokások.	Az iskolám bemutatása összefüggően	Az én iskolám önálló témakifejtés.
Ruhatáram télen-nyáron, bevásárlás	Öltözködés, divat.	Vásárlás üzletekben.	Időjárás, éghajlat.	Évszakonkénti öltözködési szokásaim bemutatása	Életmód, ruházkodás, szabadidő, vásárlás önálló témakifejtés.
Étkezés – étkezési szokások	Étkezési szokások a családban.	A családi élet mindennapjai.	Az egészséges étkezés alapszabályai.	Családi szokások, ünnepek bemutatása	Turizmus, étkezési szokások önálló témakifejtés.
Szabadidő	Szabadidős elfoglaltságok, hobbi.	Sport az iskolában és az iskolán kívül.	Adott sportok bemutatása. Egészségmegőrzés.	Szabadidős tevékenységim bemutatása	Tudomány, technika – okoseszközök használata iskolában és a szabadidőben önálló témakifejtés.
Válasszunk szakmát!	Foglalkozások	A képzési iránynak megfelelő szakmák	Pályaválasztás, munkába állás – szakmám bemutatása	Beszélgetés a szakmákról, jövőbeli céljaim	Pályaválasztás - olvasott szövegértés, nyelvhelyesség, önálló témakifejtés
Nyarlás	Nyarlás - országok.	Lakóhelyem nevezetességei	Egy utazás megtervezése.	Nyarlási szokásaim, terveim. Turisztikai célpontok.	Íráskészség – nyári beszámoló Hallott szövegértés. Nyarlás, utazás – önálló témakifejtés

## FIZIKA

<b>Témakörök 10. évfolyam</b>	
<b>KINEMATIKA – MOZGÁSTAN</b>	A mechanikai mozgás. Egyenes vonalú egyenletes mozgás. Változó mozgások: átlagsebesség, pillanatnyi sebesség. Feladatok átlagsebességre és egyenes vonalú mozgásokra. Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás. Egyenletesen változó mozgások grafikonjai. Összetett mozgások: függőleges- és vízszintes hajítás. Az egyenletes körmozgás kinematikai leírása.
<b>DINAMIKA – ERŐTAN</b>	Newton I-II-III. törvénye. A rugóerő, súrlódás. Newton-féle gravitációs (tömegvonzási) törvény. A forgatónyomaték, a merev testekre ható erőrendszerek
<b>MUNKA, ENERGIA</b>	A munka; A gyorsítási munka, a mozgási és rugalmas energia. Emelési munka, helyzeti energia, a mechanikai energia megmaradása. A súrlódási erő munkája; Teljesítmény, hatásfok.
<b>FOLYADÉKOK ÉS GÁZOK MECHANIKÁJA</b>	Nyugvó folyadékok tulajdonságai. A légnyomás. Felhajtóerő nyugvó folyadékokban és gázokban. Molekuláris erők folyadékokban
<b>HŐTANI FOLYAMATOK</b>	A hőmérséklet és a hőmennyiség. A szilárd testek hőtágulása. Folyadékok és gázok hőtágulása. A gázok állapotjelzői, állapotváltozások.
<b>TERMODINAMIKA</b>	Kinetikus gázelmélet. A hőtan I-II. főtétele. Halmazállapot-változások a természetben. A hő terjedése.
<b>Témakörök 11. évfolyam</b>	

<b>REZGÉSEK ÉS HULLÁMOK</b>	A rugóra függesztett test mozgása. Harmonikus rezgőmozgás leírása. A rezgő test sebessége és gyorsulása. <b>A rezgést jellemző mennyiségek (amplitúdó, rezgésidő, frekvencia).</b> Szabadrezgés, kényszerrezgés, rezonancia. Az inga, a nehézségi gyorsulás mérése ingával. A rezgő rendszer energiája
<b>ELEKTROSZTATIKA</b>	Elektromos töltés, Coulomb törvény. Elektromos mező szemléltetése. Térerősség, feszültség, munkavégzés, kondenzátor, csúcshatás, árnyékolás.
<b>EGYENÁRAM</b>	Elektromos áram fogalma és létrejötte. Áramerősség. Elektromos áram hatásai. Élettani hatás. Ohm törvénye. Zárt áramkör részei. Áramforrások. Vezetékek. Fogyasztók soros kapcsolása. Fogyasztók párhuzamos kapcsolása.
<b>ELEKTROMOS ENERGIA ÉS TELJESÍTMÉNY</b>	Elektromos áram munkája, elektromos áram teljesítménye.
<b>ELEKTROMÁGNESES INDUKCIÓ, ELEKTROMÁGNESES HULLÁMOK</b>	Mágnes tulajdonságai, mágneses megosztás. Mágneses indukció. Erőhatás mágneses mezőben.
<b>VÁLTAKOZÓ ÁRAMÚ KÖRÖK</b>	A szinuszos váltakozó feszültség előállítása, jellemzői. Ellenállás, kondenzátor és tekercs váltakozó áramú körben. Soros <i>RL</i> -kör, <i>RC</i> -kör, <i>RLC</i> -kör.
<b>ELEKTROMÁGNESES HULLÁMOK</b>	Csillapított elektromágneses rezgések. Elektromágneses hullámok tulajdonságai. Teljes elektromágneses spektrum.
<b>Témakörök 12. évfolyam</b>	
<b>FÉNYTAN</b>	Fény tulajdonságai. Fénysebesség. Fénytani alapfogalmak. Fényvisszaverődés, teljes visszaverődés. A síktükör képalkotása. Gömbtükrök. Optikai lencsék. A szem.
<b>ATOMFIZIKA</b>	Az atom és az elektron. Fényelektromos hatás. A foton. Első atommodellek és a Rutherford-kísérlet. Bohr-modell. Az elektron hullámtermészete. A kvantummechanikai atommodell.
<b>MAGFIZIKA ÉS CSILLAGÁSZAT</b>	Atommag összetétele. A neutron felfedezése. Katódsugárzás, az elektron felfedezése. Radioaktivitás, radioaktivitás alkalmazása. Maghasadás. Láncreakció. Az atomerőművek működésének alapjai. Az ionizáló sugárzás biológiai hatása. Atomerőmű balesetek I.
<b>Témakörök 13. évfolyam</b>	

<b>CSILLAGÁSZAT</b>	Az égbolt látszólagos mozgása. A Naprendszer szerkezete, tagjai. A Nap. A Föld elsődleges energiaforrása a Nap. A Naprendszer. A Kepler-törvények. A mesterséges égitestek mozgása. A csillagok fejlődése. A világegyetem fejlődése. Csillagok és galaxisok. Kozmológia. Az űrkutatás eredményei és távlatai.
<b>KÖRNYEZETÜNK ÉPSÉGÉNEK MEGŐRZÉSE</b>	Megújuló energiaforrások és használatuk. Az energia szállításának legfontosabb gyakorlati kérdései. Különböző típusú erőművek használatának előnyei és környezeti kockázata. A napkollektor és a napelem működése, a közöttük lévő különbség. Az ózonpajzs szerepét a Földet ért ultraibolya sugárzással kapcsolatban. A környezet szennyezésének leggyakoribb forrásai, fizikai vonatkozásait. Az üvegházhatás jelensége. Fizikai ismeretek az orvosdiagnosztikában.
<b>A VILÁGEGYETEM MEGISMERÉSE</b>	Az űrkutatás történetének főbb fejezetei. Az űrkutatás jövőbeli lehetőségei, tervezett irányai. Az űrkutatás ipari-technikai civilizációra gyakorolt hatásai, valamint az űrkutatás tágabb értelemben vett céljai (értelmes élet keresése, új nyersanyagforrások felfedezése). A fizika átfogó törvényeket ismer fel az űrkutatás során, melyek alkalmazhatók jelenségek értelmezésére, egyes események minőségi és mennyiségi előrejelzésére. Lakóhelyünk elhelyezése a Földön, a Föld helye a Naprendszerben, a Naprendszer helye a galaxisunkban és az Univerzumban. Az emberiség és a Világegyetem kapcsolatának kulcskérdései. A fizika főbb szakterületei, néhány új eredménye az űrkutatásban.
<b>FIZIKATÖRTÉNET KAPCSOLATA MAI ÉLETÜNKKEL</b>	Arisztotelész élete és munkássága. Atomok és elemek. A földi mozgás, az égi mozgás. A reneszánsz és a fizika. A világ 1600 körül. Kopernikusz, Tycho de Brahe, Kepler, Galilei. Newton és a Principia. A klasszikus fizika kiteljesedése. A fény mint elektromágneses hullám (1800-as évek vége). Elektromágneses sugarak özönében élünk. A kvantumfizika születése. Hőmérsékleti sugárzás.

## Kémia

<b>Témakörök 9. évfolyam</b>	
<b>Kémia a mindennapokban -élelmeink kémiája</b>	<p>Az alkoholok (etanol), aldehidek (acetaldehid) és karbonsavak (ecetsav, tejsav). Funkciós csoportok.</p> <p>Az alkoholos erjedés.</p> <p>Heterogén és kolloid rendszerek és előállításuk.</p> <p>Reverzibilis és irreverzibilis koaguláció. Kolloid oldat, gél állapot.</p> <p>Diffúzió, ozmózis.</p> <p>Tartósítószer.</p> <p>A nitritek és a nitrátok szerepe a gyorsérlelésű, tömegtermelésű élelmiszerekben (botulizmus).</p> <p>A szín- és aromaanyagok, ízfokozók (glutamátok), édesítőszer felhasználása</p>
<b>Anyagok és szerkezetük</b>	<p>A cellulóz, a cellulózrostok felépítése.</p> <p>Cellulóz alapú műanyagok.</p> <p>A másodlagos nyersanyag.</p> <p>Gipsz, a mészkő és a márvány.</p> <p>Az égetett és az oltott mész.</p> <p>A fémek szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések.</p> <p>Polimerizáció.</p> <p>Néhány gyakori polimerizációs műanyag felépítése, tulajdonságai és alkalmazása.</p> <p>A hulladékkezelés problémái, cselekvési lehetőségek.</p>
<b>Szépség és tisztaság</b>	<p>A glicerin vízmegkötő képessége és vízelvonó hatása.</p>

	<p>A bőr minősége és az életmód, táplálkozás kapcsolata (pl. C-vitamin szerepe a kollagén szintézisben)</p> <p>A felületaktív anyagok. A micella és a habképződés</p> <p>A vízkeménység alapvető okai és a vízlágyítás.</p> <p>Fertőtlenítőszer</p>
<b>Témakörök 13. évfolyam</b>	
<b>Szerves kémia alapjai</b>	<p>A szerves kémia kialakulása, tárgya</p> <p>A szénatom különleges tulajdonságai, a szénvegyületek nagy száma</p> <p>A szénvegyületek csoportosítása</p>
<b>Szénvegyületek</b>	<p>A szénhidrogének összetétele és csoportosítása</p> <p>A metán</p> <p>Egyéb telített szénhidrogének</p> <p>Az izoméria</p> <p>A telített szénhidrogének fizikai és kémiai tulajdonságai</p> <p>A földgáz és a kőolaj</p> <p>Alkének</p> <p>Benzol</p>
<b>Oxigéntartalmú szerves vegyületek</b>	<p>Alkoholok funkciós csoportja, alkoholok csoportosítása, hidroxivegyületek- alkoholok, fenolok</p> <p>Legfontosabb egy és többértékű alkoholok jellemzése</p> <p>Zsíralkoholok jellemzői, fizikai, kémiai tulajdonságaik</p> <p>Éterek, aldehidek, ketonok szerkezete, oxovegyületek funkciós csoportja, aldehidek, ketonok legfontosabb képviselőinek jellemzői</p>
<b>Összetett funkciós csoporttal rendelkező vegyületek</b>	<p>Karbonsavak funkciós csoportja, fizikai kémiai tulajdonságaik</p> <p>Savak csoportosítása hámosító és hámképző tulajdonságaik alapján. Hámosító és hámképző savak jellemzése</p> <p>Primer és szekunder alkoholok oxidációja, aldehidek oxidációja karbonsavvá</p> <p>Zsírsavak fizikai, kémiai tulajdonságai</p>

<p><b>Szénhidrátok</b></p>	<p>Észterképzés reakcióegyenlete, legfontosabb észterek  Gliceridek szerkezete, csoportosítása  legfontosabb képviselőik  Zsírok, olajok csoportosítása</p> <p>Szőlőcukor szerkezete, fizikai kémiai jellemzői, biológiai jelentősége  Monoszacharidok típusai, triózok, pentózok, hexózok jellemzői  Cellobióz, maltóz, szacharóz szerkezete, fizikai, kémiai tulajdonságai, jellemzői  Cellulóz, keményítő jellemzői</p>
<p><b>Nitrogéntartalmú szerves vegyületek</b></p>	<p>Aminok fogalma, elnevezése, oldhatósága, bázisos sajátága  Piridin, pirimidin, pirrol, imidazol, purin molekulaszervezete, biológiai szerep  amidok előállítása, amidcsoport szerkezete  Aminosavak szerkezeti sajátosságai, csoportosítása  Fehérjeeredetű aminosavak  Fehérjék jellemzése, fehérjék elsődleges szerkezete, másodlagos szerkezete, harmadlagos szerkezete  Enzimek  RNS, DNS szerkezete</p>
<p><b>Anyagi rendszerek</b></p>	<p>homogén, heterogén rendszerek jellemzése típusai</p>

# Biológia

## Témakörök 9. évfolyam

<b>Témakörök 9. évfolyam</b>	
<b>Láthatatlan élővilág - Mikrobák</b>	A mikrobák elterjedését biztosító anyagcsere és genetikai változatosság értelmezése a felépítés és működés, valamint a rendszerek szempontjából. A baktériumok, gombák, vírusok egészségügyi és gazdasági jelentőségének felismerése. Sejtes és nem sejtes szerveződés, mikroba, vírus, baktérium, penészgomba, élesztő, egysejtű, autotróf és heterotróf, antibiotikum.
<b>Védelmi vonalaink - Az immunrendszer</b>	<p>Kórokozó, fertőző és megbetegítő képesség, helyi és világjárvány. A kórokozók által okozott lehetséges hatások. A saját sejtek meghibásodásának veszélye. A veleszületett és a szerzett immunitás. A nyiroksejtek típusa és funkciói. Az immunválasz szabályozása.</p> <p>Vércsoportok, vérártómlésztés, Rh összeférhetlenség, szervátültetés. A kórokozók hatása és a védekezés lehetősége (Semmelweis, Pasteur). Passzív és aktív immunizálás. Gyakoribb védőoltások, az immunizálás közegészségügyi szerepe.</p> <p>Az immunrendszer és a lelkiállapot közötti összefüggés. A tartós, nem kontrollált stressz és a gyógyszerek hatása az immunrendszerre. A rákos megbetegedések és az immunrendszer gyengülése közötti összefüggések. Az immunrendszer rosszindulatú megbetegedése. Az allergia és az asztma immunológiai háttere.</p> <p>Autoimmun betegség. Az immunrendszer működését feltáró kísérletek és az arra adott magyarázatok értelmezése. Alapvető közegészségügyi és járványtani ismeretek alapján valós helyzetek elemzése, cselekvési lehetőségek mérlegelése. Az információ értelmezése a saját-idegen felismerési mechanizmusokban. A veleszületett, természetes védekezőképesség, valamint a szerzett, specifikus immunitás megkülönböztetése. A szervátültetéssel kapcsolatos vélemények, magatartásformák azonosítása, összevetése. A védőoltások indokoltságának értelmezése. A testi és lelki egészség közötti összefüggés belátása, biológiai magyarázata. A tartós stressz kezelésével összefüggő, egészségmegőrzést szolgáló életviteli és gyakorlati lehetőségek megismerése, összevetése a saját életmóddal. Vér(csoport)vizsgálatok eredményének megfigyelése, értelmezése. Kémia: fehérjék harmadlagos szerkezete; cukrok, poliszacharidok, lipidek. mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.</p> <p>Fertőzés, járvány, veleszületett immunitás, szerzett (specifikus) immunitás,</p>
<b>Vagyok, mint minden ember...Az ember egyéni és társas viselkedése</b>	<p>Miben közösek az emberi csoportok az állatokéval és miben különbözünk tőlük? Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok: utánzás, empátia, tartós kötődés, csoportnormák elfogadása és az ezzel kapcsolatos érzelmek kimutatása, a szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere.</p> <p>Hogyan valósul meg az emberi viselkedésben a személyiség értelmi és érzelmi kettőssége?</p> <p>Hogyan tanulunk? Az ember, mint megismerő lény.</p> <p>Az érzelmek biológiai funkciói.</p> <p>Az állatok és az ember tanulási képessége. Tanulási típusok. A tanulás és a memória kapcsolata.</p>



	<p>A motiváció, az érzelmi viszonyulás jelentősége a Az állati és emberi kommunikáció formáinak összevetése. Az állati és az emberi csoportokban uralkodó kapcsolatok összehasonlítása, csoportosítása. Bizonyítás, meggyőzés, művészi hatás, manipuláció, reklám, előítélet fölismerése. A tanulási képességet, hatékonyságot befolyásoló tényezők alapján következtetések levonása, tanulási szokások tudatosítása, alakítása. Az agressziót és gondoskodást kiváltó tényezők összehasonlítása állatoknál és embereknél. Az egészség és betegség fogalmaira vonatkozó különböző szemléletű Magyar nyelv és irodalom: Kommunikáció, metakommunikáció; az emberi kapcsolatok, az agresszió, segítőkészség, befogadás és kirekesztés irodalmi példái; szerelem és csalódás témái. Az érvelés módjai. Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: az agresszor fogalmának történeti megközelítése; történeti perek, előítéletek, propagandahadjáratok példái.</p> <p>tanulásban. Mi ébreszti föl és mi gátolja az emberi együttműködés és agresszió formáit? Hogyan befolyásolják a közösség elvárásai egyéni életünket és egészségünket? Szociokulturális hatások. A depresszió, a feloldatlan, tartós stressz lehetséges okai, káros közösségi hatásai, testi hatásai, a megelőzés és a feloldás lehetséges módjai. Mit tehetünk mentális egészségünk megóvása érdekében? A lelki egészség fogalma. Élethelyzetek, krízisidőszakok előfordulása, kezelése. A segítségkérés és nyújtás lehetőségei a köz- és a civil szférában. A párkapcsolat és a munkahelyi közösség, a baráti kapcsolatok jelentősége. A tevékenység, az alkotás és a személyi autonómia fontossága. Az orvoshoz fordulás szükségességének esetei.</p> <p>tanulásban. és nyújtás lehetőségei a köz- és a civil szférában összevetése.</p> <p>Kötődés, empátia, agresszió, csoportnorma, verbális/nem verbális kommunikáció, stressz, deviancia, lelki egészség, megküzdés, függőség.</p>
<b>Másfélmillió lépés Magyarországon</b>	<p>Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk.</p> <p>A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében.</p> <p>Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái.</p> <p>A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei</p> <p>Biológiai sokféleség, természeti érték, természetvédelem, fenntartható fejlődés</p>
<b>Témakörök 10. évfolyam</b>	
<b>A biológia tudománya</b>	Életjelenségek, biológiai anyagcsere, homeosztázis, életkritérium rendszer, bionika Képző eljárások, kromatográfia
<b>Az élet eredete és szerveződése</b>	Ősrobbanás, Miller-kísérlet, Fizikai evolúció, kémiai evolúció, szerveződési szint Vírus, gazdasejt, vilgjárvány, viroid, prion, prokarióta sejt, sejtmembrán, sejtfa, heterotróf élőlények, autotróf élőlények, kemoszintézis, fotoszintézis, ózonpajzs eukarióta sejt, mitokondrium, szintest, Endoplazmatikus retikulum, kloroplasztisz, sejtmag, hifa, micélium, termőtest, külső és belső csíralemez, összajnyílás, ősbélüreg, testüreg
<b>Sejtek, szövetek, szervek</b>	Foszfátid, hidrophil, hidrophób, nanométer, gránum, Aktív transzport, passzív transzport, endocitózis, lizoszóma kromoszóma, mitózis, ,meiózis, haploid, diploid, nyugalmi szakasz, kromatida, átkeresztelés,

