

Gépgyártástechnológiai technikus 1 éves	2
Gépgyártástechnológiai technikus 2 éves	22
Gépgyártástechnológiai technikus 5 éves	43
Gépi- és CNC forgácsoló	64
Gépjármű mechatronikus	80
Gépjárműmechatronikai technikus 1 éves	99
Gépjárműmechatronikai technikus 2 éves	119
Gépjárműmechatronikai technikus 5 éves	139
Hegesztő	159
Informatikai rendszer- és alkalmazásüzemeltető technikus 1 éves	177
Informatikai rendszer- és alkalmazásüzemeltető technikus 2 éves	185
Informatikai rendszer- és alkalmazásüzemeltető technikus 5 éves	193
Járműfényező	201
Karosszerialakatos	214
Villanyszerelő 2 éves	234
Villanyszerelő 3 éves	253

5 0715 10 06 Gépgyártás-technológiai technikus

.....
Képzési Program

.....
ügyvezető

Kaposvár, 2023.

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	<i>Gépészet</i>
2.	A szakma megnevezése:	<i>Gépgyártástechnológiai technikus</i>
3.	A szakma azonosító száma:	5 0715 10 06
4.	A szakma szakmairányai:	-
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	<i>Műszaki ágazati alapoktatás</i>
8.	Kapcsolódó részsakmák megnevezése:	--
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	--
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaaalkalmassági követelményeknek megfelel!)	.. fő
11.	A képzés célja:	<i>technikusi végzettség</i>
12.	A képzés célcsoportja:	<i>szakirányú oktatás tanulói</i>
13.	A képzés hossza	<i>1 év</i>

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei: KKK szerint

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

2.	Ágazati alapvizsga	<i>Gépészet ágazat, szakképző intézményben teljesítve</i>
----	--------------------	---

3.	Foglalkozásegészségügyi alkalmasság	Munkavállókra vonatkozó alkalmasság
----	-------------------------------------	-------------------------------------

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció		Név	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szak- mai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhely- vezető	..	..	..	..	..
2.	Szakirányú oktatásért fele- lős személy	..	..	..	..	..
3.	Oktató(k)	..	..	..	..	..
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	..	..	..	..	..

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek: KKK szerint

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama: PTT szerint

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):

Évfolyam	Tanítási hetek	Heti óraszám	Összes óraszám
14.	31	21	651
A foglalkozások összes óraszám:			651

7. A tanulási területek tartalmi elem

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszama				
			A szakirányú oktatás évfolya- ma	Összes óra- szám
			13.	
Tanulási terü- let megnevezé- se	Tantárgyak megnevezése	A témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszama	
			651	651
Gyártás-előkészítés	Gyártás-előkészítés		31	31
		Anyagválasztás		
		A forgácsolószerszámok anyagai		
		Segédanyagok		
		Műszaki dokumentációk		
		Forgácsoló szerszámgépek		
		Szerszámgépek készülékei		
		Pneumatikus és hidraulikus rendszerek elemei		
Gépi forgácsolás	Forgácsoló megmunkálások		124	124
		A forgácsolás alapjai		
		Esztergálás		
		Marás		
		Furatmegmunkálások		

		Köszörülés			
		Egyéb forgácsoló megmunkálások			
		Karbantartási feladatok			
		Projektmunka			
	Minőség-ellenőrzés			31	31
		Geometriai mérések			
		Alak- és helyzettűrések			
		Felületi érdesség			
		Anyagvizsgálatok			
		Statisztikai folyamatszabályzó rendszerek			
		Minőségbiztosítási rendszerek			
	Korszerű forgácsolási technológiák	CNC-gépkezelés és forgácsolás	-	93	93
			A gépkezelés alapjai		
			Munkadarab- és szerszámbe fogás		
Programszerkesztés, -tesztelés					
Megmunkálások					
Projektmunka					
A CNC-programozás alapjai				31	31
		A programozás alapjai			
		Címkódos programozás			
		Esztergálási műveletek programozása			
	Marási műveletek programozása				
	Furatmegmunkálási műveletek programozása				

G é p é s z	Műszaki rajz		124	124
		Műszaki rajz		
		CAD-rajzolás és modellezés		
	Gyártástervezés		93	93
		Technológiai tervezés		
		Számítógéppel segített gyártástervezés		
Projektmunka				
S z e r e l	Szerelés és karbantartás		62	62
		Kötéstechnológiák		
		Szereléstechológia tervezése		
		Gépegységek szerelése		
		Gépegységek karbantartása		
		Szerszámgépek pontossági vizsgálata		
	Automatizálás		62	62
		Pneumatikus vezérlések		
		Elektropneumatikus vezérlések		
		A hidraulika alapjai		
		Ipari robotok alkalmazásának alapjai		
		Gyártórendszerek		

8. A tanulók értékelése, rendszeres kapcsolattartás az iskolával.

Értékelés	Legalább havonta 1 érdemjegy tantárgyanként.
Hiányzások	A hiányzások jelentése havonta.
Egyéb	Kérések, észrevételek az iskola felé.

9. A képzéshez biztosított feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..	
Az Elektrotechnika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az Gépjármű-szerkezetten megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az Gépjármű-villamosság és -elektronika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjárműgyártás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű karbantartás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű-diagnosztika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű-informatikai rendszerek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű-informatikai rendszerek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

10. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Kipróbálja a járművet, (személyautó, tehergépkocsi, autóbusz, pótkocsi) pontosítja az ügyfél által elmondottakat, tapasztalatai alapján észreveszi és beazonosítja a jármű rendellenes működését okozó alkatrészt, alkatrészcsoportokat	Ismeri a jármű szerkezetek működését, diagnosztikai eljárásait.	Figyelembe veszi az ügyfél által jelzett problémákat, észreveszi az ezen felüli működésbeli rendellenességeket	Önállóan meghatározza, elvégzi vagy elvégezteti a javításokat, irányítja a munkafolyamatokat.
Kitölti a munkamegrendelési nyomtatványokat (adott esetben számítógéppel).	Ismeri a munkafolyamatok adminisztratív teendőit.	Törekszik az adminisztratív folyamatok pontos elvégzésére.	Betartja a szerviz ügyfélkezelési szabályait.
Kiválasztja a járműjavításhoz, szereléshez szükséges berendezéseket, szerszámokat, leírásokat, útmutatókat	Ismeri a műhely adottságait, felszereltségét, az információ beszerzésének lehetőségeit.	Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Felelősséget vállal a műszakilag megfelelő eszközök és információk kiválasztásáért .
Jármű javításhoz, összeállításához szükséges cserealkatrészeket, segédanyagokat meghatároz, azonosít, műszaki és gazdaságosság szempontjából gyári, felújított vagy utángyártott alkatrészek beépítését illetően mérleget	Tisztában van az alkatrészek, segédanyagok beszerzési lehetőségeivel, árával.	Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Felelősséget vállal a kiválasztott alkatrészek, segédanyagok, javítástechnológiák megfelelőségéért.
Az adott feladat elvégzéséhez több javítástechnológia közül kiválasztja a műszaki szempontból legjobban alkalmazható megoldást.	Ismeri a munkafolyamatokhoz tartozó lehetséges megoldásokat.	Igyekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Önállóan, esetleg kollégáival egyeztetve dönt a kiválasztott javítástechnológiáról.