	<p>osztódószövet, kambium, bórszövet, farész, kutika, gázcserenyílás, szállítószövet, rostaejtek, rostacsövek, táplálékkészítő alapszövet</p> <p>Fedőhám, mikroboholy, mirigyhám, sejtközötti állomány, neuron, gliasejt, hámizomsejt, hengerhám, felhám, irha, bőralja, farkcsíkmirigy,</p> <p>Hidrosztatikai váz, köpeny, tömött csontállomány, szivacsos csontállomány, hámizomsejt, öttagú végtagtípus, szájszervek, izmos garat, zuzógyomor,</p> <p>diffúz légzés, külső légzés, belső légzés, légcsere, légcsőrendszer</p> <p>Vándorsejtek, béledényrendszer, testüregfolyadék,</p> <p>elővesécske, vesécske, Malpighi edény, elővese, ősvese, utóvese</p> <p>Ivarmirigy, spermium, barázdálódás, szedercsíra, bélcsíra, hólyagsíra,</p> <p>célsejt, receptor, reflexív, diffúz idegrendszer, hasdúclánc ideg-rendszer, csőidegrendszer</p>
<b>Viselkedés</b>	<p>Tropizmusok, nasztiák, feltétlen reflex, öröklött mozgáskombináció, bevésődés, megszokás, érzékenyítés, feltételes reflex</p> <p>Vizuális kommunikáció, akusztikus kommunikáció, taxis, szociális vonzódás, időleges tömörülés, család, nagycsalád, kolónia, területvédő magatartás, agresszió</p>
<b>Életközösségek</b>	<p>populáció, társulás, zonalitás, biom, bioszféra, tűrőképesség, maximumpont, minimumpont</p> <p>szórt fény, hőtűrő képesség, hőháztartás,</p> <p>savas ülepedés, freonok, vízháztartás, állandó vízállapotú- és változó vízállapotú növények</p> <p>termőtalaj, fizikai-, kémiai-, biológiai mállás, talajszerkezet</p> <p>populációméret, egyedsűrűség, térbeli eloszlás, koreloszlás,</p> <p>eltartóképesség, r-stratégisták, K-stratégisták,</p> <p>együttélés, mikorrhiza, szimbiózis, kommenzalizmus, versengés, parazitizmus, predáció</p> <p>életközösség, biodiverzitás, szintezettség, mintázat, Gauze-elv</p> <p>aszpektus, pionír társulás, nyit- és zárt társulás, szukcesszió</p> <p>fogyasztók, termelők, lebontók, biológiai produkció, biomassza</p> <p>biogén elemek körforgása</p> <p>biológiai sokféleség, fajvédelem, élőhelypusztulás</p> <p>levegőszennyezés, eutrofizáció, talajerózió,</p>
<b>A kárpát medence természeti értékei</b>	<p>löss, homoktalaj, agyagtalaj, vályogtalaj, vízellátottság, víz-készlet</p> <p>Pannon régió, glaciális, interglaciális, szikesedés, bennszülött faj, reliktumfaj élő kövület</p> <p>klímazonális erdő, tatárjuharos lösztölgyes, cseres tölgyes, gyertyános tölgyes, bükkös, azonális erdő, ligeterdő,</p> <p>láperdő, nyáras-borókás, moyhos tölgyes, fenyves</p> <p>homoki gyepek, sziklagyepek, sztyepprétek, láprétek, mocsárrétek, magassásosok, nádasok</p> <p>természetvédelmi törvény, nemzeti park, természetvédelmi terület, tájvédelmi körzet</p>
<b>Fenntarthatóság</b>	<p>fogyasztói társadalom, Brundtland-jelentés,</p> <p>ökológiai lábnyom,</p> <p>demográfiai robbanás, FAO, „ipari mezőgazdaság”, erőforrás gazdag mezőgazdaság”, erőforrás szegény mezőgazdaság”</p> <p>kommunális hulladék</p> <p>nem újuló energiaforrás, megújuló energiaforrás, geotermikus grádiens</p> <p>globális klímaváltozás,</p>

	esőerdőpusztulás, invazív fajok, Nemzetközi természetvédelmi Unio, Vörös Könyv, Természetvédelmi Világalap
<b>Témakörök 11. évfolyam</b>	
<b>Genetika</b>	homzigóta, heterozigóta, uniformitás törvénye, allél, fenotípus, genotípus, domináns allél, recesszív allél, kettős dominancia, sarlóssejtes vérszegénység, episztázis, XX, XY ivari kromoszóma párok, kapcsoltság, poligénes öröklődés, heterózishatás
<b>Evolúció</b>	rátermettség (fitnes), természetes szelekció, stabilizáló szelekció, szétválasztó szelekció, irányító szelekció, mesterséges szelekció adaptáció, modifikáció, izoláció, divergencia, konvergencia mutáció, génáramlás, alapító hatás, genetikai sodródás, poliploidizáció fossilium, kövület, relatív és abszolút kormeghatározás kontinensvándorlás, génkettőződés, citokróm-C törzsfá Dryopithecus, Australopithecus, Homa habilis, Homo erectus Környezet és fejlődés Világbizottsága kulturális evolúció genomika, biotechnológia
<b>Témakörök 13. évfolyam</b>	
<b>Az ember szervezete és egészsége</b>	Az emberi tápcsatorna szakaszainak és azok felépítésének elemzése, a fontosabb élettani funkciók vizsgálata és összehasonlítása. Az emberi táplálkozás mennyiségi és minőségi kritériumainak elemzése, az egészséges táplálkozás alapelveinek megismerése, az alkalmazás képességének fejlesztése. Az emberi légzőszervrendszer felépítésének és működésének vizsgálata
	A légúti fertőzések típusainak és tüneteinek ismerete, a légszennyező anyagok egészségkárosító hatásainak elemzése
	Az emberi keringési rendszer felépítése és működésének vizsgálata, a gyakoribb betegségeinek elemzése
	Az emberi kiválasztó szervrendszer felépítése és szerepe a szervezet homeosztázisában, a húgyúti fertőzések tüneteinek ismerete, a művesekezelés elvének és alkalmazási módjának megismerése
	A bőr, a szem és a fül felépítése és érzékelő működésének vizsgálata, a leggyakoribb érzékszervi megbetegedések okainak és megelőzési lehetőségeinek áttekintése. - Reflex típusok megkülönböztetése, elvégzett reflexvizsgálatok értelmezése.

	<p>A hormonrendszer szabályozó szerepének értelmezése, az agyalapi mirigy, a mellékvese, a hasnyálmirigy és a pajzsmirigy által termelt hormonok hatásainak elemzése.</p> <p>Az ember központi és környéki idegrendszerének megismerése konkrét példákon keresztül (pl. mozgásszabályozás, vérnyomás-szabályozás, a vércukorszint és a vér ozmotikus koncentrációjának szabályozása).</p> <p>Az emberi immunrendszer felépítésének és működésének elemzése animációk alapján, a fertőzés, a gyulladás, az allergia kialakulására vonatkozó tudományos cikkek elemzése, a betegségek kialakulásának megelőzésére, csökkentésére irányuló egyéni cselekvési lehetőségek számbavétele</p>
	<p>Az emberi nemek kromoszómák (X, Y) általi meghatározottságának ismerete. A nemi jellegek és működések hormonok általi szabályozottságának megértése, a főbb hormonok és hatásaik azonosításaAz elsődleges és másodlagos nemi jelleg fogalmi értelmezése, biológiai szempontú leírása. A női és a férfi szaporodási szervrendszer szerveinek (külső és belső nemi szervek) megismerése, a felépítés és a működés összekapcsolása A menstruációs ciklus hormonális szabályozásának értelmezése. Az emberi szexualitás, a nemi kapcsolatok biológiai alapjainak megismerése, a szexualitás egyéni boldogsággal, párkapcsolatokkal összefüggő funkcióinak megbeszélése. A biztonságos nemi élet fontosságának felismerése, a nemi betegségek megelőzési módjainak megismerése, a nemi higiénia gyakorlati szempontjainak áttekintése</p> <p>A családtervezésről meglévő előzetes tudás felszínre hozása, etikai szempontú megbeszélése. Mechanikai és hormonális fogamzásgátlás mechanizmusainak értelmezése és elemzése</p> <p>A fogamzás feltételeinek, folyamatának megismerése,</p>

## FÖLDRAJZ

<b>Témakörök 11. évfolyam</b>	
<b>Magyarország és Kárpát-medence a 21. században</b>	Hazánk gazdasága napjainkban (Magterület, peremterület) Mezőgazdaságunk és az Európai Unió (birtokszerkezet, privatizáció, külkereskedelem) Biotermékek, hungarikumok az EU piacán (Biotermékek, hungarikumok) Gazdaságunk húzóágazatai (Minőségi turizmus, gépipar, gyógyszergyártás) Helyünk a világban (Szent-Györgyi Albert, Hevesy György, Wigner Jenő, Kertész Imre) Világörökség és Magyarország (Aggtelek, Hollókő Budai vár, Pannnonlami bencés főapátság, pécsi ókeresztény sírkamrák, Hortobágy)
<b>A nemzetgazdaságtól a globális világgazdaságig</b>	Globalizáció és transznacionális vállalatok globalizáció, olajárrobbanás, posztindusztriális kor, recesszió, infláció, tömegtermelés és fogyasztás, monetáris világgazdaság, logisztika, Integrálódás, a regionális folyamatok és a nemzetgazdaság szerepe. Preferenciális vámövezet, szabadkereskedelmi öv, vámunió, gazdasági unió, politikai unió
<b>A társadalmi-gazdasági fejlődés regionális különbségei Európában</b>	A gazdasági élet szerkezete, mutatói termelőerő, humán erőforrás, bruttó hazai termék (GDP), bruttó nemzeti termék (GNP), gazdasági és foglalkoztatási szerkezet, gazdasági ág (Országok csoportosítása fejlettség alapján Alacsony, közepes, magas jövedelmű országok, centrum, periféria) A gazdasági rendszerek Hagyományos gazdálkodás, tervutasításos rendszer, piacgazdaság Az Európai Unió kialakulása Montánunió Az EU gazdasága Társulási egyezmény, vámövezet
<b>Az Európán kívüli kontinensek, tájak, országok társadalmi-gazdasági jellemzői</b>	Japán Technopolisz, működőtőke, optika, biotechnológia Kelet- és Délkelet- Ázsia újonnan iparosodott országai Korea, Tajvan, Szingapúr, kistigrisek Fejlődő országok jellemzői Adósság, népességgrobbanás India Kaszt, analfabétizmus Kína egy gyermekes család modell
<b>Témakörök 12. évfolyam</b>	
<b>A pénz és a tőke mozgásai a világgazdaságban</b>	Jegybankpénz, számlapénz tőke, pénztőke, nemzetközi tőke, tőke kivitel hitelképesség, eladósodás, olajválság, adósságcsapda, adósságspirál, átütözés, adósságválság. Fogalmak és összefüggések felismerése

<b>Tájékozódás a kozmikus térben és az időben</b>	Modern tájékozódási eszközök felsorolása, Űrfelvételek elemzése (színskála)
<b>Tájékozódás a földi térben</b>	Ismerje a térkép jelrendszerét és tudjon tájékozódni. Égtájak ismerete. Térkép méretarányainak felismerése. Egyszerű számolási, mérési és helymeghatározási feladatok végzése.
<b>A kőzetburok földrajza</b>	A Föld és a földi szférák kialakulása, Földünk gömbhéjas szerkezete és geofizikai jellemzői Elméletek, Kant, Laplace, Smidt, Földkéreg-köpeny.mag, litoszféra, asztenoszféra, geotermikus gradiens, mágneses deklináció A kőzetburok felépítése A lemeztektonika alapjai, vulkanizmus Kőzetlemezek, szárazföldi és óceáni, Mélytengeri árok, óceánközépi hátság, közeledő-távolodó-párhuzamosan elcsúszó, magma,gejzír,kráter, kürtő, láva
<b>A levegőburok földrajza</b>	A légkör anyagi összetétele, szerkezete feladatok A levegő összetétele, homo-heteroszféra, tropo-mezo-termo-exoszféra A levegő felmelegedése A levegő felmelegedését módosító tényezők: Napsugárzás – a Föld gömb alakja– domborzat – napsugarak hajlásszögei – felmelegedés mértéke. Napsütéses órák száma – évszakok – borultság. A hőmérséklet napi és évi változásai, járása. Az időjárás-éghajlati elemek, napsugárzás A hőmérséklet, Időjárási frontok, Ciklon, anticiklon, időjárási frontok, Helyi szelek, A nagy földi légkörzés, Csapadékképződés.
<b>A vízburok földrajza</b>	A vízburok tagolódása, elhelyezkedése, az óceánok és tengerek földrajzi jellemzői A tengervíz fizikai-kémiai tulajdonságai A tengervíz mozgásai
<b>A földrajzi övezetesség</b>	A szoláris és a valódi éghajlati övezetek, övek kialakulása, jellemzőik Nevezetes szélességi körök, napsugarak beesési szöge Az élővilág, a talaj, a vízrajzi jellemzők, a felszínformálódás éghajlattól függő övezetessége Csökkenő hőmérséklet és nyomás, gyérülő növényzet
<b>Helyi problémák, globális kihívások, a fenntartható jövő dilemmái</b>	A Föld népessége Népességszám változásai, népesség összetétele, eloszlása, népesség térbeli mozgása, Környezetvédelem, Újrahasznosítás, A geoszféra környezeti állapota ,globális felmelegedés, ózonpajzs, elsavasodás, talajerózió, vízszennyezés, vízpazarlás, erdőpusztulás.
<b>Átalakuló települések, eltérő demográfiai problémák a 21. században</b>	A túlnépesedés és népességfogyás lokális, regionális, globális probléma, túlnépesedés, népességfogyás, népességvándorlás túlfogyasztás, minőségi és mennyiségi éhezés, alultápláltság, fenntartható művelés Fogyatkozó természeti erőforrások fosszilis és megújuló (alternatív) energiahordozók, környezeti terhelés, energiatakarékosság

## HONVÉDELMI ALAPISMERETEK

<b>Témakörök 9. évfolyam</b>	
<b>1. Alaki ismeretek I.</b>	1.1. Az alakiség alapfogalmai. A rend és a fegyelem jelentősége. 1.2. Alaki tevékenységek állóhelyben, egyénileg. 1.3. A tiszteletadás, a jelentés és a jelentkezés szabályai.
<b>2. Hadtörténelmi alapismeretek</b>	2.1. A hadviselés elméleti és filozófiai alapjai, hadikultúrák a történelemben. 2.2. A honfoglalás és az Árpád-kor hadművészeti bravúrai. 2.3. A török háborúk hadtörténelmi érdekességei. 2.4. Az 1848–1849-es szabadságharc hősei. 2.5. Magyar katonák az I. és a II. világháborúban. 2.6. Hősök tisztelete, katonai és nemzeti ünnepeink. 2.7. Fegyvernemi jelek, jelzések, rendfokozatok a mai Magyar Honvédségben.
<b>3. Túlélési ismeretek és táborozástechnika</b>	3.1. A túlélés alapjai, a rendkívüli helyzetekben követendő eljárások. 3.2. Víz és élelemszerzés a természetből, a tűzgyújtás módszerei. 3.3. A menedékkészítés, csomók és kötések. 3.4. Az álcázás és a rejtőzködés szabályai.
<b>Témakörök 10. évfolyam</b>	
<b>1. Lőelmélet</b>	1.1. A ballisztika és a lövés fogalma. 1.2. A tűzfegyverekkel leadott lövés folyamata, időszakai, jelenségei. 1.3. A lövedék röppályája. 1.4. A pontos lövés feltételei. 1.5. Tüzelési testhelyzetek. 1.6. Alapvető biztonsági rendszabályok. 1.7. Gyalogsági fegyverek löszerei.
<b>2. Katonai testnevelés</b>	2.1. A katonai testnevelés alapjai. 2.2. A katonai önvédelem alapjai.
<b>3. A honvédelem rendszere, a Magyar Honvédség</b>	3.1. Állampolgári köteleességek, különleges jogrend. 3.2. A Magyar Honvédség feladatai. 3.3. A katonai kötelékek csoportosítása, a Magyar Honvédség katonai kötelékei. 3.4. A Magyar Honvédség felépítése, vezetése és irányítása. 3.5. A Magyar Honvédség személyi állománya. 3.6. Jelentkezés a Magyar Honvédségbe. 3.7. A katonák kiképzése.
<b>Témakörök 11. évfolyam</b>	

<b>1. Alaki felkészítés II.</b>	1.1. Az egyenruha jelentése, a díszegyenruha és a „harcí” egyenruha jellemzői. 1.2. A katonai ünnepek legfontosabb mozzanatai.
<b>2. Haditechnikai ismeretek</b>	2.1. A lőfegyverek története, csoportosítása. 2.2. A lövészfegyverek. 2.3. Lövegek, gránátok. 2.4. Gép- és harcjárművek. 2.5. Harckocsik. 2.6. Légieszközök.
<b>3. Egészségügyi ismeretek</b>	3.1. Az elsősegélynyújtás alapjai. 3.2. Sérültek kimentésének szabályai, sérültek mozgatása, fektetése. 3.3. Az eszmélet vizsgálata. 3.4. A hirtelen szívhalál, az alapszintű újraélesztés. 3.5. Vérzéstípusok jellemzői és ellátásuk, kötözési alapelvek. 3.6. Csonttörések, ízületi sérülések jellemzői és ellátásuk. 3.7. A NATO egészségügyi ellátási rendszere. 3.8. Harctéri sérültek vizsgálata és ellátása.
<b>4. Térkép- és tereptani alapismeretek</b>	4.1. A terep felosztása, tájtipusok. 4.2. A terep ábrázolása, a térkép. 4.3. A terepi tájékozódás alapjai, a tájoló. 4.4. Vetületi alapismeretek, koordináta rendszerek. 4.5. A globális helymeghatározás, a GPS
<b>Témakörök 12. évfolyam</b>	
<b>1. Biztonságpolitikai és válságreakáló alapismeretek</b>	1.1. Magyarország biztonsági környezete. 1.2. A terrorizmus és a terrorizmus elleni küzdelem. 1.3. A NATO létrejötte, bővítése és működésének jellemzői. 1.4. Az Európai Unió létrejötte és bővítésének állomásai. 1.5. Az ENSZ létrejötte, felépítése, az ENSZ válságkezelés jellemzői. 1.6. Válságreakáló és béketámogató műveletek.
<b>2. Általános katonai ismeretek</b>	2.1. Harcászati alapismeretek. 2.2. A katonai híradás alapismeretei. 2.3. ABV alapismeretek. 2.4. A katonák feladatai, jogai és kötelességei, a függelmi viszony tartalma, a parancs. 2.5. Szabályzat szerinti élet és napirend, az alegység szintű szolgálat feladatai.
<b>3. Hadijogi alapismeretek</b>	3.1. A hadijog kialakulása. A genfi és a hágai egyezmények. 3.2. A hadifoglyokkal való bánásmód 3.3. A polgári lakosság védelme. . Hadviselési módok és eszközök, a háborús és az emberiség elleni bűnök.



## TESTNEVELÉS

<b>Témakörök 9. évfolyam</b>	
<b>Sportjáték</b>	kosárlabda szabályok, átadások, kosárra dobás, kézilabda alapok és szabályok, labdarúgás, dekázás, passzok,
<b>Torna jellegű gyakorlatok</b>	talajtorna: fejjállás, kézállás, repülő gurulóátfordulás,
<b>Atlétika jellegű gyakorlatok</b>	futások, 60,- és 2000m síkfutás dobások, Súlylökés, kislabdahajítás ugrások,
<b>Alternatív- és szabadidős mozgásrendszerek</b>	asztalitenisz szabályok és átadások fajtái testépítés, edzéstervek,
<b>Témakörök 10. évfolyam</b>	
<b>Sportjáték</b>	kosárlabda alapok, kézilabda alapok és szabályok, átadások, felugrás kapura lövés labdarúgás, aktív falra passz,
<b>Torna jellegű gyakorlatok</b>	talajtorna, talajgyakorlat,
<b>Atlétika jellegű gyakorlatok</b>	3000m síkfutás, távolugrás,
<b>Alternatív- és szabadidős mozgásrendszerek</b>	szabadidős sportok tájfutás, tollaslabda, street-ball, lánstenisz, asztalitenisz testépítés, edzésterv összeállítása
<b>Egészségkultúra- prevenció</b>	relaxációs-, testtartást javító- gyakorlatok bemelegítés, káros szenvedélyek,
<b>Témakörök 11. évfolyam</b>	
<b>Sportjáték</b>	kézilabda alapok és szabályok, labdarúgás,
<b>Torna jellegű gyakorlatok</b>	Szertorna: talajtorna, korlát, szekrényugrás,
<b>Atlétika jellegű gyakorlatok</b>	futások, dzsoggolás, szkipelés dobások, diszkosz ugrások, flopp technika
<b>Alternatív- és szabadidős mozgásrendszerek</b>	szabadidős sportok, tájfutás: mátrix futás testépítés, komplett edzésterv
<b>Önvédelmi és küzdősportok</b>	grundbirkózás, birkózás szabályai, versenyek,

<b>Egészségkultúra- prevenció</b>	relaxációs-, testtartást javító- gyakorlatok bemelegítés, táplálkozás, rendszeres testmozgás, káros szenvedélyek,
<b>Témakörök 12. évfolyam</b>	
<b>Sportjáték</b>	kézilabda, átadások és taktika, posztok labdarúgás, szabályok, belső átadás és tizenegyes, vízilabda szabályok
<b>Atlétika jellegű gyakorlatok</b>	futások, 3000m, térdelőrajt dobások, gerelyhajítás ugrások, magasugrás
<b>Alternatív- és szabadidős mozgásrendszerek</b>	szabadidős sportok tájfutás, mátrix pálya ismerete tollaslabda, street-ball, asztalitenisz: szervák testépítés, gyakorlatok izomcsoportokra
<b>Úszás és úszó jellegű feladatok</b>	úszás, kettő úszásnem vízből mentés,
<b>Egészségkultúra- prevenció</b>	relaxációs-, testtartást javító- gyakorlatok bemutatása bemelegítés fajták, táplálkozás, káros szenvedélyek és hatási

# PÉNZÜGYI ÉS VÁLLALKOZÁSI ISMERETEK

## Specializált gép- és járműgyártás, Gépészet ágazat

Témakör	10. évfolyam	13. évfolyam
<b>Egy háztartás költségvetése; munkavállalás</b>	A család, illetve a háztartás fogalmának eltérése. A háztartás költségvetése Álláskereső: elvárások, álláskereső technikák. Munkába állás: munkavisztonnal kapcsolatos jogok, kötelezettségek. Bérek, járulékok. Munkaviszony megszűnése, megszüntetése	Munkaszerződés tartalma. Munkaköri leírás fogalma, célja. Munkadíj megállapításának módja, szabadság kiadásának menete.
<b>A pénzpiac működése</b>	A bankrendszer a mai gazdaságban. A tőkepiac és termékei. A háztartás, mint megtakarító A háztartás, mint hitel felvevő	
<b>Az állam gazdasági szerepe</b>	Az állam feladatai napjainkban. Az állam bevételei. Az állami gazdaságpolitika céljai.	
<b>Vállalkozás-vállalat</b>	A vállalkozás, vállalkozó fogalma. A vállalkozások típusai. A vállalkozások környezete. A nem nyereségérdekelte szervezetek fogalma. Saját vállalkozás előnyök- hátrányok. Vállalkozói kompetenciák	Egyéni vállalkozás előnyei, hátrányai. Társas vállalkozások előnyei, hátrányai. Vállalkozói kompetenciák. ismerete
<b>Vállalkozás alapítása, működése</b>	Vállalkozás alapítás szabályai. Szükséglet felmérés, piackutatás marketing eszközökkel. Bevételek és költségek tervezése. Adók, járulékok, támogatások	Egyéni vállalkozás alapítása. BT., Kft. alapítása. Pénzügyi terv készítése. SZJA, Áfa kiszámolása
<b>Az üzleti terv</b>	Az üzleti terv szükségessége, felépítése. SWOT analízis fogalma. Marketing mix elemei	SWOT analízis készítése. Cash flow készítése. Cégprezentáció készítése. Marketingterv készítése

# PÉNZÜGYI ÉS VÁLLALKOZÁSI ISMERETEK

## Szépészet ágazat

Témakör	10. évfolyam	13. évfolyam
<b>Egy háztartás költségvetése; munkavállalás</b>	A család, illetve a háztartás fogalmának eltérése. A háztartás költségvetése Álláskereső: elvárások, álláskereső technikák. Munkába állás: munkaviszonnal kapcsolatos jogok, kötelezettségek. Bérek, járulékok. Munkaviszony megszűnése, megszüntetése	
<b>A pénzpiac működése</b>	A bankrendszer a mai gazdaságban. A tőkepiac és termékei. A háztartás, mint megtakarító A háztartás, mint hitel felvevő	
<b>Az állam gazdasági szerepe</b>	Az állam feladatai napjainkban. Az állam bevételei. Az állami gazdaságpolitika céljai.	
<b>Vállalkozás-vállalat</b>	A vállalkozás, vállalkozó fogalma. A vállalkozások típusai. A vállalkozások környezete. A nem nyereségérdekelt szervezetek fogalma. Saját vállalkozás előnyök- hátrányok. Vállalkozói kompetenciák	
<b>Vállalkozás alapítása, működése</b>	Vállalkozás alapítás szabályai. Szükséglet felmérés, piackutatás marketing eszközökkel. Bevételek és költségek tervezése. Adók, járulékok, támogatások	
<b>Az üzleti terv</b>	Az üzleti terv szükségessége, felépítése. SWOT analízis fogalma. Marketing mix elemei	

## SZAKKÉPZŐ ISKOLA

### KOMMUNIKÁCIÓ, MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam
<p>A közös nyelv és a nonverbális kommunikáció szerepe a megértésben; a verbális és a nonverbális kommunikáció</p>	<p>Kommunikációelmélet A kommunikáció tényezői, funkciói, formái</p> <p>Szövegalkotás kép alapján</p>	<p>A portfólió fogalma, elemei, önéletrajz és motivációs levél írása</p>
<p>Tömegkommunikáció és műfajai. A vizuális kommunikáció eszközei, a képek jelentése és olvashatósága. A színek jelentése, színszimbólika a köznapokban és a művészetekben Zene és kommunikáció, zenei nyelv, a nyelv zenéje. A zenei nyelv egyetemessége. Részvétel a hivatalos kommunikációban, a hivatalos kommunikáció aktuális műfajai: felelés, beszámoló, vizsga stb. Pályázatok. Állásinterjú. A hivatalos dialógus mint műfaj. Hang, fonéma, betű. A hangok jelölése írásban, a betű. Hangtörvények A szófajok beszédbeli és mondatbeli szerepe. A szófajok felismerése, szavak csoportosítása. A mondat fogalma, a mondat szerkesztettsége és modalitása</p>	<p>József Attila, Ady Endre, Shakespeare életművének felismerése, néhány mű ismerete. Határon túli irodalom fogalma</p>	<p>A sikeres kommunikáció nyelvi összetevői, feltételei</p> <p>A köszönés és megszólításformák szerepe és jellemzői</p>

<p>A modalitás szerepe a közlő szándékának kifejezésében. Írásjelek.</p>		
<p>Műnemek: epika, dráma, líra. Az egyes műnemek legjellemzőbb műfajai. A művészet fogalma, művészeti ágak Az irodalom kezdetei, népmesék, monda, legenda.  SZÖVEGÉRTÉS</p>	<p>Önéletrajz típusai A motivációs levél A portfólió fogalma, elemei</p>	<p>Kérvény, kérelem, fellebbezés, pályázat  Kész portfólió bemutatása</p>

## MATEMATIKA

<b>TÉMAKÖR</b>	<b>9. évfolyam</b>	<b>10. évfolyam</b>	<b>11. évfolyam</b>
<b>Gondolkodási módszerek</b>	Számok, számhalmazok	Halmazok, halmazműveletek Statisztika	Statisztika, diagramok értelmezések, készítése
<b>Számtan, algebra</b>	Műveletek racionális számokkal Négyzetre emelés, négyzetgyök Hatványozás Százalékszámítás Egyenletek megoldása	Műveletek valós számokkal Egyenletek Százalék- és kamatszámítás	Műveletek valós számokkal Egyenletek Szöveges feladatok megoldása Hatványozás azonosságai Százalékszámítás gyakorlati feladatokban
<b>Függvények, sorozatok</b>	Koordináta-rendszer Elsőfokú lineáris függvények	Grafikonok, diagramok Függvények Egyenes és fordított arányosság Sorozatok	Sorozatok, algoritmusok felismerése, alkalmazása Függvények a mindennapokban
<b>Geometria</b>	Mértékegységek, átváltások Háromszögek Pitagorasz-tétel Kör, négyzet, téglalap területe, kerülete	Egyszerű testek Felszín-, térfogatszámítás Mértékegységek, átváltások	Mértékegységek, átváltások Sokszögek terület-, kerület-, felszín-, térfogatszámítás Pitagorasz-tétel gyakorlati alkalmazása
<b>Valószínűségszámítás, kombinatorika</b>	Elemi esemény, gyakoriság, relatív gyakoriság	Elemi esemény, gyakoriság, relatív gyakoriság Gráfok	Valószínűség a gyakorlatban

## TÖRTÉNELEM ÉS TÁRSADALOMISMERET

Témakör	9.évfolyam
<b>Európa a világban, Magyarország Európában</b>	Magyarország helye, szerepe az európai közösségben (kronológiai ismeretek)
<b>Múlt és jelen képekben Európa bölcsője</b>	Görög, római civilizáció öröksége, mit örököltünk!!!
<b>A középkor századai</b>	Az egyház tanításai, kultúra, művelődés, új, forradalmi gondolatok a fejlődés irányába
<b>Az újkor hajnala</b>	Gyarmatok kialakulása, működésük, gazdasági változások a világban
<b>Modern világ születése</b>	Ipari forradalmak vívmányinak ismerete, azok az emberiség szolgálatában
<b>Szélsőségek évtizede</b>	Kommunizmus, fasizmus fogalmának ismerete, történelmi hatásaik, következményeik
<b>A megosztott világ</b>	Ismerje a két világháború kialakulását, működését, hidegháború fogalma
<b>A magyar társadalom a rendszerváltás után</b>	A rendszerváltás folyamatának megismerése, privatizáció, kárpótlás fogalma
<b>A tanulói társadalom</b>	Kortárs csoportok megismerése, elfogadása Tanulási lehetőségek, élethosszig tanulás lehetőségének felismerése
<b>Intézményeink működése</b>	Intézmények ismerete, ügyintézés önállóan, mit és hol?
<b>A politika világa</b>	A jelenkor politikai viszonyai, demokrácia, többpártrendszer fogalmának, önkormányzatiság működésének ismerete
<b>Gazdaság, gazdálkodás, pénzügyek</b>	Piacgazdaság, hitel, bankrendszer működésének alapfokú ismerete, pénzügyi mozgások a mindennapjainkban



## IDEGEN NYELV

<b>Témakör</b>	<b>9.évfolyam</b>	<b>10.évfolyam</b>	<b>11.évfolyam</b>
<b>Én és a családom</b>	A tanuló személye, családi élet.	Családi kapcsolatok.	A családi élet mindennapjai.
<b>Otthon</b>	Az otthon, a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása.	A lakóhely és környéke.	A városi és a vidéki életösszehasonlítása.
<b>Az iskola</b>	Tantárgyak	A mi iskolánk.	Iskolai szokások.
<b>Ruhatáram télen-nyáron, bevásárlás</b>	Öltözködés, divat.	Vásárlás üzletekben.	Időjárás, éghajlat.
<b>Étkezés – étkezési szokások</b>	Étkezési szokások a családban.	A családi élet mindennapjai.	Az egészséges étkezésalapszabályai.
<b>Szabadidő</b>	Szabadidős elfoglaltságok, hobbi.	Sport az iskolában és az iskolán kívül.	Adott sportok bemutatása. Egészségmegőrzés.
<b>Válasszunk szakmát!</b>	Foglalkozások	A képzési iránynak megfelelő szakmák	Pályaválasztás, munkába állás – szakmám bemutatása
<b>Nyaralás</b>	Nyaralás - országok.	Lakóhelyem nevezetességei	Egy utazás megtervezése.

## TERMÉSZETISMERET

<b>Témakör 9. évfolyam</b>	
<b>1. Testek, folyamatok mérhető tulajdonságai</b>	Mértékegységek, átváltások
<b>2. Testek mozgásának vizsgálata</b>	Mozgásfajták jellemzői, a lendület. Számítások
<b>3. Az erő, energia</b>	Newton törvényei, a munka és teljesítmény jellemzése, kiszámítása
<b>4. Kölcsönhatások</b>	Mágnesesség, gravitáció fogalma, jellemzői
<b>5. A fény, rezgés és hullám</b>	A fény terjedése, hullám fogalma, színkeverés
<b>6. Halmazállapot, halmazállapotváltozás</b>	Gázok, folyadékok, szilárd anyagok jellemzése, halmazállapotok átalakulása
<b>7. Éggömb és földgömb</b>	A világegyetemről: Nap, bolygó, csillag és a Föld általános jellemzői
<b>8. Tájékozódása térben</b>	Fokhálózat, égtájak, helymeghatározás
<b>9. Táj és ember</b>	Természeti környezetünk: hegyek, vizek, természeti környezetünk jellemzése
<b>10. Az emberi test felépítése</b>	A testtájak, a bőr és a csontozat ismerete
<b>11. Szervrendszerek és működésük</b>	Mozgás, táplálkozás, légzés, keringés, kiválasztás, szaporodás szervrendszer részei
<b>11. Szabályozás, idegrendszer</b>	Az idegrendszer felépítése működésének rövid ismertetése
<b>12. Tápanyagaink, egészséges táplálkozás</b>	Szerves és szervetlen tápanyagok, egészséges életmód
<b>13. Arányok és vegyületek</b>	Elem, vegyület, keverék fogalma, kötések
<b>14. Atomcsoportok, rendeződés</b>	Fémek, ionok molekulák jellemzése, atomrács, ion-és molekularács
<b>15. Kémiai anyagok és azok reakciója</b>	Egyszerű reakcióegyenletek

## TESTNEVELÉS

<b>Témakörök 9. évfolyam</b>	
<b>Sportjáték</b>	kosárlabda szabályok, átadások, kosárra dobás, kézilabda alapok és szabályok, labdarúgás, dekázás, passzok,
<b>Torna jellegű gyakorlatok</b>	talajtorna: fejjállás, kézállás, repülő gurulóátfordulás,
<b>Atlétika jellegű gyakorlatok</b>	futások, 60,- és 2000m síkfutás dobások, Súlylökés, kislabdahajítás ugrások,
<b>Alternatív- és szabadidős mozgásrendszerek</b>	asztalitenisz szabályok és átadások fajtái testépítés, edzéstervek,
<b>Témakörök 10. évfolyam</b>	
<b>Sportjáték</b>	kosárlabda alapok, kézilabda alapok és szabályok, átadások, felugrás kapura lövés labdarúgás, aktív falra passz,
<b>Torna jellegű gyakorlatok</b>	talajtorna, talajgyakorlat,
<b>Atlétika jellegű gyakorlatok</b>	3000m síkfutás, távolugrás,
<b>Alternatív- és szabadidős mozgásrendszerek</b>	szabadidős sportok tájfutás, tollaslabda, street-ball, lánbtenisz, asztalitenisz testépítés, edzésterv összeállítása
<b>Egészségkultúra- prevenció</b>	relaxációs-, testtartást javító- gyakorlatok bemelegítés, káros szenvedélyek,
<b>Témakörök 11. évfolyam</b>	
<b>Sportjáték</b>	kézilabda alapok és szabályok, labdarúgás,
<b>Torna jellegű gyakorlatok</b>	Szertorna: talajtorna, korlát, szekrényugrás,
<b>Atlétika jellegű gyakorlatok</b>	futások, dzsoggolás, szkipelés dobások, diszkosz ugrások, flopp technika
<b>Alternatív- és szabadidős mozgásrendszerek</b>	szabadidős sportok, tájfutás: mátrix futás testépítés, komplett edzésterv
<b>Önvédelmi és küzdősportok</b>	grundbirkózás, birkózás szabályai, versenyek,
<b>Egészségkultúra- prevenció</b>	relaxációs-, testtartást javító- gyakorlatok bemelegítés, táplálkozás, rendszeres testmozgás, káros szenvedélyek,

## PÉNZÜGYI ÉS VÁLLALKOZÁSI ISMERETEK

Témakör	10. évfolyam
<b>Egy háztartás költségvetése; munkavállalás</b>	A család, illetve a háztartás fogalmának eltérése. A háztartás költségvetése Állskereső: elvárások, álláskeresői technikák. Munkába állás: munkaviszonnal kapcsolatos jogok, kötelezettségek. Bérek, járulékok. Munkaviszony megszűnése, megszüntetése
<b>A pénzpiac működése</b>	A bankrendszer a mai gazdaságban. A tőkepiac és termékei. A háztartás, mint megtakarító A háztartás, mint hitel felvevő
<b>Az állam gazdasági szerepe</b>	Az állam feladatai napjainkban. Az állam bevételei. Az állami gazdaságpolitika céljai.
<b>Vállalkozás-vállalat</b>	A vállalkozás, vállalkozó fogalma. A vállalkozások típusai. A vállalkozások környezete. A nem nyereségérdekelt szervezetek fogalma. Saját vállalkozás előnyök- hátrányok. Vállalkozói kompetenciák
<b>Vállalkozás alapítása, működése</b>	Vállalkozás alapítás szabályai. Szükséglet felmérés, piackutatás marketing eszközökkel. Bevételek és költségek tervezése. Adók, járulékok, támogatások
<b>Az üzleti terv</b>	Az üzleti terv szükségessége, felépítése. SWOT analízis fogalma. Marketing mix elemei

# SZAKMAI TANTÁRGYAK KÖVETELMÉNYEI

## Ágazati alapoktatás minden szakmában

Tantárgy	Szakképző iskola 1/9. évfolyam
<b>Munkavállalói ismeretek</b>	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit. Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.
	<b>Technikum 10. évfolyam; 1/13. évfolyam</b>
	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit. Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.
	<b>Technikum 2/14. évfolyam</b>
	Ismeri a közgazdaságtani alapfogalmakat. Ismeri a vállalkozási formákat, azok alapítását és jellemzőit. Ismeri az adófajtákat. Ismeri a marketing fogalmát, a marketingeszközöket. Képes SWOT elemzést végezni. Tud számlát kiállítani

## Fa- és bútorigipari ágazati alapoktatás (Fa- és bútorigipari ágazat)

Tantárgy	Szakképző iskola 1/9. évfolyam
<b>Ábrázolási alapismeretek</b>	Ismeri a síkmértani alapfogalmakat: sík, egyenes, pont, szögek, síkidomok, kör és részei. Ismeri a vetületi ábrázolás elemeit és módjait. Ismeri a nézeti ábrázolás rajzait (elől-, felül- és oldalnézet). Ismeri az axonometrikus ábrázolást. Ismeri a szélesítő és a hosszabbító toldások, valamint az egyszerű keret- és kávakötések kialakításait. Ismeri a bútorok fajtáit.
<b>Mérési alapismeretek</b>	Ismeri a hossz mérés eszközeit és ezek használatát, a fa- és bútorigipari termékekhez szükséges alap- és segédanyagok kétdimenziós kiterjedését. Ismeri a hossz mérés mértékegységeit. Ismeri a fa- és bútorigipari termékekhez szükséges alap- és segédanyagok terület- és kerület-számítási módját, mértékegységeit, ezek átváltását. Ismeri a térfogat fogalmát, a fa- és bútorigipari termékek alap- és segéd-anyagainak méréséhez szükséges eszközöket, használatukat, mérési pontosságukat, mérték-egységeiket
<b>Fa- és bútorigipari alagyakorlat</b>	Ismeri a kéziszerszámok, kézi kisgépek biztonságos használatát az egészséges munkakörnyezet feltételeit, a környezetvédelem szabályait. Ismeri az egyéni védőfelszereléseket, és használatukat. Ismeri a fa- és bútorigipari ágazatban alkalmazott alap-szerkezeteket, elkészítésük műveleteit. Ismeri és alkalmazza a bevonó- és segédanyag szabásának eljárását és a bevonási műveletet
<b>Anyagismeret elmélet</b>	Ismeri a hazai fafajokat és alkalmazási területüket. Ismeri a modern kárpitozáshoz használt tartószerkezeti anyagok, tömőanyagok, párnázóanyagok, bevonóanyagok, cernák, kárpitosipari ragasztóanyagok típusait, tulajdonságait és felhasználási lehetőségeit.
<b>Anyagismeret gyakorlat</b>	Ismeri a fafajok műszaki tulajdonságait és felhasználhatóságát. Ismeri a fa- és le-meztermékek jellemzőit, felhasználási lehetőségeit.
<b>Digitális alapismeretek</b>	Ismeri az alapvető fájl műveleteket: létrehozás, másolás, áthelyezés, törlés. Ismer és önállóan kezel legalább egy tömörítő- és egy víruskereső programot. Ismeri a szövegformázás lehetőségeit

## Építőipari ágazati alapoktatás (Építőipar ágazat)

Tantárgy	Szakképző iskola 1/9. évfolyam
<b>Építőipari alapismeretek</b>	Ismeri az építési folyamatokat, az építési anyagokat szakmánként. Megfelelően alkalmazza az egyes szakmákhoz szükséges szerszámokat, eszközöket, gépeket. Megfelelően alkalmazza az egyes szakmákhoz kapcsolódó építési folyamatokat. Ismeri az egyszerű mennyiségek összefüggéseit
<b>Építőipari kivitelezési alapismeretek</b>	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait. Ismeri a különböző szakmák tevékenységét, annak alpműveleteit szakszerűen elvégzi. Függetlenül, vízszintest, merőlegest képez, agyagokat darabol, fűrészsel, vág. Ismeri a szakma munkavédelmi és környezetvédelmi előírásait. Ismeri az építőipari folyamatokat, anyagait, szerszámait. Ismeri a különböző anyagok darabolásának eszközeit. Ismeri a különböző anyagok rögzítésének, ragasztásának és összeépítésének a lehetőségeit.
<b>Építőipari rajzi alapismeretek</b>	Ismeri a műszaki rajzok követelményeit, Ismeri az építésrajzok jelöléseit, környezetvédelem szabályait. Ismeri az egyéni védőfelszereléseket, és Ismeri a szabadkézi ábrázolás összefüggéseit.
<b>Munka- és környezetvédelem elmélet</b>	Ismeri az építőipar területére vonatkozó munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.
<b>Munka- és környezetvédelem gyakorlat</b>	Ismeri az építőipar területére vonatkozó munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.