A kiválasztás szakmai, gazdaságossági szempontjait, előnyeit-hátrányait, hatásait megmagyarázza és teljeskörűen átadja a hozzá beosztott dolgozóknak (tanulóknak), ügyfeleknek.	Ismeri a gyári technológia eredményeit és korlátait, tisztában van az alternatív javítástechnológiai megoldások által nyújtott lehetőségekkel.	Törekszik a lehető leggyorsabb, legjobb minőségű munkavégzésre, munka elvégeztetésére.	Felelősségének tudatában javítja, szereli a járműveket, illetve irányítja azok szerelését a gazdasági szempontok figyelembevételével.
A járművön elvégzi a szükséges cseréket, javításokat, beállításokat.	Ismeri az adott alkatrészcsoporthoz a szerepét, beállításait.	Motivált a próba és műszeres ellenőrzés pontos elvégzéséért, a jármű megfelelő üzemi állapotának eléréseért.	Tisztában van az elvégzett munka precíz elvégzésének fontosságával.
A hatósági vizsgálatokkal kapcsolatos ismeretek/szabályok alapján tevékenységet végez.	Ismeri a hatósági vizsgálatok eljárásait.	Szem előtt tartja a közlekedésbiztonsági szabályokat, munkáját annak tudatában végzi.	Betartja és betartatja a közlekedésbiztonsággal kapcsolatos előírásokat
Kiolvassa a fedélzeti diagnosztikát, elemzi és értékeli az eredményt	Megfelelő szinten ismeri a jármű felépítését és hibátlan működését.	Motivált a próba és műszeres ellenőrzés precíz elvégzéséért, a megfelelő üzemi állapot beállításáért	Irányítja a visszaellenőrzést, a diagnosztika folyamatát. Adott esetben elvégzi a méréseket elemzéseke
Kezeli a járműben található kódolt egységeket, a jármű üzembe helyezésekor, illetve javítását követően azok élesztéséről gondoskodik.	Ismeri az elektronikus irányított rendszerek felépítését, működését és munkavédelmi szabályait.	Nagyfokú odafigyeléssel végzi munkáját, a biztonságot szem előtt tartva	Felelős az utasításokat, előírásokat betartani, betartatni.

11 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Elektrotechnika tantárgy

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Feladatokat old meg az egyenáramú hálózatok témakörében.	Ismeri az egyenáramú hálózatok, feszültség, áram és teljesítmény viszonyait.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott az elektrotechnika egyenáramú témakörének megismerésére, megértésére és alkalmazására.	
Feladatokat old meg a villamos áram hő-, vegyi és mágneses hatásai témaköréből.	Ismeri a villamos áram hő-, vegyi, élettani és mágneses hatásait.	Teljesen önállóan		Internethasználata feladatmegoldások során
Feladatokat old meg a villamos és mágneses terek törvényszerűségeinek alkalmazásával kapcsolatban.	Ismeri a villamos és a mágneses tér jelenségeit, törvényszerűségeit.	Teljesen önállóan		
Feladatokat old meg az indukciós jelenségek alkalmazásával kapcsolatban.	Ismeri az indukciós jelenségeket és azok megjelenési formáit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Feladatokat old meg a váltakozó feszültség és áram témakörében.	Ismeri a váltakozó feszültség és áram jellemzőit, valamint a kondenzátor és a tekercs viselkedését váltakozó áramú körökben.	Instrukció alapján részben önállóan		
Feladatokat old meg a többfázisú hálózatok témakörében.	Ismeri a többfázisú hálózatok előállítását és azok jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Szükség esetén javítja, cseréli a gépjárművekben alkalmazott villamos gépeket, motorokat.	Ismeri az egyen- és a váltakozó áramú villamos gépek működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisból
Méréssel állapítja meg az adott félvezető eszköz felhasználhatóságát.	Ismeri a legfontosabb félvezető áramköri elemek szerkezeti felépítését, működését és	Teljesen önállóan		Internetes katalógusadatok használata

	alkalmazásának lehetőségeit.		
Cseréli a meghibásodott egyenirányító egységet.	Ismeri az analóg egyenirányító egységek működését.	Teljesen önállóan	Internetes katalógusadatok használata
Oszilloszkóppal impulzusteknikai jelalakokat vizsgál, értelmez.	Ismeri a digitális és impulzusteknikai eszközök működését, azok jellegzetes jelalakjait.	Instrukció alapján részben önállóan	