## Épületgépészet ágazati alapoktatás (Épületgépészet ágazat)

Tantárgy	Szakképző iskola 1/9. évfolyam
<b>Elektronikai alapozás</b>	Ismeri az elektromos áram előállításának módszereit. Ismeri az elektromos áram jellemzőit, összefüggéseit. Ismeri elektrotechnikai alaptörvényeket. Ismeri az érintésvédelem módjait
<b>Épületgépészeti alapfogalmak</b>	Ismeri az épületgépészeti számítások alapjául szolgáló legfontosabb fogalmakat, képleteket. Tudja használni a digitális mérőműszereket.
<b>Épületgépészeti rendszerelemek</b>	Ismeri a leggyakoribb épületgépészeti rendszerelemeket. Ismeri a legfontosabb hőtani képleteket.
<b>Műszaki rajzismeret</b>	Ismeri az ábrázolás módszereit. Ismeri a leggyakoribb épületgépészeti rendszerelemek rajzjeleit. Ismeri az épületgépészeti szakági rajzok típusait, azokon szereplő információkat.
<b>Épületgépészeti mérések I.</b>	Ismeri a főbb mértékegységeket. Ismeri a hőmérséklet, hosszúság, nyomás mérési eszközeit, azok használatát.
<b>Épületgépészeti csővezetékek</b>	Ismeri a munkájához szükséges fal/födémáttörések elvégzését, alkalmazott segédeszközöket, szerszámokat. Ismeri a földmunkák elvégzését. Ismeri a kézi és gépi csőhajlító szerszámokat. Ismeri a különböző csőszereléshez szükséges gépek fajtáit és azok használatát. Ismeri az épületgépészetben alkalmazott tartószerkezeteket, tömítőanyagokat, szigetelő anyagokat.

## Műszaki ágazati alapoktatás

### (Elektronika és elektrotechnika, Gépészet, Specializált gép- és járműgyártás ágazat)

Tantárgy	Szakképző iskola 1/9. évfolyam
<b>Villamos alapismeretek elmélet</b>	Ismeri a villamos szempontból legfontosabb fém és nemfém anyagokat, az anyagok technológiai jellemzőit, megmunkálási lehetőségeit. Megbízhatóan használja az elektrotechnikai alapfogalmakat, a villamos mennyiségek jelöléseit és azok mértékegységeit, prefixumokat. Ismeri az egyszerű villamos áramköröket. Tudjon különbséget tenni energetikai és jelátviteli áramkör között. Ismeri a villamos áram élettani hatásait. Ismeri a villamosság veszélyeit, az ellenük való védekezés módjait. Villamos balesetek alkalmával legyen képes mentésre, elsősegélynyújtásra.
<b>Villamos alapismeretek gyakorlat</b>	Ismeri a villamos rajzokat, azok alapján legyen képes egyszerű áramkörök kialakítására. Biztonságosan használja a kézi szerszámokat, kisgépeket a technológiai alpműveletek során. Ismeri a villamos műszerek jellemzőit és használatuk módját. Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.
<b>Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem</b>	Ismeri a munkakörnyezetére vonatkozó munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat.
<b>Műszaki rajz alapjai</b>	Ismeri a géprajzi szabályokat, előírásokat. Ismeri a műszaki rajzok tartalmi követelményeit. Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolás szabályait, a vonalvastagságok és vonaltípusok alkalmazását
<b>Anyag-és gyártásismeret</b>	Ismeri az alapanyagokat, segédanyagokat, a megmunkálási eljárásokat. Ismeri az előgyártmányok típusait a gyártási technológiák alapján (hengerlés, húzás, kovácsolás, öntés)
<b>Fémipari alapmegmunkálások elmélete</b>	Ismeri az előrajzolás eszközeit, módszereit. Ismeri a darabolás eszközeit és technológiáit. Ismeri az egyszerű lemezalakításokat, kézi forgácsolóeljárásokat. Ismeri a furatmegmunkálás technológiáit.
<b>Gépészeti alapismeretek gyakorlat</b>	A dokumentációban megadott alkatrészek elkészítése kézi és gépi megmunkálással. A megfelelő mérőeszközök kiválasztása, az alkatrészek ellenőrzése, minősítése. A szükséges gépészeti kötések elkészítése, összeszerelés, illesztés. Legyen képes gyártmányellenőrzésre a műszaki előírás követelményei szerint. Tudja a méréseket, ellenőrzéseket, minősítéseket dokumentálni.

## Műszaki ágazati alapképzés

### (Gépezet, Specializált gép- és járműgyártás ágazat)

Tantárgy	Technikum 1/13. évfolyam	
	Technikum 9. évfolyam	Technikum 10. évfolyam
<b>Villamos alapismeretek elmélet</b>	Ismeri a villamos szempontból legfontosabb fémes és nemfémes anyagokat, az anyagok technológiai jellemzőit, megmunkálási lehetőségeit. Megbízhatóan használja az elektrotechnikai alapfogalmakat, a villamos mennyiségek jelöléseit és azok mértékegységeit, prefixumokat. Ismeri az egyszerű villamos áramköröket. Tudjon különbséget tenni energetikai és jelátviteli áramkör között.	Ismeri a villamosság veszélyeit, az ellenük való védekezés módjait. Villamos balesetek alkalmával legyen képes mentésre, elsősegélynyújtásra.
<b>Villamos alapismeretek gyakorlat</b>	Ismeri a villamos rajzokat, azok alapján legyen képes egyszerű áramkörök kialakítására. Biztonságosan használja a kézi szerszámokat, kisgépeket a technológiai alaplécek során.	Ismeri a villamos műszerek jellemzőit és használatuk módját. Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.
<b>Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem</b>	Ismeri a munkakörnyezetére vonatkozó munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat.	
<b>Műszaki rajz alapjai</b>		Ismeri a géprajzi szabályokat, előírásokat. Ismeri a műszaki rajzok tartalmi követelményeit. Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolás szabályait, a vonalvastagságok és vonaltípusok alkalmazását
<b>Anyag-és gyártásismeret</b>	Ismeri az alapanyagokat, segédanyagokat, a megmunkálási eljárásokat. Ismeri az előgyártmányok típusait a gyártási technológiák alapján (hengertelés, húzás, kovácsolás, öntés)	
<b>Fémipari alapképzések elmélete</b>	Ismeri az előkészítés eszközeit, módszereit. Ismeri a darabolás eszközeit és technológiáit. Ismeri az egyszerű lemezalkatításokat, kézi forgácsolóeljárásokat. Ismeri a furatképzés technológiáit.	
<b>Gépezeti alapismeretek gyakorlat</b>	A dokumentációban megadott alkatrészek elkészítése kézi és gépi megmunkálással. A megfelelő mérőeszközök kiválasztása, az alkatrészek ellenőrzése, minősítése. A szükséges gépezeti kötések elkészítése, összeszerelés, illesztés.	Legyen képes gyártmányellenőrzésre a műszaki előírás követelményei szerint. Tudja a méréseket, ellenőrzéseket, minősítéseket dokumentálni.



## Szépészet ágazati alapoktatás

### (Szépészet ágazat)

Tantárgy	Technikum 1/13. évfolyam	
	Technikum 9. évfolyam	Technikum 10. évfolyam
<b>Szépészeti kommunikáció és szolgáltatásetika</b>	Ismeri a viselkedési normákat, alapvető kommunikációt a vendéggel, bemutatja a személyiségtípusokat	-
<b>Szépészeti informatika</b>	Ismeri a számítógép output eszközeit	Képes bemutatni egy szakmai prezentációt
<b>Szépészeti ábrázoló művészet</b>	Ismeri a színelméleti alapfogalmakat és a színek kört Bemutat egy emberi fej, arc (fejformák, az ovális arcforma, kerek arc, keskeny arc stb) rajzot	Képes bemutatni a szem-/orr-/száj, és szemöldökformákat, szem- és szájformák ábrázolása szabadkézi rajzon Gipszmintára „velencei” maszkot tervez
<b>Művészet- és divattörténet</b>	Felismeri az épített műemlékeket, az ókori görög, római és egyiptomi művészetben Ismeri a gótika stílusjegyei	Meg tudja határozni a tavasz, nyár, ősz, tél típusok szín- és formavilágának jellemzőit
<b>Szépészeti szolgáltatások alapismeretei</b>	Ismeri a fodrászat, kozmetika, kézápolás, műkörömépítés/körömkozmetika, lábápolás, speciális lábápolás jellemzőit, szolgáltatásait Alapvető higiéniai ismeretek bemutatása, szépészeti életutak ismertetése	-
<b>Munka- és környezetvédelem</b>	Ismeri a segélyhívás, az elsősegély alapvető ismereteit, szépségszalonokban előforduló munkabaleseteket és elkerülésük módjait, szelektív hulladékgyűjtés lehetőségeit.	-
<b>Alkalmazott biológia</b>	-	Ismeri a sejtalkotókat, jellemzi a bőrt felépítő rétegeket, hámszövetet és kötőszöveteket
<b>Alkalmazott kémia gyakorlat</b>	Ismeri a kémiai, fizikai változásokat Röviden be tudja mutatni az anyagi halmazokat	Fel tudja sorolni a szépészetben használatos anyagokat Ismeri az oldatok fajtáit és oldatokkal kapcsolatos tömeg%, térfogat% számítás feladatokat

## Munkavállalói idegen nyelv szakirányú oktatás minden szakma, minden ágazat esetében

Tantárgy	Szakképző iskola 3/11. évfolyam
Munkavállalói idegen nyelv	Ismeri az álláskeresőket segítő fórumokat, álláskereső folyamatát. Ismeri az önéletrajz és a motivációs levéltípusait, azok tartalmi és formai követelményeit idegen nyelven. Az állásinterjú megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.

Tantárgy	Technikum 13. évfolyam; 2/14. évfolyam
Munkavállalói idegen nyelv	Ismeri az álláskeresőket segítő fórumokat, álláskereső folyamatát. Ismeri az önéletrajz és a motivációs levéltípusait, azok tartalmi és formai követelményeit idegen nyelven. Az állásinterjú megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.

## Asztalos szakma-szakirányú oktatás

Tantárgy	Szakképző iskola 2/10. évfolyam	Szakképző iskola 3/11. évfolyam
Bútoripari termékek gyártása elmélet	A bútorokat csoportosítja funkció, szerkezet, anyag szerint. Ismeri az alap- és segédanyagokat, a bútoripari kötőelemeket, vasalatokat, szerelvényeket.	Ismeri a szekrények típusait, méreteit, szerkezetét, gyártását. Ismeri a lapszerkezetű termékek szerkezetét, gyártását.
Bútoripari termékek gyártása gyakorlat	Ismeri az étkezőasztalok, íróasztalok, tárgyalóasztalok, dohányzóasztalok típusait, szerkezetét, gyártását. Ismeri a szekrények típusait, méreteit, szerkezetét, gyártását. Ismeri a beépített szekrények és konyhák típusait, méreteit, szerkezetét, gyártását. Ismeri a lapszerkezetű termékek szerkezetét, gyártását	Ismeri az ülő- és fekvőbútorok rendeltetését, típusait, méreteit, szerkezetét, gyártását. Ismeri a szerelési műveletek dokumentumait, a szerelés műveleteit és eszközeit.
Épületasztalos-ipari termékek gyártása elmélet	Ismeri az ablak és az ajtó részeit, felépítését, ütközési és nyitási módjait, valamint szerkezeti méreteit.	Ismeri a hagyományos és a hőszigetelt üvegezésű ablakok szerkezetét és beépítésének módját.

<b>Épületesztalos-ipari termékek gyártása gyakorlat</b>	Ismeri a hagyományos és a különböző vastagságú hőszigetelt üvegezéssű ablakok szerkezetét, gyártásának és beépítésének mód-ját. Ismeri a hagyományos ajtók felépítését, az utólag szerelt ajtótokok szerkezetét és beépítésének módját	Ismeri a lépcsők elemeit, azok gyártási és szerelési módját. Ismeri a borítások alkatrészeit és rögzítésük, szerelésük módját. Ismeri a szerelési műveletek dokumentumait, a szerelés műveleteit és eszközeit. Gyártmány- és gyártásdokumentációt készít. Épületesztalos szerkezeteket, illetve vizsgaremeket készít.
<b>Asztalos gépismeret elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a faiparban alkalmazott alapgépeket és azok használatát. Ismeri a lapmegmunkálás és az élzárás gépeit és azok használatát.	Ismeri a furnérozás gépeit és azok használatát. Ismeri a felületkezelés gépeit és azok használatát. Ismeri a CNC-megmunkáló gépeket
<b>Asztalosipari CAD- és CNC-technológia elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a CAD-program általános felépítését, a rajzkészítés és archiválás szabályait. Ismeri a számítógépes rajzprogramot, a műszaki rajz és a szerkezettan szabályait.	Ismeri a CN- gépek felépítését és a megmunkálási szimulációt. Ismeri a CNC-gépkezelés alapjait. Ismeri a gépre vonatkozó technológiai és munkavédelmi szabályokat.
<b>Anyagismeret elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a legfontosabb fafajok mű-szaki tulajdonságait, alkalmazhatóságukat. Ismeri a furnérokat fafaj, előállítás és felhasználás szerint. Ismeri a faiparban alkalmazott lemez-féleségek felhasználási területeit.	Ismeri a faipari ragasztóanyagok fajtáit, felhasználhatóságukat, valamint alkalmazhatóságukat. Ismeri a felületelőkészítés és a felületkezelés anyagait és alkalmazhatóságukat. Ismeri a felületkezelés technológiáját.
<b>Integratív ismeretek elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a műszaki dokumentáció részeit, tartalmi és formai követelményeit. Ismeri a portfólió fogalmát, tartalmi és formai követelményeit, a dokumentálás eszközeit, módszerét.	Ismeri a vizsgaremek-dokumentáció elkészítésének tartalmi és formai követelményeit, a dokumentálás eszközeit, módszerét. Ismeri a megrendelés-visszaigazolás, az árajánlat és a számla készítésének követelményeit.

## Autógyártó szakma-szakirányú oktatás

Tantárgy	Szakképző iskola 2/10. évfolyam	Szakképző iskola 3/11. évfolyam
<b>Autógyártó alapismeretek elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a gépészeti és elektrotechnikai dokumentációk fajtáit. Tud műszaki dokumentációkat készíteni. Ismeri a szabványos rajzjeleket és a dokumentációk kezelésének szabályait. Ismeri az anyagok tulajdonságait, a megmunkálásukhoz szükséges eszközöket, megmunkálási módszereket. Ismeri az anyagvizsgálati módszereket. Tudja kezelni az anyagvizsgáló gépet. Ismeri a mértékegységeket, tudja kezelni a mérőműszereket. Ismeri a kézi kisgépek alkalmazási területeit és a munkavégzés során betartandó biztonsági rendszabályokat.	Ismeri a gépészeti és elektrotechnikai dokumentációk fajtáit. Tud műszaki dokumentációkat készíteni. Ismeri a szabványos rajzjeleket és a dokumentációk kezelésének szabályait. Ismeri az anyagok tulajdonságait, a megmunkálásukhoz szükséges eszközöket, megmunkálási módszereket. Ismeri az anyagvizsgálati módszereket. Tudja kezelni az anyagvizsgáló gépet. Ismeri a mértékegységeket, tudja kezelni a mérőműszereket. Ismeri a kézi kisgépek alkalmazási területeit és a munkavégzés során betartandó biztonsági rendszabályokat.
<b>Gépészeti kötések és szerelési ismeretek elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a gépészeti kötőelemek fajtáit, műszaki jellemzőit, tudja a különböző kötőelemek alkalmazhatósági feltételeit. Ismeri a szerkezetek szereléséhez szükséges általános és speciális kézi és kézi kisgépes szerszámokat.	Ismeri a gépészeti kötőelemek fajtáit, műszaki jellemzőit, tudja a különböző kötőelemek alkalmazhatósági feltételeit. Ismeri a szerkezetek szereléséhez szükséges általános és speciális kézi és kézi kisgépes szerszámokat. Ismeri a gépészeti szerkezeteken és gépjárműveken alkalmazható szereléstechológiai eljárásokat. Rendelkezik az adott szereléstechológiához alkalmazható kézi és kézi kisgépes szerszámok szakszerű kezeléséhez szükséges ismeretekkel.
<b>Elektrotechnikai ismeretek elmélet</b>	Ismeri az egyenáramú hálózatok, feszültség, áram és teljesítmény viszonyait, az ezek kiszámításához szükséges matematikai összefüggéseket Ismeri a villamos áram hő-, vegyiélettani és mágneses hatásait. Ismeri a legfontosabb félvezető áramkört elemek szerkezeti felépítését, működését és alkalmazásának lehetőségeit. Ismeri az analóg egyenirányító egységek technikai jellemzőit, működését.	Ismeri az egyenáramú hálózatok, feszültség, áram és teljesítmény viszonyait, az ezek kiszámításához szükséges matematikai összefüggéseket Ismeri a villamos áram hő-, vegyiélettani és mágneses hatásait. Ismeri a legfontosabb félvezető áramkört elemek szerkezeti felépítését, működését és alkalmazásának lehetőségeit. Ismeri az analóg egyenirányító egységek technikai jellemzőit, működését. Ismeri a digitális és impulzustechológiai eszközök működését, azok jellegzetes jelalakjait. Ismeri a váltakozó mennyiségeket, a váltakozó áram jellemzőit és egyszerű váltakozóáramú körök jellemzőit.

<b>Elektrotechnikai ismeretek gyakorlat</b>	Feladatokat old meg az egyenáramú hálózatok témakörében / villamos áram hő-, vegyi és mágneses hatásai témakörében. Feladatokat old meg a villamos és mágneses terek törvényszerűségeinek és indukciós jelenségek alkalmazásával kapcsolatban. Feladatokat old meg a váltakozó feszültség és áram témakörében.	Feladatokat old meg az egyenáramú hálózatok témakörében / villamos áram hő-, vegyi és mágneses hatásai témakörében. Feladatokat old meg a villamos és mágneses terek törvényszerűségeinek és indukciós jelenségek alkalmazásával kapcsolatban. Feladatokat old meg a váltakozó feszültség és áram témakörében. Ismeri a többfázisú villamos hálózatok alapvető kapcsolásait, a váltakozóáramú gépek működését, alkalmazását. Alapvető háromfázisú kapcsolókat össze tud állítani.
<b>Gépjárműszerkezetek elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a benzin és dízelmotorok szerkezeti felépítését, működésének jellemző paramétereit., a vizsgálatokhoz szükséges eszközöket. Ismeri a műszerekkel mért motorjellemzők komplex értékelési módszereit. Ismeri a járművek erőátviteli rendszerének elemeit, az adatok kiértékelésének módszereit. Ismeri a járművek kormányzási, felfüggesztési, futómű és fékszerkezetének elemeit, jellemző adatait, a hatósági előírásokat, az adatok értékelésének módszereit. Tudja kezelni a diagnosztikai eszközöket.	Ismeri a benzin és dízelmotorok szerkezeti felépítését, működésének jellemző paramétereit, a vizsgálatokhoz szükséges eszközöket. Ismeri a műszerekkel mért motorjellemzők komplex értékelési módszereit. Ismeri a járművek erőátviteli rendszerének elemeit, az adatok kiértékelésének módszereit. Ismeri a járművek kormányzási, felfüggesztési, futómű és fékszerkezetének elemeit, jellemző adatait, a hatósági előírásokat, az adatok értékelésének módszereit. Tudja kezelni a diagnosztikai eszközöket. Ismeri az alternatív hajtású járművek szerkezeti egységeit, azok vizsgálatához szükséges hatósági előírásokat, biztonsági eszközöket, szerszámokat és műszereket. Tudja kezelni a diagnosztikai eszközöket.
<b>Gépjárművek elektronikus rendszerei elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a járművek villamos energiaellátó rendszereit, azok jellemző paramétereit, általános és speciális mérőeszközeit, szerszámait és azok kezelését. Ismeri a benzin- és dízelüzemű motorok és az erőátviteli rendszerek szerkezeti felépítését, a működést szabályozó egységek érzékelő- és beavatkozóelemeit, a műszerek és eszközök kezelését. Ismeri a járművek világító-, komfort elektronikai és vezetéstámogató rendszereit. Tudja elemezni és értékelni a vizsgálati eredményeket.	Ismeri a járművek villamos energiaellátó rendszereit, azok jellemző paramétereit, általános és speciális mérőeszközeit, szerszámait és azok kezelését. Ismeri a benzin- és dízelüzemű motorok és az erőátviteli rendszerek szerkezeti felépítését, a működést szabályozó egységek érzékelő- és beavatkozóelemeit, a műszerek és eszközök kezelését. Ismeri a járművek világító-, komfort elektronikai és vezetéstámogató rendszereit. Tudja elemezni és értékelni a vizsgálati eredményeket. Ismeri az alap alternatív járműhajtási rendszereket.
<b>Autógyártás támogató feladatai elmélet, gyakorlat</b>	Biztos tudással rendelkezik a gyártás-előkészítési folyamatok, tervezési, szervezési és végrehajtási tevékenységek szakmai követelményei és technológiai területén. Birtokában van a minőségbiztosítás elméleti és gyakorlati alapismereteinek.	Biztos tudással rendelkezik a gyártás-előkészítési folyamatok, tervezési, szervezési és végrehajtási tevékenységek szakmai követelményei és technológiai területén. Birtokában van a minőségbiztosítás elméleti és gyakorlati alapismereteinek.