Gépjármű-szerkezettan

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Meghibásodás esetén üzemképesé teszi a benzinmotort.	Ismeri a benzinmotorok szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett az érdeklődésének megfelelő szakterület és az általa végzett munka iránt.	Információszerzés gyári dokumentációk, illetve internet segítségével
Meghibásodás esetén üzemképesé teszi a dízelmotort.	Ismeri a dízelmotorok szerkezeti felépítését, működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés gyári dokumentációk, illetve digitális eszközök segítségével
Tengelykapcsolókat javít, cserél.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott főtengelykapcsolók szerkezeti felépítését, működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés céljából adatbázisokból letölthető adatok használata
Meghibásodás esetén megjavítja a gépjármű nyomtatókét.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott nyomtatók feladatát, szerkezeti felépítését, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Javítja, cseréli a gépjármű meghibásodott közlőművét.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott közlőművek elemeit, szerkezeti felépítését, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés digitális eszközök-ről
Meghibásodás esetén cseréli a lengéscsillapítókat, illetve a felfüggesztés elemeit.	Ismeri a gépkocsi rugózási és felfüggesztő rendszereinek feladatát, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból

Meghibásodás esetén cseréli a gépkocsi kormányművét.	Ismeri a gépkocsi kormányzási geometriáit és az alkalmazott kormánygépek szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Megjavítja a gépkocsi fékrendszerét.	Ismeri a gépkocsinál alkalmazott kerékfékberendezések fajtáit, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Kerékagycsapágyat cserél.	Ismeri a gépkocsi kerékagymegoldásait, a kerék tárcsa és a gumibroncs méretmegadásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból

Gépjármű-villamosság és –elektronika

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elhárítja a gépjármű villamos hálózatában keletkezett hibákat.	Ismeri a gépjármű villamos hálózatának felépítését, annak üzemi állapotait.	Instrukció alapján részben önállóan		Autodata adatbázisok használata
Cseréli a meghibásodott indítóakkumulátort.	Ismeri az indítóakkumulátorok szerkezeti felépítését, működési jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Váltakozó áramú generátorokat javít, cseréli.	Ismeri a váltakozó áramú generátorok szerkezeti felépítését, működési elvét, villamos jellemzőit.	Teljesen önállóan		A javításhoz szükséges adatbázisok használata
Javítja, cseréli a meghibásodott indítómotorokat.	Ismeri az indítómotorok szerkezeti felépítését, működési elvét, villamos jellemzőit.	Teljesen önállóan	Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.	A javításhoz szükséges adatbázisok használata
Javítja, cseréli a meghibásodott	Ismeri a belsőégésű motoroknál alkalmazott gyújtóbe-	Teljesen önállóan		Autodata adatbázisok használata

sodott alkatrészeket.	rendezések, indítás- segélyek fajtáit, szerkezeti felépíté- sét, működési elvét.			
Üzemképessé teszi a belsőégésű motorokat.	Ismeri a motorirá- nyító rendszerek felépítését, működési jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		A javításokhoz szükséges adatbázi- sok használata
Megjavítja a gépkocsi világító- és jelzőberendezéseit.	Villamos kapcsolási rajzai alapján felis- meri az egyes vilá- gító- és jelzőberen- dezések szerkezeti elemeit, ismeri azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		A javításhoz kap- csolási rajzokat is tartalmazó adatbázi- sok igénybevétele

Gépjárműgyártás

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvart viselkedés- módok, at- titűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Dokumentálja az előző műveleti helyről a munkada- rab átvételét.	Ismeri a gyártási dokumentáció tar- talmát és felépítését.	Teljesen önállóan	Elkötelezett az érdek- lődésének megfelelő szak- terü- let és az általa vég- zett munka iránt.	Digitális, internet alapú kom- muniká- ció
Intézkedik az általa elvégzett munkafel- adat hibás eredmé- nye esetén.	Ismeri a gyártóso- rok irányítási rend- szerét.	Teljesen önállóan		Technikai problé- mák megoldása digitális eszközök segít- ségével
Működteti a mun- kahelyi gépeket, beren- dezéseket.	Ismeri a gépek műveleti utasítá- sait, használatuk szabá- lyait.	Teljesen önállóan		Digitális, internet alapú kom- muniká- ció
Meghatározza a gyártáshoz szüksé- ges anyagokat, szerszámokat, esz- közöket (munkaál- lomást).	Ismeri a gépek műveleti utasítá- sait, a technoló- gjai elő- írásokat.	Teljesen önállóan		Digitális szükségle- tek és for- rásanya- gok azonosítása, megalapozott dön- tések meghozatala a célnak és a szükség- leteknek megfelelő eszközökkel kap- csolatban
Elrendezi a gyártás- hoz szükséges anyagokat, szer- számokat, es-	Ismeri a robotok, gyártósori munka- helyek kialakítására és	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjté- se, fel- használása, tárolása digitális eszközök segítségé- vel