## Festő, mázoló, tapétázó szakma-szakirányú oktatás

Tantárgy	Szakképző iskola 2/10. évfolyam	Szakképző iskola 3/11. évfolyam
<b>Falfelületek festése, díszítése</b>	Ismeri az alapfelületek vizsgálatának lépéseit, a festendő felületek nagyságának megállapítását. A felületvizsgálat alapján megfelelő bevonatrendszer ajánlása a festendő felületre. Ismeri a színek téralakító, lélektani hatásait.	Ismeri a színek téralakító, lélektani hatásait, valamint az esztétikus, harmonizáló díszítési technikákat. Ismeri a befejező munkálatokra vonatkozó szabályokat, környezetvédelmi előírásokat.
<b>Mázolási ismeretek</b>	Ismeri a felületdiagnosztika lépéseit, a kapott eredmények dokumentálásának módját. Ki tudja választani a megfelelő szerszámokat, eszközöket, gépeket. Ismeri a mázó- anyagokat, a bevonatrendszerek felépítését.	Ismeri a mázolás díszítési technikáit. Ismeri a speciális bevonatok előírásait, anyagait, technikáit. Ismeri a munka-, baleset-, környezetvédelmi előírásokat.
<b>Tapétázási munkák ismerete</b>	A felületdiagnosztika lépéseinek, esz- közeinek ismerete. Ismeri a tapétázás előkészítéséhez, kivitelezéséhez szükséges szerszámokat, eszközöket. Ismeri a tapétázás technológiai lépéseit, előírásait, szak- mai követelményeit. Ismeri a munka-, baleset-, környezet- védelmi előírásokat.	Ismeri a vonatkozó rendeleteket, normákat, szorzókat.  Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket. Ismeri a feladatellátásához szükséges információtartalmának kinyerési módjait.

## Fodrász szakma-szakirányú oktatás

Tantárgy	Technikum 11. évfolyam	Technikum 12. évfolyam	Technikum 13. évfolyam
<b>Fodrász anatómia, élettan</b>	Ismeri a víz tulajdonságait, szerepét a fodrásziparban. Ismeri a sejtek felépítését, sejtalkotókat felsorolja. Tudja a szőrtüsző és a hajszál felépítését, élettanát	-	-
<b>Alkalmazott kémia</b>	Ismeri a pH-érték fogalmát, a pH jelentőségét. Képes meghatározni az oxidálószeres fajtáit a fodrászatban. Ismeri a szerves kénvegyületeket a fodrászatban	-	-
<b>Hajviselet-történet</b>	-	-	Ismeri az egyiptomi, hajviseleteket, az ókori római és görög öltözködési formákat. Ismertesse a gótika és a reneszánsz hajviseleteket
<b>Fodrász szakmai ismeretek</b>	Ismeri a tartóshullámosítás folyamatát, menetét, eszközeit, anyagait	El tudja mondani az elsőfestés technológiáját, a bőrpróba jelentőségét	Ismeri a borotválás munkafolyamatát, eszközeit, anyagait. Ismeri a női alaphajvágások menetét
<b>Anyagismeret</b>	Ismeri a tartóshullámosítás anyagait, hatásait a hajra Ismeri a tenzidek fajtáit, hatásait a hajmosás folyamatában	Felismeri az intermediereket a hajfestés folyamatában Ismeri a hidrogén-peroxid erősségét, felvilágosító hatását	Ismeri és jellemzi a vérzéscsillapító anyagokat. Ismeri a borotválás anyagait
<b>Fodrász szakmai gyakorlat</b>	Fejbőr diagnosztizálása Bemutatja a dauercsavarást babafejen	Elkészít egy melírtechnikát (fűzött melír, -lapmelír, sapkámelír) Színárnyalást végez	Be tudja mutatni a borotválás menetét. El tudja készíteni a férfi divathajvágást Bemutatja a női alap hajvágást
<b>Vállalkozói ismeretek és marketing</b>	-	-	Ismeri a vállalalkozási formákat, a Maslow féle piramist. Ismeri a problémamegoldó értékesítés és vásárló ösztönzés lényegét
<b>Alkalmazott számítástechnika</b>	-	-	Számlát és készlet nyilvántartást készít

## Fodrász szakma-szakirányú oktatás

Tantárgy	Technikum 1/13. évfolyam	Technikum 2/14. évfolyam
<b>Fodrász anatómia, élettan</b>	Ismeri a víz tulajdonságait, szerepét a fodrásziparban Ismeri a sejtek felépítését, sejtalkotókat, sejszervecskéket Tudja a szőrtüsző és a hajszál felépítését, élettanát	-
<b>Alkalmazott kémia</b>	Ismeri a szerves kénvegyületeket a fodrászatban Ismeri a pH-érték fogalmát, a pH jelentőségét Képes meghatározni az oxidálószeres fajtáit a fodrászatban	-
<b>Hajviselet-történet</b>	-	Ismeri az egyiptomi, hajviseleteket, az ókori római és görög öltözködési formákat Ismertesse a gótika és a reneszánsz hajviseleteket
<b>Fodrász szakmai ismeretek</b>	Ismeri a tartóshullámosítás folyamatát, menetét, eszközeit, anyagait El tudja mondani az elsőfestés technológiáját, a bőrpróba jelentőségét	Ismeri a borotválás munkafolyamatát, eszközeit, anyagait Ismeri a női alaphajvágások menetét
<b>Anyagismeret</b>	Ismeri a tartóshullámosítás anyagait, hatásait a hajra Ismeri a tenzideket a hajmosás folyamatában	Ismeri a habzó és nem habzó borotvakrémekeket Ismeri és felsorolja a hajápoló anyagokat, hajtípusok szerint
<b>Fodrász szakmai gyakorlat</b>	Bemutatja a dauercsavarást babafejen Elkészít egy melírtechnikát (fűzött melír, -lapmelír, sapkamelír) Színárnyalást végez	Be tudja mutatni a borotválás menetét El tudja készíteni a férfi divathajvágást Bemutatja a női melírozás-hajfestést és női alap hajvágást
<b>Vállalkozói ismeretek és marketing</b>	-	Ismeri a vállalkozási formákat, a Maslow féle piramist Ismeri a problémamegoldó értékesítés és vásárló ösztönzés lényegét
<b>Alkalmazott számítástechnika</b>	-	Számlát és készlet nyilvántartást készít



## Gépgyártás-technológiai technikus szakma-szakirányú oktatás

Tantárgy	Technikum 11. évfolyam	Technikum 12. évfolyam	Technikum 13. évfolyam
<b>Gyártás-előkészítés elmélet, gyakorlat</b>	<p>Ismeri az alapanyagok jelölését, az iparban alkalmazott anyagok tulajdonságait, forgácsolhatósági szempontok figyelembevételével. Használja a szerszámkatalógusokat a forgácsoláshoz szükséges szerszámanyagok kiválasztásához. Ismeri és értelmezi a műszaki rajzokon szereplő minőségi előírásokat, azok rajzjeleit. Ismeri a műszaki rajz olvasásának szabályait, a művelettervezés lépéseit. a forgácsoláshoz nélkülözhetetlen hűtő- és kenőanyagokat, a szerszámgépeken alkalmazott munkadarab-befogási módokat, a szerszámgépeken alkalmazott szerszám-befogási módokat. Ismeri az irányítás szerepét a műszaki gyakorlatban, a vezérlések megvalósítását az üzemekben használt gépeken, gépegységeken, azok alapelemein. A felhasználhatóság és alkalmazhatóság szempontjainak figyelembevételével kiválasztja a megfelelő pneumatikus és hidraulikus vezérlést.</p>		
<b>Forgácsoló megmunkálások elmélet, gyakorlat</b>	<p>Ismeri az előírásoknak megfelelő napi karbantartási feladatokat és a szerszámgép biztonságos elindításának szabályait. Ismeri a hagyományos forgácsológépeken alkalmazható munkadarab-befogó készülékeket, alkalmazásuk feladatát és alkalmazásának lehetőségét. Ismeri</p>		<p>Felvételi vázlatkészítés – Gyárthatósági elemzés – Előgyártmány ellenőrzése a megmunkálás előtt – Művelettervezés – Szerszám és technológiai paraméterek megválasztása katalógusok használatával – Forgácsoló szerszámgépek felszerszámozása – A munkadarab</p>

	<p>a forgácsoló szerszámok alaptípusait, azok felépítését, rögzítés során betartandó szabályokat. Tudja használni a szerszámkatalógusokat. Ismeri a forgácsoló szerszámgépek mozgásviszonyait, beállítható technológiai paramétereit (fogás, előtolás, fordulatszám) és ezek beállítási módja Tudja kezelni a hagyományos esztergagépeket és ismeri az esztergálás alpműveleteit. Tudja kezelni a hagyományos marógépeket és ismeri a marás alpműveleteit. Ismeri a furatmegmunkálási eljárásokat és ki tudja választani a megmunkáláshoz szükséges szerszámgépeket Ismeri az egyszerű palást- és sikköszörülési eljárásokat és ezek gépeit. Ismeri a munka befejezésének szakszerű mozzanatait.</p>		<p>befogási módjának megválasztása, befogók felszerelése, munkadarab befogása – Műveletek elvégzése esztergagépen, marógépen és köszörűgépen – Műveletközi mérések elvégzése mérő- és ellenőrző eszközökkel – A legyártott alkatrészek minősítő méréseinek elvégzése és a mérések dokumentálása</p>
<p><b>Minőség-ellenőrzés elmélet, gyakorlat</b></p>		<p>Ismeri a mérési eljárások szakszerű elvégzésének lépéseit, módszereit. Ismeri a mérési előírásokban megadott mérő- és ellenőrző eszközök kezelési módjait. Értelmezni tudja a műszaki előírásokban megadott mérési utasításokat. Ismeri az alak- és helyzeteltéréseket, valamint e hibák keletkezésének okait. Ismeri a felületi érdesség mérőszámainak jelentését, és be tudja azonosítani a nem megfelelő felületminőség okát. Ismeri a szilárdsági és keménységi mérőszámok jelentését. Ismeri a mérési jegyzőkönyvek tartalmát. Ismeri a mérőeszköz hibáit. Ismeri a</p>	

		megmunkálási hibákat és azok lehetséges okait.	
<b>CNC-gépkészítés és -forgácsolás elmélet. gyakorlat</b>			Ismeri a CNC szerszámgépek felépítését, ellenőrzésének lépéseit. Tudja használni a gépkönyveket az előírások megkereséséhez. Ismeri a felügyeletére bízott szerszámgép vezérlőjének üzemmódjait és a kezelési módjait. Ismeri a programok tesztelésének lehetőségét, és hiba észlelése esetén megteszi a szükséges intézkedéseket. Ismeri a CNC szerszámgépeken alkalmazott munkadarab-rögzítési, -befogási lehetőségeket és befogókat, valamint a nullpontfelvétel lépéseit. Ismeri a CNC gépek nevezetes pontjait. Ismeri a CNC szerszámgépeken alkalmazott szerszám-befogási lehetőségeket. Érti a szerszámkorrekció szükségességét. Ismeri a CNC szerszámgépen az automatikus megmunkálás módját. Ismeri a napi karbantartási feladatokat. Ismeri a hibák dokumentálásával kapcsolatos követelményeket Ismeri a szerszámkorrekciózás módszereit.
<b>A CNC -programozás alapjai elmélet. gyakorlat</b>			Ismeri a CNC technológiai tervezés lépéseit, dokumentációit. Ismeri a szabványos CNC-utasításokat. Ismeri az esztergálási, marási, furatmegmunkálási utasításokat, ciklusokat.
<b>Műszaki számítások</b>	Ismeri a fizikai mennyiségek mértékegységeit és a közöttük lévő kapcsolatokat. Ismeri a statika alaptételei Ismeri az igénybevételi ábrák készítésének folyamatát Tudja	Ismeri a gépelemek igénybevételeit, jellemzőit és méretezésük, ellenőrzésük folyamatát Ismeri a gépelemekre vonatkozó táblázatok, szabványok használatát.	

	alkalmazni az egyszerű igénybevételek alapegyenleteit		
<b>Műszaki rajz elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a műszaki rajzkészítésnek alapjait, a méretarányos és mérethelyes rajz kialakításának módját	Ismeri a CAD alkalmazás szolgáltatásait, beállításait. Ismeri az alkalmazott CAD szoftverben a 3D-s objektumok létrehozásának metódusait.	
<b>Anyagismeret és gyártástechnológia elmélet, gyakorlat</b>		Ismeri a gépészetben alkalmazott nemfémes anyagok csoportosítását, fajtáit, tulajdonságait, alkalmazhatóságát. Ismeri a gépészetben alkalmazott fémeket és azok ötvözetait, ötvöző anyagait, azok tulajdonságait, alkalmazhatóságukat. Ismeri a gépészetben alkalmazott hőkezelési eljárásokat. Ismeri a gépészetben alkalmazható hideg- és melegalakítási eljárásokat és azok szerszámait. Ismeri az öntési technológiákat. Ismeri a porkohászati technológiákat, porkohászati termékeket.	
<b>Gyártástervezés elmélet, gyakorlat</b>			Ismeri az elkészítendő alkatrészek tulajdonságait a gyárthatósági szempontok figyelembe vétele mellett. Ismeri a CAD- és a CAM-alkalmazások nyújtotta lehetőségeket.
<b>Szerelés és karbantartás elmélet, gyakorlat</b>		Rendelkezik a kötéstechológiák elvégzéséhez szükséges alapismeretekkel, ismeri a kötések szakszerű kialakításának lépéseit, módszereit.	Ismeri a jellegzetes szerelési technológiákat. Ismeri a gépegységek, gépelemek, hajtások szereléséhez szükséges eljárásokat, az azokhoz szükséges szerszámokat, eszközöket. Ismeri az üzemeltetéshez szükséges karbantartási műveleteket. Ismeri a szerszámgépek pontossági vizsgálatához kötődő mérési és ellenőrzési eljárásokat.

<b>Automatizálás elmélet, gyakorlat</b>		Ismeri a pneumatikus rendszerek vezérlő és végrehajtó elemeit.	Ismeri az érintéses és érintésnélküli jeladókat, mágnesszelepeket és a pneumatikus lineáris motorokat. Ismeri a hidraulikus kapcsolások elemeit Ismeri az ipari robotok felépítését, szerkezeti elemeit. Ismeri az automatizált gyártás részeit, folyamatát, területeit.
---	--	--	--

## Gépi és CNC forgácsoló szakma-szakirányú oktatás

<b>Tantárgy</b>	<b>Szakképző iskola 2/10. évfolyam</b>	<b>Szakképző iskola 3/11. évfolyam</b>
<b>Gyártás –előkészítés elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri az alapanyagok jelölését, az iparban alkalmazott anyagok tulajdonságait, forgácsolhatósági szempontok figyelembevételével. Használja a szerszámkatalógusokat a forgácsoláshoz szükséges szerszámanyagok kiválasztásához. Ismeri és értelmezi a műszaki rajzokon szereplő minőségi előírásokat, azok rajzjeleit. Ismeri a műszaki rajz olvasásának szabályait, a művelettervezés lépéseit. a forgácsoláshoz nélkülözhetetlen hűtő- és kenőanyagokat, a szerszámgépeken alkalmazott munkadarab-befogási módokat, a szerszámgépeken alkalmazott szerszám-befogási módokat. Ismeri az irányítás szerepét a műszaki gyakorlatban, a vezérlések megvalósítását az üzemekben használt gépeken, gépegységeken, azok alapelemein. A felhasználhatóság és alkalmazhatóság szempontjainak figyelembevételével kiválasztja a megfelelő pneumatikus és hidraulikus vezérlést.	
<b>Forgácsoló megmunkálások elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri az előírásoknak megfelelő napi karbantartási feladatokat és a szerszámgép biztonságos elindításának szabályait. Ismeri a hagyományos forgácsológépeken alkalmazható munkadarab-befogó készülékeket, alkalmazásuk feladatát és alkalmazásának lehetőségét. Ismeri a forgácsoló szerszámok alaptípusait, azok felépítését, rögzítés	Felvételi vázlatkészítés Gyárthatósági elemzés Előgyártmány ellenőrzése a megmunkálás előtt Művelettervezés Szerszám és technológiai paraméterek megválasztása katalógusok használatával Forgácsoló szerszámgépek felszerszámozása

	<p>során betartandó szabályokat. Tudja használni a szerszámkatalógusokat. Ismeri a forgácsoló szerszámgépek mozgásviszonyait, beállítható technológiai paramétereit (fogás, előtolás, fordulatszám) és ezek beállítási módja Tudja kezelni a hagyományos esztergagépeket és ismeri az esztergálás alapműveleteit. Tudja kezelni a hagyományos marógépeket és ismeri a marás alapműveleteit. Ismeri a furatmegmunkálási eljárásokat és ki tudja választani a megmunkáláshoz szükséges szerszámgépeket Ismeri az egyszerű palást- és síkköszörülési eljárásokat és ezek gépeit. Ismeri a munka befejezésének szakszerű mozzanatait.</p>	<p>A munkadarab befogási módjának megválasztása, befogók felszerelése, munkadarab befogása Műveletek elvégzése esztergagépen, marógépen és köszörűgépen Műveletközi mérések elvégzése mérő- és ellenőrző eszközökkel A legyártott alkatrészek minősítő méréseinek elvégzése és a mérések dokumentálása</p>
<p><b>Minőség-ellenőrzés elmélet, gyakorlat</b></p>	<p>Ismeri a mérési eljárások szakszerű elvégzésének lépéseit, módszereit. Ismeri a mérési előírásokban megadott mérő- és ellenőrző eszközök kezelési módjait. Értelmezni tudja a műszaki előírásokban megadott mérési utasításokat. Ismeri az alak- és helyzeteltéréseket, valamint e hibák keletkezésének okait. Ismeri a felületi érdesség mérőszámainak jelentését, és be tudja azonosítani a nem megfelelő felületminőség okát. Ismeri a szilárdsági és keménységi mérőszámok jelentését. Ismeri a mérési jegyzőkönyvek tartalmát. Ismeri a mérőeszköz hibáit. Ismeri a megmunkálási hibákat és azok lehetséges okait.</p>	
<p><b>CNC-gépkezelés és -forgácsolás</b></p>		<p>Ismeri a CNC szerszámgépek felépítését, ellenőrzésének lépéseit. Tudja használni a gépkönyveket az előírások megkereséséhez. Ismeri a felügyeletére bízott szerszámgép vezérlőjének üzem módjait és a kezelési módjait. Ismeri a programok tesztelésének lehetőségét, és hiba észlelése esetén megteszi a szükséges intézkedéseket. Ismeri a CNC szerszámgépeken alkalmazott munkadarab-rögzítési, -befogási lehetőségeket és befogókat, valamint a nullpontfelvétel lépéseit. Ismeri a CNC gépek nevezetes pontjait. Ismeri a CNC szerszámgépeken alkalmazott szerszám-befogási lehetőségeket. Érti a szerszámkorrekció szükségességét. Ismeri a CNC szerszámgépen az automatikus megmunkálás módját. Ismeri a napi</p>

		karbantartási feladatokat. Ismeri a hibák dokumentálásával kapcsolatos követelményeket Ismeri a szerszámkorrekciózás módszereit.
<b>CNC-programozás alapjai</b>		Ismeri a CNC technológiai tervezés lépéseit, dokumentációit. Ismeri a szabványos CNC-utasításokat. Ismeri az esztergálási, marási, furatmegmunkálási utasításokat, ciklusokat.

## Gépjármű-mechatronikai technikus szakma-szakirányú oktatás

Tantárgy	Technikum 11. évfolyam	Technikum 12. évfolyam	Technikum 13. évfolyam
<b>Mechanika, gépelemek</b>	Ismeri a statika alaptételeit. Ismeri a szilárdságtan témaköréhez kapcsolódó mechanikai igénybevételeket. Ismeri a gépészetben használt oldható és nem oldható kötőgépelemeket. Ismeri a gépészetben használt tengelyeket és azok csapágyazásait. Ismeri a gépészetben leggyakrabban használt tengelykapcsoló szerkezeteket		
<b>Technológia</b>	Ismeri a vasötvözetek hőkezelési technológiáit / a gépészetben használatos anyagvizsgálati eljárásokat / a különféle öntészeti eljárásokat / a szakterületéhez kapcsolódó alakítási és forgácsolási műveleteket. Ismeri a fémek korrózió elleni védelmének technológiáját.		
<b>Elektrotechnika elmélet</b>	Ismeri az egyenáramú hálózatok, feszültség, áram és teljesítmény viszonyait, az ezek kiszámításához szükséges matematikai összefüggéseket Ismeri a villamos áram hő-, vegyiélettani és mágneses hatásait.	Ismeri a legfontosabb félvezető áramköri elemek szerkezeti felépítését, működését és alkalmazásának lehetőségeit. Ismeri az analóg egyenirányító egységek technikai jellemzőit, működését. Ismeri a digitális és impulzustechnikai eszközök működését, azok jellegzetes jelalakjait. Ismeri a váltakozó mennyiségeket, a váltakozó áram jellemzőit és egyszerű váltakozóáramú körök jellemzőit	
<b>Elektrotechnika gyakorlat</b>	Feladatokat old meg az egyenáramú hálózatok témakörében / villamos áram hő-, vegyi és mágneses hatásai témakörében. Feladatokat old meg a villamos és mágneses terek törvényszerűségeinek és indukciós jelenségek alkalmazásával kapcsolatban.	Feladatokat old meg a váltakozó feszültség és áram témakörében. Feladatokat old meg a többfázisú hálózatok témakörében. Szükség esetén javítja, cseréli a gépjárművekben alkalmazott villa mos gépeket, motorokat. Méréssel állapítja meg az adott félvezető eszköz	



		felhasználhatóságát. Cseréli a meghibásodott egyenirányító egységet.	
<b>Gépjármű-szerkezettan elmélet</b>	Ismeri a benzinmotorok, dízelmotorok, a gépjárműveknél alkalmazott főtengelykapcsolók, nyomatékvtó feladatát, és a fent felsorolt szerkezeti egységek szerkezeti felépítését, működési elvüket. Ismeri a szerkezeti egységekhez tartozó szakmai számításokat.	Ismeri a közlőművek elemeit, rugózási és felfüggesztő rendszerek feladatát, kormányzási geometriáit és az alkalmazott kormánygépeket, kerékfékberendezések fajtáit, kerékagymegoldásait, a keréktárcsa és a gumibroncs méretmegadásait, és a fent felsorolt szerkezeti egységek szerkezeti felépítését, működési elvüket. Ismeri a szerkezeti egységekhez tartozó szakmai számításokat.	
<b>Gépjármű-szerkezettan gyakorlat</b>	Meghibásodás esetén üzemképessé teszi a Dízel és benzinmotort.	Tengelykapcsolókat javít, cserél. Meghibásodás esetén megjavítja a gépjármű nyomatékvtóját. Javítja, cseréli a gépjármű meghibásodott közlőművét. Meghibásodás esetén cseréli a lengés csillapítókat, illetve a felfüggesztés elemeit. Meghibásodás esetén cseréli a gépkocsi kormány. Megjavítja a gépkocsi fékrendszer. Kerékagyacsapágyat cserél.	
<b>Gépjármű-villamosság és -elektronika elmélet</b>		Ismeri a gépjármű villamos hálózatának felépítését, annak üzemállapotait, az indítóakkumulátorok, váltakozó áramú generátorok szerkezeti felépítését, működési jellemzőit. Ismeri a belsőégésű motoroknál alkalmazott indítómotorok működési elvét, típusait, gyújtóberendezéseket, indítássegélyeket, világító- és jelzőberendezéseket, motor- és egyéb irányító rendszereket.	
<b>Gépjármű-villamosság és -elektronika gyakorlat</b>		Elhárítja a gépjármű villamos hálózatában keletkezett hibákat. Cseréli a meghibásodott indítóakkumulátort, indítómotort, generátort. Javítja, cseréli a meghibásodott alkatrészeket. Javítja, cseréli a meghibásodott alkatrészeket. Üzemképessé teszi a belsőégésű	

		motorokat. Megjavítja a gépkocsi világító- és jelzőberendezéseit.	
<b>Gépjárműgyártás</b>			Ismeri a gyártási dokumentáció tartalmát és felépítését. Ismeri a gyártósorok irányítási rendszerét. Ismeri a gépek műveleti utasításait, használatuk szabályait. Ismeri a robotok, gyártósori munkahelyek kialakítására és azok kapcsolatára vonatkozó technológiai előírásokat.
<b>Gépjármű-karbantartás elmélet</b>			Ismeri a gyári- és gyártófüggetlen adatbázisokat - gyártói szervizműveletek előírásait - normaidő előírásait gazdasági jogszabályi előírásokat, és tisztában van egyes gyártók szerviztevékenységi követelményeivel. Ismeri a járművek műszaki / javítótevékenységről / megvizsgálásáról szóló jogszabályi rendeletek tartalmát. Ismeri a műszaki vizsgáztatás technológiáját. Ismeri a forgalomból kivont járművek bontására vonatkozó kormányrendelet tartalmát.
<b>Gépjármű-karbantartás gyakorlat</b>			Alkalmazza a szakterülethez kapcsolódó elektronikus és nyomtatott adatbázisokat. Elvégzi a szükséges (garanciális, km futáshoz kötött, esetenkénti) szervizműveleteket. Árajánlatot készít, amelyben feltünteti a felhasznált anyagokat, ráfordított munkaidőt és a vállalási határidőt.
<b>Gépjármű-diagnosztika elmélet</b>			Ismeri a hengertömítettség- és hengerüzemösszehasonlító vizsgálatokat, turbófeltöltők működési elvét, tudja a környezetvédelmi előírásokat, elektronikus rendszerek - az áramellátó és indítórendszerek - a különböző gyújtásrendszerek - a fényvetők vizsgálatára vonatkozó technológiákat és előírásait. Ismeri a soros adatkommunikációs rendszerek működését. Ismeri a szerkezeti

			egységekre vonatkozó hatósági / jogszabályi előírásokat. Ismeri a hengertömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatokat, turbófeltöltők működési elvét, tudja a környezetvédelmi előírásokat, elektronikus rendszerek - az áramellátó és indítórendszerek - a különböző gyújtásrendszerek - a fényvetők vizsgálatára vonatkozó technológiákat és előírásait. Ismeri a soros adatkommunikációs rendszerek működését. Ismeri a szerkezeti egységekre vonatkozó hatósági / jogszabályi előírásokat
<b>Gépjármű-diagnosztika gyakorlat</b>			Elvégzi és kiértékeli a lehetséges henger tömítettség- és hengerüzem összehasonlító vizsgálatokat az adott belső égésű motoron. Diagnosztizálja a turbófeltöltő meg hibásodását. Végrehajtja az adott gépkocsi OBD, EOBD fedélzeti diagnosztikáját, környezetvédelmi felülvizsgálatát. Rendszerteszter segítségével végre hajtja az adott gép kocsi irányítóegységeinek diagnosztikáját. Elvégzi az áramellátó és az indító rendszer diagnosztikai vizsgálatát
<b>Gépjármű-informatikai rendszerek elmélet</b>			Ismeri a buszhálózatok működési elvét, paramétereit. Ismeri a különböző buszhálózatok működési elvét, paramétere. Ismeri a CAN hálózat felépítését. Tisztában van a komplett rendszer működési elvével. Ismeri a buszhálózatok működési elvét, paramétereit. Ismeri a különböző buszhálózatok működési elvét, paramétere. Ismeri a CAN hálózat felépítését. Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.

<b>Gépjármű-informatikai rendszerek gyakorlat</b>			Digitális és analóg multiméter alkalmazásával DC feszültséget, ellenállást és szakadás vizsgálatot mér. Oszilloszkóp segítségével a jelalakok időbeli lefutását vizsgálja az időfüggvényében. Rendszerteszerrel ellenőrzi a CANbuszálózat elemeit.
<b>Alternatív gépjárműhajtások elmélet</b>			Ismeri az alternatív tüzelőanyagokat / a hibrid rendszer elemeit működését - jellemzőiket. Ismeri a különböző kivitelű töltőcsatlakozókat. Ismeri a munkafolyamatokhoz tartozó munka- és tűzvédelmi előírásokat, a hatósági és gyártói előírásokat.
<b>Alternatív gépjárműhajtások gyakorlat</b>			Alternatív gépjárműhajtások. Hibakódolvasást, hibakódtörlést, adatblokkolvasást és beavatkozást végez a rendszerében. Elvégzi a hibrid hajtású járművek akkumulátorának előírt módon történő szétkapcsolását a szervizkapcsoló kikapcsolásával.

## Gépjármű-mechatronikai technikus szakma-szakirányú oktatás

<b>Tantárgy</b>	<b>Technikum 1/13. évfolyam</b>	<b>Technikum 2/14. évfolyam</b>
<b>Munkavállalói ismeretek</b>		Ismeri a vállalkozási formákat, azok jellemzőit. Ismeri a vállalkozásalapítás lépéseit.
<b>Mechanika, gépelemek</b>	Ismeri a statika alaptételeit. Ismeri a szilárdságtan témaköréhez kapcsolódó mechanikai igénybevételeket. Ismeri a gépészetben használt oldható és nem oldható kötőgépelemeket. Ismeri a gépészetben használt tengelyeket és azok csapágyzásait. Ismeri a gépészetben leggyakrabban használt tengelykapcsoló szerkezeteket	
<b>Technológia</b>	Ismeri a vasötvözetek hőkezelési technológiáit / a gépészetben használatos anyagvizsgálati eljárásokat / a különféle öntészeti	

	eljárásokat / a szakterületéhez kapcsolódó alakítási és forgácsolási műveleteket. Ismeri a fémek korrózió elleni védelmének technológiáját.	
<b>Elektrotechnika elmélet</b>	Ismeri az egyenáramú hálózatok, feszültség, áram és teljesítmény viszonyait, az ezek kiszámításához szükséges matematikai összefüggéseket Ismeri a villamos áram hő-, vegyiélettani és mágneses hatásait. Ismeri a legfontosabb félvezető áramköri elemek szerkezeti felépítését, működését és alkalmazásának lehetőségeit. Ismeri az analóg egyenirányító egységek technikai jellemzőit, működését. Ismeri a digitális és impulzustechnikai eszközök működését, azok jellegzetes jelalakjait. Ismeri a váltakozó mennyiségeket, a váltakozó áram jellemzőit és egyszerű váltakozóáramú körök jellemzőit	
<b>Elektrotechnika gyakorlat</b>	Feladatokat old meg az egyenáramú hálózatok témakörében / villamos áram hő-, vegyi és mágneses hatásai témakörében. Feladatokat old meg a villamos és mágneses terek törvényszerűségeinek és indukciós jelenségek alkalmazásával kapcsolatban. Feladatokat old meg a váltakozó feszültség és áram témakörében. Feladatokat old meg a többfázisú hálózatok témakörében. Szükség esetén javítja, cseréli a gépjárművekben alkalmazott villamos gépeket, motorokat. Méréssel állapítja meg az adott félvezető eszköz felhasználhatóságát. Cseréli a meghibásodott egyenirányító egységet.	
<b>Gépjármű-szerkezettan elmélet</b>	Ismeri a benzinmotorok, dízelmotorok, a gépjárműveknél alkalmazott főtengelykapcsolók, nyomatékváltók feladatát, és a fent felsorolt szerkezeti egységek szerkezeti felépítését, működési elvüket. Ismeri a szerkezeti egységekhez tartozó szakmai számításokat.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott főtengelykapcsolók, nyomatékváltók feladatát, közlőművek elemeit, rugózási és felfüggesztő rendszerek feladatát, kormányzási geometriáit és az alkalmazott kormánygépeket, kerékfék-szerkezetek fajtáit, kerékagymegoldásait, a keréktárcsa és a gumiabroncs méretmegadásait, és a fent felsorolt szerkezeti egységek szerkezeti felépítését, működési elvüket.
<b>Gépjármű-szerkezettan gyakorlat</b>	Meghibásodás esetén üzemképessé teszi a Dízel és benzinmotort.	Tengelykapcsolókat javít, cserél. Meghibásodás esetén megjavítja a gépjármű nyomatékváltóját. Javítja, cseréli a gépjármű meghibásodott közlőművét. Meghibásodás esetén cseréli a lengés csillapítókat, illetve a felfüggesztés elemeit. Meghibásodás esetén cseréli a gépkocsi kormányt. Megjavítja a gépkocsik fékrendszerét. Kerékagycsapágyat cserél.

<b>Gépjármű-villamosság és -elektronika elmélet</b>	Ismeri a gépjármű villamos hálózatának felépítését, annak üzemállapotait, az indítóakkumulátorok, váltakozó áramú generátorok szerkezeti felépítését, működési jellemzőit	Ismeri a belsőégésű motoroknál alkalmazott indítómotorok működési elvét, típusait, gyújtóberendezéseket, indítássegélyeket, világító- és jelzőberendezéseket, motor- és egyéb irányító rendszereket.
<b>Gépjármű-villamosság és -elektronika gyakorlat</b>	Elhárítja a gépjármű villamos hálózatában keletkezett hibákat. Cseréli a meghibásodott indítóakkumulátort, indítómotort, generátort. Javítja, cseréli a meghibásodott alkatrészeket.	Javítja, cseréli a meghibásodott alkatrészeket. Üzemképessé teszi a belsőégésű motorokat. Megjavítja a gépkocsi világító- és jelzőberendezéseit.
<b>Gépjárműgyártás</b>		Ismeri a gyártási dokumentáció tartalmát és felépítését. Ismeri a gyártósorok irányítási rendszerét. Ismeri a gépek műveleti utasításait, használatuk szabályait. Ismeri a robotok, gyártósori munkahelyek kialakítására és azok kapcsolatára vonatkozó technológiai előírásokat.
<b>Gépjármű-karbantartás elmélet</b>		Ismeri a gyári- és gyártófüggetlen adatbázisokat - gyártói szervizműveletek előírásait - normaidő előírásait gazdasági jogszabályi előírásokat, és tisztában van egyes gyártók szerviztevékenységi követelményeivel. Ismeri a járművek műszaki / javítótevékenységről / megvizsgálásáról szóló jogszabályi rendeletek tartalmát. Ismeri a műszaki vizsgáztatás technológiáját. Ismeri a forgalomból kivont járművek bontására vonatkozó kormányrendelet tartalmát.
<b>Gépjármű-karbantartás gyakorlat</b>		Alkalmazza a szakterülethez kapcsolódó elektronikus és nyomtatott adatbázisokat. Elvégzi a szükséges (garanciális, km futáshoz kötött, esetenkénti) szervizműveleteket. Árajánlatot készít, amelyben feltünteti a felhasznált anyagokat, ráfordított munkaidőt és a vállalási határidőt.
<b>Gépjármű-diagnosztika elmélet</b>		Ismeri a hengertömítettség- és hengerüzemösszehasonlító vizsgálatokat, turbófeltöltők működési elvét, tudja a környezetvédelmi előírásokat, elektronikus rendszerek - az áramellátó és indítórendszerek - a különböző gyújtásrendszerek - a fénnyvetők vizsgálatára vonatkozó technológiákat és előírásait. Ismeri a soros adatkommunikációs rendszerek működését. Ismeri a szerkezeti egységekre vonatkozó hatósági / jogszabályi előírásokat. Ismeri a hengertömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatokat, turbófeltöltők működési elvét, tudja a környezetvédelmi előírásokat, elektronikus rendszerek - az áramellátó és indítórendszerek - a különböző gyújtásrendszerek - a fénnyvetők vizsgálatára vonatkozó technológiákat és előírásait. Ismeri a soros adatkommunikációs rendszerek működését. Ismeri a szerkezeti egységekre vonatkozó hatósági / jogszabályi előírásokat

<b>Gépjármű-diagnosztika gyakorlat</b>		Elvégzi és kiértékeli a lehetséges henger tömítettség- és hengerüzem összehasonlító vizsgálatokat az adott belső égésű motoron. Diagnosztizálja a turbófeltöltő meg hibásodását. Végrehajtja az adott gépkocsi OBD, EOBD fedélzeti diagnosztikáját, környezetvédelmi felülvizsgálatát. Rendszerteszter segítségével végre hajtja az adott gép kocsi irányítóegységeinek diagnosztikáját. Elvégzi az áramellátó és az indító rendszer diagnosztikai vizsgálatát
<b>Gépjármű-informatikai rendszerek elmélet</b>		Ismeri a buszhálózatok működési elvét, paramétereit. Ismeri a különböző buszhálózatok működési elvét, para métere. Ismeri a CAN hálózat felépítését. Tisztában van a komplett rendszer működési elvével. Ismeri a buszhálózatok működési elvét, paramétereit. Ismeri a különböző buszhálózatok működési elvét, para métere. Ismeri a CAN hálózat felépítését. Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.
<b>Gépjármű-informatikai rendszerek gyakorlat</b>		Digitális és analóg multiméter alkalmazásával DC feszültséget, ellen állást és szakadás vizsgálatot mér. Oszilloszkóp segítségével a jelalakok időbeli lefutását vizsgálja az idő függvényében. Rendszerteszterrel ellenőrzi a CANbuszhálózat elemeit.
<b>Alternatív gépjárműhajtások elmélet</b>		Ismeri az alternatív tüzelőanyagokat / a hibrid rendszer elemeit működését - jellemzőiket. Ismeri a különböző kivitelű töltőcsatlakozókat. Ismeri a munkafolyamatokhoz tartozó munka- és tűzvédelmi előírásokat, a hatósági és gyártói előírásokat.
<b>Alternatív gépjárműhajtások gyakorlat</b>		Alternatív gépjárműhajtások. Hibakódolvasást, hibakódtörlést, adatblokkolvasást és beavatkozást végez a rendszereken. Elvégzi a hibrid hajtású járművek akkumulátorának előírt módon történő szétkapcsolását a szervizkapcsoló kikapcsolásával.