zközö- ket a munkahelyen a gyártási (szerelési) logika szerint.	azok kapcsolatára vonatkozó technológiai előírásokat.			
Elvégzi a végellen- őrzést és dokumen- tálja az eredményt. Szalagszakaszonként minőségellen- őrzést végez Kész járművön minőség el- lenőrzést és üzembehelyezést végez Javításhoz, sz- erelési folya- mathoz szük- séges előírt/ kötelező doku- mentumokat kitölt, kezel, tárol, archivál.	Ismeri a gyártóso- rok irányítási rend- szerét. Minőségbiz- tosítási előírá- sokat, vizsgálá- tokat. Ismeri az üzembe- helyezés folyama- tát, menetét.	Teljesen önállóan		Digitális technoló- giák kreatív alkal- mazása
Elvégzi a gép- pon- tossági vizsgálato- kat, a mozgáspá- lyák pontosságá- nak vizsgálatát.	Ismeri a gépek karbantartásá- nak technológiai előírá- sait, végrehajtási mód- jait.	Instrukció alapján részben önállóan		Lehetséges techni- kai prob- lé mák azo- nosítása és megol- dása (a hibaelhárí- tástól az összetet- tebb prob- lé mák megoldásáig) digi- tális eszközök segít- ségével
Egyszerűbb beállí- tási, sz- erelési és karbantartási fe- lada- tokat hajt végre.	Ismeri a gépek karbantartásá- nak technológiai előírá- sait, végrehajtási módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás digitális eszközök és információk alkalmazásával

Gépjármű-karbantartás

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, at- titűdők	Általános és szak- mához kötődő digi- tális kompe- tenciák
Alkalmazza a szak- területhez kapcso- lódó elektronikus és nyomtatott adatbá- zisokat.	Ismeri a ren- delke- zésre álló gyári- és gyártófüggetlen adatbázisokat.	Teljesen önállóan	Figyelemmel kíséri a szak- területtel kapcso- latos jogsza- bályi, technikai,	Képes a megszer- zett informatikai ismereteket a jár- művek és rendsze- rek szakterületén adódó felada- tok megoldásába n al- kalmazni.

Elvégzi a szükséges (garanciális, km- futáshoz kötött, esetenkénti) szervizműveleteket.	Ismeri a gyártói szervizműveletek előírásait.	Teljesen önállóan	technológiai és adminisztrációs változásokat.	Technikai problémák megoldása digitális eszközök segítségével.
Árajánlatot készít, amelyben feltünteti a felhasznált anyagokat, ráfordított munkaidőt és a vállalási határidőt.	Ismeri a gyártók normaidő-előírásait, az idevonatkozó gazdasági jogszabályi előírásokat.	Irányítással		Digitális tartalmak létrehozása.
Vezeti a papíralapú vagy digitális szervizkönyvet.	Tisztában van az egyes gyártók szerviztevékenységi követelményeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális, internet alapú kommunikáció
Ellenőrzi a jármű közlekedésbiztonság szempontjából lényeges szerkezetek állapotát.	Ismeri a járművek műszaki megvizsgálásáról szóló jogszabályi rendelet tartalmát.	Instrukció alapján részben önállóan		Információgyűjtése, felhasználása és tárolása informatikai rendszerben
Átveszi a javításra hozott járművet, elvégzi az átvett jármű azonosítását.	Ismeri a javítótevékenységre vonatkozó jogszabályi előírásokat.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak létrehozása
Megbízás alapján próbaútra megy és elvégzi a szükséges vizsgálatokat.	Tisztában van a gépjárművek részegységeinek működési elveivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás, információk gyakorlati alkalmazása
Elvégzi a gépjármű forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája szerinti megvizsgálást.	Ismeri a műszaki vizsgáztatás technológiáját.	Teljesen önállóan		A megszerzett informatikai ismeretek alkalmazása a járművek és rendszerek szakterületén adódó feladatok megoldásában
Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására.	Ismeri a működésből eredő meghibásodási lehetőségeket.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás informatikai támogatással
A jogszabályi előírások betartásával elvégzi a forgalomból kivont gépjármű és fődarabjainak szakszerű szétbontását.	Ismeri a forgalomból kivont járművek bontására vonatkozó kormányrendelet tartalmát.	Teljesen önállóan		Információk és tartalmak megosztása digitális technológiák segítségével