## Hegesztő szakma-szakirányú oktatás

Tantárgy	Szakképző iskola 2/10. évfolyam	Szakképző iskola 3/11. évfolyam
<b>Műszaki dokumentáció</b>	Összefüggéseiben ismeri a gépészeti technológiai dokumentációkat (műhelyrajzok, összeállítási rajzok, szerelési rajzok, technológiai utasítások, művelettervek, műveletutasítások, szerelési utasítások) mint információhordozókat, azok formai és tartalmi követelményeit. Alapszinten tud térbeli objektumot síkbeli ábrázolással szemléltetni. Magabiztosan, rendezetten helyezi el a rajzon az alkatrész elkészítéséhez szükséges mértéket. Alkalmazói szinten ismeri az alkatrész és összeállítási rajzokon használatos jelképeket.	
<b>Gépészeti alapmérések elmélet, gyakorlat</b>	Összefüggéseiben ismeri a gépészeti alapmérések alapfogalmait. Ki tudja választani és azonosítani tudja az adott mérési feladathoz megfelelő mérőeszközt. Felismeri a mérési hibát.	
<b>Anyagismeret, anyagvizsgálat elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri az ipari anyagok fajtáit. Ismeri az iparilag fontosabb fémek és ötvözetek tulajdonságait. Összefüggéseiben látja a hőkezelés lényegét, ismeri a fajtáit, céljait. Ismeri az anyagvizsgálat célját, feladatát. Tudja hogyan kell az anyagvizsgálatokat végrehajtani és dokumentálni.	
<b>Hegesztés alapismeretei elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a varratméreteket, varratípusokat, hegesztési helyzeteket. Ismeri a gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket. Ismeri a speciális munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásokat. Ismeri a termikus vágások lényegét, alkalmazásának feltételeit. Ismeri a hegesztés hozag- és segédanyagait. Ismeri a hegesztő berendezéseket és üzembe helyezésük módját.	
<b>Fogyó elektródás ívhegesztés bevont elektródával (kézi ívhegesztés) elmélet, gyakorlat</b>	Alapvető anyagismereti, rajzolvadási ismeretekkel rendelkezik. Ismeri az ívhegesztő berendezés működését, felépítését. Ismeri a WPS adattartalmát, az elektródák, alapanyagok jelölési rendszerét, a varrat- és	Ismeri a különböző hegesztési helyzetben készített varratok és kötések létrehozásának technológiáját. Be tudja azonosítani a különféle hegesztési eltéréseket, és ismeri azok kijavításának lehetőségeit.



	kötéstípusokat, azok rajzi jelölését és a hegesztési helyzeteket.	
<b>Gázhegesztés elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a gázhegesztő berendezés működését, felépítését. Ismeri a WPS adattartalmát, a hegesztőpálcák, alapanyagok jelölési rendszerét, varrat- és kötéstípusokat, azok rajzi jelölését és a hegesztési helyzeteket.	Ismeri a különböző hegesztési helyzetben készített varratok és kötések létrehozásának technológiáját. Be tudja azonosítani a különféle hegesztési eltéréseket, és ismeri azok kijavításának lehetőségeit.
<b>Fogyó elektródás védőgázos (MIG/MAG) ívhegesztés elmélet, gyakorlat</b>		Ismeri a fogyó elektródás védőgázos ívhegesztő berendezés működését, felépítését. Ismeri a WPS adattartalmát, a hegesztőhuzalok, védőgázak, alapanyagok jelölési rendszerét, a varrat- és kötéstípusokat, azok rajzi jelölését és a hegesztési helyzeteket. Ismeri a különböző hegesztési helyzetben készített varratok és kötések létrehozásának technológiáját. Be tudja azonosítani a különféle hegesztési eltéréseket és ismeri azok kijavításának lehetőségeit
<b>Volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés (TIG) elmélet, gyakorlat</b>		Ismeri a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztő berendezés működését, felépítését. Ismeri a WPS adattartalmát, az hozaganyagok, védőgázak, elektródák, alapanyagok jelölési rendszerét, varrat és kötéstípusokat, azok rajzi jelölését és a hegesztési helyzeteket. Ismeri a különböző hegesztési helyzetben készített varratok és kötések létrehozásának technológiáját. Be tudja azonosítani a különféle hegesztési eltéréseket és ismeri azok kijavításának lehetőségeit.
<b>Egyéb hegesztési eljárások</b>		Ismeri – az elektromos ellenállás elvén működő eljárásokat,– a mechanikai energia felhasználásán alapuló hegesztő eljárásokat, – a sugárenergia által végzett ömlesztőhegesztéseket.
<b>A hegesztett kötések minőségi követelményei</b>		Ismeri – a hegesztési eltéréseket, – a hegesztési varratok roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatának módszereit.

## Járműfényező szakma-szakirányú oktatás

Tantárgy	Szakképző iskola 2/10. évfolyam	Szakképző iskola 3/11. évfolyam
<b>Járműfényező szakmai alapismeretek elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a járműfényezéshez használt anyagok kémiai és fizikai tulajdonságait. Anyagok szerkezete, szerves vegyülettípusok, kémiai változások befolyásolása. Festékek összetevői. Kötőanyagok, gyanták, filmképzők, oldószerek, hígítók. Fényezési munkák segédanyagai. Tapaszok, felhasználásra kész festékek, lakkok, zománcok.	Ismeri a járműfényezés során használt kézi és kézi elektromos eszközöket és azok technológiáját. Ismeri a munkavédelmi előírásokat.
<b>A felület-előkészítés, fényezés, felületvédelem elmélet, gyakorlat</b>	Anyagismeret, megmunkálási technológiák ismerete. Felület előkészítés, fényezés technológiai sorrendje. Járművek oldható kötésekkel rögzített elemeinek szerelése. Oxidmentesítés, felületek tisztítása, csiszolása, pormentesítés. Zsírtalanítás, fényezésre történő előkészítés. Régi bevonatok, festékek eltávolítása. Vegyi lemarató eljárások. Lakkcsiszolás.	Technológiai ismeretek, mérési ismeretek. Matematikai, mértani ismeretek. A járműfényezés technikai háttere, kézi és gépi eszközei, berendezései. Gépjármű kézi mosása, tisztítása, gondozása.
<b>Előkészítési, javítási és gyártási technológiák elmélet, gyakorlat</b>	Javítási, gyártási technológiák ismerete. Szakrajzi ismeretek, anyag-, szerszám és eszközismeret. Előkészítési és gyártási technológiák. Csiszológépek típusai és működésük. Előkészített felületek színre fújása. A lakozási technológiák. Fényezési hibák kijavítása. Teljes bevonatrendszer felújításának technológiája.	Ismeri és alkalmazza az ipari fényezés módszereit és technológiáit. Ezzel kapcsolatos javítási, gyártási technológia ismerete, szakrajzi ismeretek, anyag, szerszám és eszközismeret.
<b>Karbantartás</b>	Ismeri a munkavédelmi előírásokat. A járműfényező feladatok során használt kézi és elektromos kézi eszközöket, azok technológiáját. Rendelkezik gépészeti alapismeretekkel. Rendelkezik gyártási és mechanikai alapismeretekkel.	Rendelkezik műszaki, gépészeti és villamosipari alapismeretekkel. Anyag és szerszámismeret. Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi ismeretek.
<b>Minőségbiztosítási és logisztikai alapismeretek elmélet, gyakorlat</b>	Rendelkezik anyagismerettel, adatgyűjtési és –kezelési ismeretekkel, dokumentációs ismeretekkel. Ismeri az elektronikus dokumentálás informatikai követelményeit, az ellenőrzés és mérés eszközeit. Ismeri a mérőeszközöket, rendelkezik mérőeszközleolvasási ismeretekkel, műszaki alapismeretekkel, technológiai alapismeretekkel.	Rendelkezik anyagismerettel, adatgyűjtési és –kezelési ismeretekkel, dokumentációs ismeretekkel. Ismeri az elektronikus dokumentálás informatikai követelményeit, az ellenőrzés és mérés eszközeit. Ismeri a mérőeszközöket, rendelkezik mérőeszközleolvasási ismeretekkel, műszaki alapismeretekkel, technológiai alapismeretekkel.

## Karosszerialakatos szakma-szakirányú oktatás

Tantárgy	Szakképző iskola 2/10. évfolyam	Szakképző iskola 3/11. évfolyam
<b>Karosszerialakatos szakmai ismeret elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a mérőeszközöket, műszereket, sablonokat. Ismeri a karosszériagyártáshoz használt acél és alumínium anyagokat, műszaki alapszámításokat, a karosszéria funkcióit, terhelési típusokat és szilárdságot, valamint a mérési szabályokat. Rendelkezik anyagismerettel, ismeri a lemezmegmunkálás kézi és gépi szerszámaival.	Borítóelemeket, burkolatokat, nemfémes anyagú szerelvényeket, akadályozó részeket a karosszériáról kívül és belül le- és felszerel, állagmegóvásukról gondoskodik. Szerelési sorrendet szerelési utasítások, biztonságtechnikai előírások betartásával megtart.
<b>Szerelés és javítás elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a szerelési technológiákat, a nem oldható kötéssel rögzített karosszériaelemek szerelésére, technológiájára, javítástechnológiájára vonatkozóan. Rendelkezik mechanikai, pirotechnikai és biztonságtechnikai ismeretekkel, szerelési és anyagismerettel, szerszámismerettel. Ismeri a kárfelvételi szabályokat, a kalkuláció lépéseit.	Ismeri a mechanikai hatások okozta sérüléseket, a hőhatás okozta sérüléseket, felületvédelem eszközeit, kitarakással történő felületvédelmet. Ismeri az elsősegélynyújtás szabályait, rendelkezik környezetvédelmi ismeretekkel, tűzvédelmi ismeretekkel és munkabiztonsági ismeretekkel.
<b>Hegesztés elmélet, gyakorlat</b>	Rendelkezik kémiai ismeretekkel, anyagismerettel, mechanikai ismeretekkel, hőtani ismeretekkel, metalurgiai ismeretekkel. Ismeri az erőhatások formáit tartókon és tartószerkezeteken. Ismeri az elektrotechnika szabályait. Ismeri az ellenőrzési eljárásokat (szemrevételezés, tapintó, hang, szag és működésellenőrzés).	Hegesztőberendezések üzemképességét biztosítja. Alkalmazza a hegesztés munka-, környezet- és tűzbiztonsági előírásait.
<b>Előkészítő technológiák</b>	Ismeri az átadás/átvételi és technológiai dokumentáció tartalmi elemeit, a munkahelyi szabványokat. Ismeri a munkafolyamat tervezésének lépéseit, a sérülés fogalmát, a sérülések típusait, rendelkezik fémmegmunkálási ismeretekkel, technológiai ismeretekkel. Ismeri a karosszériák anyagait, rendelkezik eszköz- és szerszámismerettel. Rendelkezik gyártási/javítási sorrendismerettel, rögzítési ismeretekkel, mechanikai ismeretekkel.	
<b>Javítási technológiák elmélet, gyakorlat</b>	Rendelkezik technológiai alapismeretekkel, mechanikai ismeretekkel, ismeri a rögzítési módokat, az oldható és nem oldható kötések típusait, fajtáit. Rendelkezik mechanikai ismeretekkel, kémiai ismeretekkel, hegesztési ismeretekkel, ragasztási ismeretekkel. Rendelkezik mechanikai ismeretekkel,	Rendelkezik technológiai alapismeretekkel, mechanikai ismeretekkel, ismeri a rögzítési módokat, az oldható és nem oldható kötések típusait, fajtáit. Rendelkezik mechanikai ismeretekkel, kémiai ismeretekkel, hegesztési ismeretekkel, ragasztási ismeretekkel. Rendelkezik mechanikai ismeretekkel,

	technológiai lapismeretekkel, megmunkálási ismeretekkel, ismeri a szabványok, rendelkezések, és minőségbiztosítási specifikációk előírásait.	technológiai lapismeretekkel, megmunkálási ismeretekkel, ismeri a szabványok, rendelkezések, és minőségbiztosítási specifikációk előírásait.
<b>Szereléstechológiák elmélet, gyakorlat</b>	Rendelkezik technológiai alapismeretekkel, mechanikai ismeretekkel, ismeri a rögzítési módokat, az oldható és nem oldható kötések típusait, fajtáit. Rendelkezik hegesztési és ragasztási ismeretekkel.	Rendelkezik technológiai alapismeretekkel, mechanikai ismeretekkel, ismeri a rögzítési módokat, az oldható és nem oldható kötések típusait, fajtáit. Rendelkezik hegesztési és ragasztási ismeretekkel.
<b>Karosszéria javító és –gyártó eszközök, berendezések elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a gyártási/javítási technológiai folyamatokat, rendelkezik villamosságtani, mechanikai, hegesztési és műszaki ismeretekkel. Rendelkezik villamosságtani ismeretekkel, mechanikai ismeretekkel technológiai ismeretekkel. Rendelkezik munka-, tűz- és környezetvédelmi ismeretekkel.	Ismeri a gyártási/javítási technológiai folyamatokat, rendelkezik villamosságtani, mechanikai, hegesztési és műszaki ismeretével. Rendelkezik villamosságtani ismeretekkel, mechanikai ismeretekkel technológiai ismeretekkel. Rendelkezik munka-, tűz- és környezetvédelmi ismeretekkel.
<b>Hegesztőberendezések elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a gáztörvényeket, rendelkezik technológiai és munkavédelmi ismeretekkel. Ismeri a láng és bevont elektródás ívhegesztés berendezéseit. Rendelkezik villamossági ismeretekkel. Rendelkezik munka, tűz- és környezetvédelmi ismeretekkel.	Ismeri a védőgáz ívhegesztés (MÍG, MAG) berendezéseit, valamint a villamos ellenállás hegesztésének berendezéseit. Ismeri az ezekhez tartozó munkavédelmi, tűz és környezetvédelmi szabályokat.
<b>Minőségbiztosítási és logisztikai alapismeretek elmélet, gyakorlat</b>	Rendelkezik anyagismerettel, adatgyűjtési és -kezelési ismeretekkel, dokumentációs ismeretekkel. Ismeri az elektronikus dokumentálás informatikai követelményeit, az ellenőrzés és mérés eszközeit. Ismeri a mérőeszközöket, rendelkezik mérőeszközleolvasási ismeretekkel, műszaki alapismeretekkel, technológiai alapismeretekkel.	Rendelkezik anyagismerettel, adatgyűjtési és -kezelési ismeretekkel, dokumentációs ismeretekkel. Ismeri az elektronikus dokumentálás informatikai követelményeit, az ellenőrzés és mérés eszközeit. Ismeri a mérőeszközöket, rendelkezik mérőeszközleolvasási ismeretekkel, műszaki alapismeretekkel, technológiai alapismeretekkel.
<b>Karbantartás elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a szennyeződés, kopás, kifáradás, elhasználódás fogalmát és ezek hatásait, rendelkezik dokumentációs ismeretekkel. Ismeri az anyagok tulajdonságait, környezetre gyakorolt hatásait, rendelkezik műszaki, gépészeti ismeretekkel.	Ismeri a szennyeződés, kopás, kifáradás, elhasználódás fogalmát és ezek hatásait, rendelkezik dokumentációs ismeretekkel. Ismeri az anyagok tulajdonságait, környezetre gyakorolt hatásait, rendelkezik műszaki, gépészeti ismeretekkel.
<b>Humán kompetencia, kommunikáció elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a magyar nyelv szabályait, rendelkezik szakmai és informatikai ismeretekkel. Ismeri az infokommunikációs eszközöket, azok kezelését, rendelkezik informatikai ismeretekkel.	Képes szóban és elektronikus eszközök alkalmazásával kommunikálni a szakmai tevékenysége során.

## Kozmetikus technikus szakma-szakirányú oktatás

Tantárgy	Technikum 11. évfolyam	Technikum 12. évfolyam	Technikum 13. évfolyam
<b>Élettan, egészségtan</b>	Ismeri a sejtek felépítését, működését, a sejtanyagcserével kapcsolatos fogalmakat. Fel tudja sorolni a szervrendszereket és bőrre való hatásaikat	Ismeri a bőr felépítését és működését Ismeri és jellemzi a bőrtípusokat, bőrtípust befolyásoló tényezőket, működési zavarait	Ismeri azon szervek, szervrendszerek felépítését, amelyeknek hatása van a kültakaróra, valamint a vitaminok hatásait a bőrre
<b>Kozmetikai kémiai gyakorlat</b>	Fel tudja sorolni a víz fizikai és kémiai tulajdonságait. Ismeri a kozmetikában használatos savak és bázisok csoportosítását, bőrre gyakorolt hatásukat. Ismeri a kozmetikumok összetételét: alap-, segéd- és hatóanyagokat termék csoportonként. Fel tudja sorolni, jellemezni a kémiai és fizikai tulajdonságokat és változásokat, kémiai kötéseket	-	Képes jellemezni a kozmetikumokat összetétele alapján: alap-, segéd- és hatóanyagokat termék csoportonként;  Ismeri a folyékony kozmetikumok, krémek, pakolások fajtáit, főbb összetevőit
<b>Kozmetikus szakmai ismeretek</b>	Jellemezni tudja a bőr felépítését és a bőrfüggelégeket Ismeri a kozmetikai masszázss fogásait	Ismeri a hám biokémiai, biofizikai folyamatait, a diagnosztizálás fogalmát, célját, eszközeit, eljárásait Ismeri a kozmetikai kóroki tényezőket és hatásait. Fel tudja sorolni és röviden jellemezni az alap bőrtípusokat	Ismeri a bőr felépítését, bőrtípusokat, elemi elváltozásokat, kozmetikai kezelés lépéseit
<b>Kozmetikus anyagismeret</b>	Ismeri a kozmetikai termékek csoportosítását, felhasználási területeit. Anyagi rendszerek bemutatása, jellemzése Tudja a fertőtlenítés, sterilizálás eszközeit, anyagait és alkalmazásuk szabályait	Dekorkozmetikai termékek ismerete Képes felismerni és jellemezni a gyógynövényeket, főbb hatóanyagcsoportjait, a kivonás módjait. Csoportosítja a gyógynövényeket bőrre gyakorolt hatásuk szerint. Ismeri a pigment-rendellenességek kezelésére alkalmas anyagokat és a ráncalanító hatóanyagokat. Ismeri a tartós szempilla- és szemöldökfestés anyagait	Leggyakoribb kozmetikumtípusok a masszázs műveletében: masszázsolajok, masszázsgélek, Ismeri masszázstejek, masszázskrémek fajtáit, bőrtípus szerinti felosztásukat Ismeri a felpuhítás, az összehúzás, a nyugtatás, a gyulladáscsökkentés hatóanyagait

<b>Elektrokozmetika elmélet</b>			Tudja az elektrokozmetikai alapfogalmakat Ismeri az elektrokozmetikai készüléket, direkt/indirekt elektrokozmetikai berendezéseket, ezek fajtáit, hatásait, alkalmazási lehetőségeit a kozmetikában
<b>Vállalkozás és ügyfélkapcsolat a kozmetikában</b>		Megismeri a kapcsolattartás fajtáit az ügyfelekkel: vendégekkel, munkatársakkal, felettesekkel, gazdasági partnerekkel szóban és írásban Ismeri az egyéni vállalkozás alapítását, adófajtákat	Ismeri a marketing eszköztárat, marketing mix-et Ismeri az üzleti terv felépítését, tartalmát, marketingtervet
<b>Számítástechnika a kozmetikában</b>			Ismeri az internet fogalmát, szolgáltatásait, használatát Képes egy szakmai prezentáció készítésére
<b>Kozmetikus szakmai gyakorlat</b>	Ismeri a szépségügyi munka területein használatos alapvető kommunikációs szabályokat A nappali és alkalmi sminkkészítés eszközeinek, anyagainak, munkafolyamatának ismerete Képes alkalmazni az iskolamasszázs fogásait, ellenjavallatait és a depilációs eljárásokat	Tudja a szempillafestés javallatait, ellenjavallatait Be tudja mutatni a szemöldök. szempillafestést Ismeri a masszázsfogások helyes technikáját, melyet be is mutat Képes diagnosztizálni objektív és szubjektív tünetek alapján Felismeri az alap bőrtípusokat, elváltozásokat	Bőrtípus meghatározása Alkalmazza a diagnosztizálás ismerveit, bemutat egy tisztító kezelést kombinált bőrtípusra Regeneráló kezelési tervet állít össze
<b>Elektrokozmetikai készülékek használata</b>			Ismeri az érintésvédelem, balesetvédelem szabályait Ismeri és bemutatja az indirekt, direkt elektrokozmetikai gépeket, üzembe helyezi azok

## Kozmetikus technikus szakma-szakirányú oktatás

Tantárgy	Technikum 1/13. évfolyam	Technikum 2/14. évfolyam
<b>Élettan, egészségtan</b>	Ismeri a sejtek felépítését, működését, a sejtanyagcserével kapcsolatos fogalmakat Ismeri a keringési szervrendszerek zavarai okozta elváltozásokat a kozmetikában, a vitaminok hatásait a bőrre	Felismeri a bőrtípusokat és a bőrtípust befolyásoló tényezőket, működési zavarait. Ismeri a környezeti ártalmakat, mint egészség- és bőrállapotot befolyásoló tényezőket: hitek, tévhitek. Fel tudja sorolni az elváltozásokat, rendellenességeket
<b>Kozmetikai kémiai gyakorlat</b>	Ismeri a víz fizikai és kémiai tulajdonságait, gyógyvizek fajtáit, hatásait a bőrre Ismeri és csoportosítja a kozmetikában használatos savakat és bázisokat, bőrre gyakorolt hatásuk szerint Ismeri az oldatok fajtáit, összetételét: – elegyítés, hígítás, töményítés,	Képes jellemezni a kozmetikumokat összetétele alapján: alap-, segéd- és hatóanyagokat termék csoportonként; Ismeri a folyékony kozmetikumok, krémek, pakolások fajtáit, főbb összetevőit
<b>Kozmetikus szakmai ismeretek</b>	Jellemezni tudja a bőr felépítését és a bőrfüggelégeket Ismeri a diagnosztizálás fogalmát, célját, folyamatát, eszközeit, eljárásait Ismeri a kozmetikai kóroki tényezőket és hatásait Képes felsorolni és jellemezni az alap bőrtípusokat elemi elváltozásokat	Ismeri a bőr változásait életkorok szerint Ismeri az alap bőrtípusokat és kozmetikai kezelésüket Képes felismerni és jellemezni a keringési-, szaruképzési- és pigmentrendellenességeket
<b>Kozmetikus anyagismeret</b>	Képes csoportosítani a kozmetikai termékeket, felhasználási terület szerint Ismeri az anyagi rendszereket és azok felosztását Ismeri a fertőtlenítés, sterilizálás eszközeit, anyagait és alkalmazásuk szabályait Fel tudja sorolni a masszírozás, testkezelés anyagait, egy INCI recept felismerése	Ismeri a felpuhítás, az összehúzás, a nyugtatás, a gyulladáscsökkentés hatóanyagait Ismeri a regeneráló, bőrtápláló hatóanyagok: a bőr hiányzó anyagait pótló anyagok, antioxidáns anyagok Képes csoportosítani a gyógynövényeket, hatásuk szerint
<b>Elektrokozmetika elmélet</b>	-	Tudja az elektrokozmetikai alapfogalmakat Ismeri az elektrokozmetikai készüléket, direkt/indirekt elektrokozmetikai berendezéseket, ezek fajtáit, hatásait, alkalmazási lehetőségeit a kozmetikában
<b>Vállalkozás és ügyfélkapcsolat a kozmetikában</b>	Megismeri a kapcsolattartás fajtáit az ügyfelekkel: vendégekkel, munkatársakkal, felettesekkel, gazdasági partnerekkel szóban és írásban Ismeri az egyéni vállalkozás alapítását, adófajtákat	Ismeri a marketing eszköztárat, marketing mix-et Ismeri az üzleti terv felépítését, tartalmát, marketingtervet, a vállalkozáshoz szükséges tulajdonságokat
<b>Számítástechnika a kozmetikában</b>	-	Ismeri az internet fogalmát, szolgáltatásait, használatát Képes egy szakmai prezentáció készítésére Bemutat egy szakmai portfóliót, számlát készít

<p><b>Kozmetikus szakmai gyakorlat</b></p>	<p>Ismeri a nappali és alkalmi sminkkészítés eszközeit, anyagait, munkafolyamatait          Bemutatja az iskolamasszázs fogásait          Fel tudja sorolni az epilációs eljárásokat, bemutat egy lábszár gyantát          Képes diagnosztizálás végzésére, objektív és szubjektív tünetek alapján          Ismeri, felismeri az alap bőrtípusokat, elváltozásokat</p>	<p>Képes meghatározni az adott bőrtípust és arra tisztító kezelést készíteni</p> <p>Összeállít egy anti-aging kezelési tervet</p>
<p><b>Elektrokozmetikai készülékek használata</b></p>		<p>Ismeri az érintésvédelem, balesetvédelem szabályait          Ismeri és bemutatja az indirekt, direkt elektrokozmetikai gépeket, üzembe helyezi azokat</p>



## Kőműves szakma - szakirányú oktatás

Tantárgy	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam
<b>Földmunkák, alapok elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a helyszíni előkészítő munkálatok és az épületek kitűzésének menetét. Ismeri a síkalapok alkalmazási területeit, az azok szerkezeti kialakítására vonatkozó előírásokat.	Ismeri az alapozási terveket, a síkalapok ábrázolását. Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.
<b>Falszerkezetek elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a falazóanyagokat, a falazáshoz szükséges eszközöket, szerszámokat, gépeket.	Ismeri a tervi jelöléseket. Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.
<b>Nyílásáthidalók, boltövek elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri az áthidalások anyagait, alátámasztási módjait, a boltövek készítésére vonatkozó előírásokat.	Tisztában van a különböző anyagú, előregyártott nyílásáthidalások elhelyezésére vonatkozó szerkezeti előírásokkal. Ismeri az áthidalók, boltövek tervi jelölését.
<b>Koszorúk, födémek, boltozatok elmélet, gyakorlat</b>	Koszorúk és födémek szerkezeti kialakításának ismerete	Rendelkezik a szükséges szakmai számítási ismeretekkel.
<b>Lépcsők, rámpák elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri az előlépcsők beltéri- és kültéri lépcsők, a kültéri és beltéri rámpák szerkezeti kialakítására vonatkozó előírásokat.	Ismeri a lépcsők alaprajzát, metszetét, részleteit, a szerkezeti kialakítást ábrázoló terveket. Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.
<b>Vakolási munkák elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a kültéri-és beltéri vakolatok alapanyagait, vakolóhabarcs előállítását. Ismeri az állványok építésére és bontására vonatkozó előírásokat.	Ismeri a tervi jelöléseket. Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.
<b>Kültéri burkolatok elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri és szakszerűen alkalmazza a kitűzőeszközöket. Tisztában van a térburkolatok kivitelezésének technológiai sorrendjével	Tisztában van a munka- és baleset- védelmi előírásokkal. Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.
<b>Szakmai portfólió elmélet, gyakorlat</b>	Tisztában van a képszerkesztő programok által nyújtott lehetőségekkel. Ismeri a szövegszerkesztő és a táblázatkezelő programokat.	Tisztában van a prezentációs programok használatával. Ismeri a portfólió készítésére vonatkozó követelményeket.
<b>Szakmai számítások elmélet</b>	Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.	Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.

## Központifűtés- és gázhálózatrendszer-szerelő szakirányú oktatás

Tantárgy	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam
<b>Fűtési rendszerek I. elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a korszerű fűtési megoldásokat. Ismeri a fűtési primer és szekunder oldal jellemzőit, berendezéseit. Ismeri a hőtermelő berendezéseket, kazánok típusait, főbb jellemzőket. Ismeri a fűtési hőleadók típusait, tulajdonságaikat. Ismeri a központi fűtési rendszer felépítését, főbb részeit. Ismeri a napkollektorok, hőszivattyúk tulajdonságait, főbb részeit, működését.	
<b>Hegesztési alapismeretek</b>	Ismeri a különböző hegesztési technológiákat. Ismeri a hegesztés során használt műszaki utasításokat, szabványokat. Ismeri a hegesztési eljárás során szükséges munkabiztonsági előírásokat.	
<b>Épületgépészeti alapozás II. elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri az épületgépészetben használt főbb alapanyagok, csövek fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságait. Ismeri a segédanyagokat, azok tulajdonságait. Ismeri a fémek és műanyagok megmunkálási műveleteit, eszközeit.	
<b>Gázhálózatok I. elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a földgáz jellemzőit, tulajdonságait. Ismeri a gázszolgáltatást szabályozó jogszabályokat. Ismeri a gázkészülékek felhelyezésére vonatkozó technikai előírásokat.	
<b>Épületgépészeti mérések II. elmélet, gyakorlat</b>		Ismeri a mérési jegyzőkönyvek készítésének módszereit. Ismeri a hőátbocsátási tényező fogalmát és kiszámításának módszerét.
<b>Fűtési rendszerek II. elmélet, gyakorlat</b>		Ismeri a fűtési rendszerek során használt szerelvényeket. Ismeri a keringtetőszivattyúk tulajdonságait, kiválasztásának főbb szempontjait. Ismeri a keringtetőszivattyúk tulajdonságait, kiválasztásának főbb szempontjait. Ismeri a fűtési rendszerek vázlatainak, jelöléseinek olvasását, értelmezését.
<b>Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás elmélet, gyakorlat</b>		Ismeri a költségvetéskészítés fázisait. Ismeri a hatósági eljárások lefolytatásának módját. Ismeri az építési-bontási hulladékok kezelésével kapcsolatos szabályokat

<b>Gázhálózatok II. elmélet, gyakorlat</b>		Ismeri a KPe és fém -gázcsövek tulajdonságait, alkalmazási körét, kötéstechikáját. Ismeri a szabványos égéstermék-elvezető rendszerek tulajdonságait, alapanyagait, szerelési sajátosságait. Ismeri a légbeeresztőket, fajtáit, tulajdonságait
<b>Égéstermék elvezetés elmélet, gyakorlat</b>		Ismeri a füstcsövezést, kémények felépítését, részeit, méretezésének szempontjait. Ismeri a tűz- és munkavédelmi előírásokat.

## Mechatronikus karbantartó szakma-szakirányú oktatás

<b>Tantárgy</b>	<b>Szakképző iskola 2/10. évfolyam</b>	<b>Szakképző iskola 3/11. évfolyam</b>
<b>Villamos gépek elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a motorok kiválasztásának általános szempontjait. Ismeri az egyenáramú motorok bekötését. Ismeri a motorvédelmi megoldásokat. Ismeri a forgásirány változtatás módját. Ismeri az aszinkron motorok bekötését.	
<b>Villamos szerelések elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a szerelés dokumentumait. Ismeri az alkatrészek kiszerelését, gépegységek szétszerelését. Ismeri a szerelésben alkalmazott oldható kötések szerelését. Ismeri a tömítéseket. Ismeri az üzemzavar jeleit, a hibaelhárítás lépéseit. Ismeri az irányítástechnikai elemek feladatát.	
<b>Hajtástechnika elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a léptetőmotorok bekötését. Ismeri a frekvenciaváltókat. Ismeri a szervo hajtóműveket. Ismeri a hajtóművek feladatát. Ismeri a szíjhajtások számítását.	
<b>Gépszerkezettan</b>	Ismeri a fizikai mennyiségek mértékegységeit és a közöttük lévő kapcsolatokat. Ismeri a statika alaptételeit és alapelveit. Tudja az erőrendszerek eredőjének meghatározását. Tudja az igénybevételi ábrák készítésének folyamatát és a felhasználásukkal meghatározható jellemzőket. Tudja alkalmazni az egyszerű igénybevételek alapegyenleteit. Tudja az összetett igénybevételek méretezési és ellenőrzési	Ismeri a gépelemekre vonatkozó táblázatok, szabványok használatát. Ismeri a súrlódó hajtások és a kényszerhajtások típusait, felépítését, geometriai adatainak meghatározási módjait. Ismeri a fémes és nem fémes anyagok jellemzőit, felhasználási területüket

	összefüggéseket. Ismeri a gépelemek igénybevételeit, jellemzőit és méretezésük, ellenőrzésük folyamatát.	
<b>Gépészeti szerelés elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a csavarkötéseket. Ismeri a különféle tömítések anyagait, szerelésének lépéseit. Ismeri a tengelyagy kötéseket. Ismeri a kenőanyagok típusát, kiválasztását, a kenés fontosságát és feltételeit. Ismeri a szerelési utasításokat.	
<b>Géprajzi és gépgyártási ismeretek elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri a tűréseket és az illesztési alapsorozatokat. Ismeri az egyszerű gépészeti műszaki rajzok elkészítésének módjait. Ismeri és alkalmazza a rajzi jelképeket. Ismeri a mérés technikában használt műszerek jellemzőit és használatának módját. Ismeri és alkalmazza a mérési módszereket, mérőeszközöket. Ismeri és alkalmazza a dokumentációkészítés alapelveit.	Ismeri a tűréseket és az illesztési alapsorozatokat. Ismeri az egyszerű gépészeti műszaki rajzok elkészítésének módjait. Ismeri és alkalmazza a rajzi jelképeket. Ismeri és alkalmazza a dokumentációkészítés alapelveit. Ismeri és alkalmazza a számítógépes rajzkészítés módjait, egyszerű rajzi elemeit. Ismeri és alkalmazza a számítógépes rajzprogram szerelési vázlat funkcióját.
<b>Folyamatirányítás elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri és alkalmazza a vezérlés és a szabályzás hatásvázlatát. Ismeri és alkalmazza a vezérlések és szabályzások elemeit, törvényszerűségeit. Ismeri és alkalmazza a szenzorokat. Ismeri és alkalmazza a végrehajtó elemeket, beavatkozókat, aktuatorokat. Ismeri a szenzorok, beavatkozók installálását. Ismeri a biztonsági elemek szerelését.	Ismeri a szenzorok, beavatkozók installálását. Ismeri a biztonsági elemek szerelését.
<b>Elektrotechnika elmélet, gyakorlat</b>	Ismeri az egyenáramú áramkörök vizsgálati módszereit. Ismeri a villamos tér jellemzőit. Tudja a kapacitás és a kondenzátor fogalmát. Ismeri a forgó mágneses tér jellemzőit. Ismeri az indukció törvényét. Ismeri az elektronikai CAD-szoftverek alkalmazását.	
<b>Pneumatika, hidraulika elmélet, gyakorlat</b>		Ismeri az egyszerű pneumatikus és hidraulikus alapkapcsolásokat. Ismeri és alkalmazza a pneumatikus és hidraulikus építőelemeket. Ismeri a pneumatikus és hidraulikus rendszerekben használt műszerek jellemzőit és használatának módját. Ismeri az egyszerű kapcsolások alapvető működését. Ismeri a pneumatikus és hidraulikus berendezések hibaelhárításának módszereit.
<b>Gyártórendszerek felépítése és szerelése elmélet, gyakorlat</b>		Ismeri a mechatronikai rendszerek ellenőrzését. Ismeri a LOTO eljárásokat. Ismeri az ütés mérés eszközeit. Ismeri a hibára utaló jeleket. Ismeri a TPM folyamatát.
<b>Termelésirányítási rendszerek</b>		Ismeri az anyagrendelési, kivételezési folyamatokat. Ismeri a vállalatirányítási rendszereket. Ismeri az elektronikus raktározási folyamatokat.

<b>Elektronika elmélet, gyakorlat</b>		Ismeri a szűrőáramkörök alkalmazását. Ismeri az erősítők jellemzőit. Ismeri a digitális technika azonosságait. Ismeri a tápegységek felépítését, működését. Ismeri az elektronikai CAD-szoftverek használatát. Ismeri az elektronikai rajzjeleket.
---------------------------------------	--	--

## Villanszerelő szakma-szakirányú oktatás

<b>Tantárgy</b>	<b>Szakképző iskola 2/10. évfolyam</b>	<b>Szakképző iskola 3/11. évfolyam</b>
<b>Elektrotechnika elmélet</b>	Ismeri az egyenáramú hálózatok, feszültség, áram és teljesítmény viszonyait, az ezek kiszámításához szükséges matematikai összefüggéseket Ismeri a villamos áram hő-, vegyiélettani és mágneses hatásait. Ismeri a legfontosabb félvezető áramköri elemek szerkezeti felépítését, működését és alkalmazásának lehetőségeit. Ismeri az analóg egyenirányító egységek technikai jellemzőit, működését. Ismeri a digitális és impulzustechnikai eszközök működését, azok jellegzetes jelalakjait. Ismeri a váltakozó mennyiségeket, a váltakozó áram jellemzőit és egyszerű váltakozóáramú körök jellemzőit.	Érti az elektromágneses indukció fogalmait és törvényeit. Ismeri a szinuszosan váltakozó mennyiségek jellemzőit, előállítási módját. Ismeri a váltakozó áramú hálózat elemeit és összefüggéseit. Ismeri a fázis- és vonali mennyiségek jellemzőit csillag- és háromszögkapcsolás esetén. Ismeri a szimmetrikus és aszimmetrikus terhelés fogalmát. Ismeri a váltakozó áramú gépek (transzformátor, szinkron- és aszinkrongép) működésének alapjait.
<b>Villamos dokumentáció elmélet</b>	Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolást. Ismeri a gépelemek, épületelemek ábrázolási módjait, a méretek megadását. Ismeri az épületvillamossági nyomvonalrajzokat, Világítási alapkapcsolások egyvonalas és működési rajzait.	Ismeri a kábelnyomvonalrajzok rajzjeleit, kábelek adatainak megadási módját, az ábrázolási szabályokat Ismeri az áramúrajzok rajzjeleit, a kapcsolókészülékek, vezetékek adatainak megadási módját, az ábrázolási szabályokat. Ismeri a mérőműszerek rajzjeleit, a mérési jegyzőkönyvek tartalmi és formai követelményeit.
<b>Villamos biztonságtechnika elmélet</b>	Ismeri az áramütés fogalmát, hatásait és az áramütés súlyosságát befolyásoló tényezőket. Ismeri az alapvédelem fogalmát, esz- közeit. Ismeri a hibavédelem fogalmát, megvalósítási lehetőségeit, eszközeit.	Ismeri a szerelői ellenőrzés szerepét és a végrehajtására vonatkozó előírásokat. Ismeri a villám fogalmát, hatásait, a villámcsapás valószínűségét befolyásoló tényezőket. Ismeri a villámvédelmi berendezés feladatát, részeit. Ismeri a villámok másodlagos hatásait, és az azok elleni védekezés módszereit. Ismeri a túlfeszültség-védelmi eszközöket, azok katalógusadatait, főbb szerelési, telepítési

		előírásait. Ismeri a villamos berendezések tűzvédelmi előírásait, az OTSZ (Országos Tűzvédelmi Szabályzat) vonatkozó előírásait. Ismeri a magasban végzett munka fogalmát és a vonatkozó biztonsági előírásokat.
<b>Munkavédelem</b>	Ismeri a munkavédelem fogalmát, a munkavédelemmel kapcsolatos jogszabályokat. A munkavégzés személyi és tárgyi feltételeit. A biztonságos és egészséges munkafeltételeket, a munkakörnyezeti veszélyforrásokat és azok hatásait. Ismeri a tűzvédelmi és megelőzési előírásokat.	
<b>Épületvillamosság 1. elmélet</b>	Ismeri az épületvillamosság kiviteli dokumentumait. Ismeri az épületvillamossági anyagokat, szerelvényeket, fogyasztókat, szerelési technológiákat. Ismeri a vezetékek, kábelek jellemzőit szerelési technológiáit. Ismeri a vezetékek kiválasztásának előírásait, a kapcsolókészülékek jellemzőit. Ismeri az áramütés elleni védelem, hibavédelem jellemzőit.	
<b>Villamos készülékek és berendezések 1. elmélet</b>	Ismeri a transzformátor működési elvét, szerkezetét, adattábla-adatait. Ismeri az egyen. és váltakozó áramú villamos gépek működési elvét. Ismeri a túláramvédelmi eszközöket. Ismeri a kapcsolókészülékek főbb típusait. Ismeri a mérőváltók működési elvét. Ismeri az elosztók kialakításnak előírásait. Ismeri a huzalozott vezérlések alapjait. Ismeri a villamos gépek vezérlési jellemzőit.	
<b>Villamos hálózatok 1. elmélet</b>	Ismeri a villamos energia előállításának lehetőségeit. Ismeri a villamos energiarendszer felépítését. Ismeri a hálózatok fajtáit, főbb jellemzőit. Ismeri a hálózatok csillagpontkezelési lehetőségeit, Ismeri a kábel fogalmát, a főbb kábel fajtákat a főbb kábel jellemzőket. Ismeri a csatlakozóvezetésekre vonatkozó előírásokat. Ismeri a villamos kötések fajtáit, jellemzőit. Ismeri a kábelvégzárás feladatát, kialakításának módját. Ismeri a kiefeszültségű hálózatok üzemeltetési előírásait.	
<b>Ipari elektronika elmélet</b>		Ismeri az alapvető félvezető elemeket és működési jellemzőiket. Ismeri a félvezető alapú hő- és fényérzékelők működési elvét. Ismeri a tápegységek

		<p>feladatát és villamos jellemzőit. Ismeri a szűrő áramkörök alkalmazását. Ismeri az inverterek, frekvenciaváltók szerepét, főbb jellemzőit. Ismeri az elektronikus kapcsolók alapvető jellemzőit. Ismeri a digitális technika fogalmait és a logikai azonosságokat. Ismeri az impulzus- technika alapfogalmait.</p>
<p><b>Épületvillamosság 2. elmélet</b></p>		<p>Ismeri az épületvillamosság kiviteli dokumentumait. Ismeri az épületvillamossági anyagokat, szerelvényeket, fogyasztókat, szerelési technológiákat. Ismeri a fogyasztásmérő kialakításának előírásait, a földelés szerepét, kialakításának módját. Ismeri a vezetékeket, kábeleket, a falon kívüli és süllyesztett szereléstechológiákat. Ismeri a kapcsolókészülékeket, ismeri túláramvédelmi eszközöket, telepítési beépítési előírásait. Ismeri az épületvillamos berendezések telepítésre vonatkozó előírásokat Ismeri a vezérlés és szabályzás fogalmát. A vezérlő és szabályozó rendszerek alkotó elemeit. Ismeri az intelligens automatikai rendszerek fogalmát, ismeri az épület automatikai rendszerek erősáramú és gyengeáramú részeit. Ismeri az épület automatikai rendszerek programjait Ismeri az intelligens épület automatikai rendszerek üzembe helyezésének előírásait, az üzembe helyezés menetét. Ismeri a villámvédelmi berendezés részeit, kialakításának jellemzői, dokumentumait. Ismeri a túlfeszültségvédelmi eszközöket, és telepítési előírásaikat. Ismeri a szerelői ellenőrzésre vonatkozó előírásokat és mérési feladatokat, mérőeszközöket, mérési módszereket. Ismeri a szerelői ellenőrzésre vonatkozó dokumentációs követelményeket.</p>