Gépjármű-diagnosztika

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi és kiértékeli a lehetséges henger-tömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatokat az adott belső égésű motoron.	Ismeri a hengertömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatok végrehajtására vonatkozó technológiai előírásokat.	Teljesen önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Diagnosztizálja a turbófeltöltő meghibásodását.	Tisztában van a turbófeltöltők működésével.	Teljesen önállóan		A megtalált információk és tartalmak helyének megosztása másokkal, tudás, tartalom és források megosztására való hajlandóság és képesség
Végrehajtja az adott gépkocsi OBD, EOBD fedélzeti diagnosztikáját, környezetvédelmi felülvizsgálatát.	Ismeri a gépkocsira vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	Ismeri a járműtechnikában használatos alapvető módszereket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiai, az irányítástechnikai eljárásokat és a működési folyamatokat.	Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb vizsgáskeresés érdekében, információk és adatok rendezése
Rendszerteszter segítségével végrehajtja az adott gépkocsi irányítóegységeinek diagnosztikáját.	Tisztában van a gépkocsikban alkalmazott elektro-nyikus rendszerek működésével.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az áramellátó és az indítórendszer diagnosztikai vizsgálatát.	Ismeri az áramellátó és indítórendszer működés elvét, diagnosztikai vizsgálati lehetőségeit.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Végrehajtja az oscilloszkópos gyújtásvizsgáló műszer egység csatlakoztatását és a gyújtórendszer vizsgálatát.	Tisztában van az oscilloszkópok használatával és ismeri a különböző gyújtórendszereket	Irányítással		Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb vizsgáskeresés érdekében, információk és adatok rendezése

	működési elvét.		
Végrehajtja az adott gépkocsi előzetes hatósági műszaki megvizsgálását.	Alkalmazza az idevonatkozó jogszabályi előírásokat.	Irányítással	Digitális, internet-alapú kommunikáció
Beállítja az adott gépkocsi futóművét.	Ismeri a felfüggesztési rendszereket, beállítási lehetőségeiket.	Teljesen önállóan	PC-alapú futóműellenőrző berendezés használata, kezelése
Az előírásoknak megfelelően beállítja a gépkocsi fényvetőit.	Ismeri a fényvetőkre vonatkozó hatósági előírásokat.	Teljesen önállóan	Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Soros adatkommunikációs rendszereken végez diagnosztikai vizsgálatokat.	Ismeri a soros adatkommunikációs rendszerek működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Információgyűjtése, felhasználása, tárolása digitális eszközök alkalmazásával

Gépjármű-informatikai rendszerek

Rendszerteszerrel ellenőrzi a CAN-busz-hálózat elemeit.	Ismeri a CAN-hálózat felépítését.	Instrukció alapján részben önállóan	Információgyűjtése az internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Hibakódolvasást, adatblokk-megjelenítést és hibakódtörölést végez adott gépjárművön.	Ismeri az egyéb szubbuszhálózatokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Lehetséges technikai problémák azonosítása és megoldása (a hibaelhárítástól az összetettebb problémák megoldásáig) digitális eszközök segítségével
Ellenőrzi a vezetőtámogató rendszer érzékelő- és beavatkozóelemeit.	Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.	Irányítással	Digitális technológiák kreatív alkalmazása
Elvégzi a vezetőtámogató rendszer kalibrálását.	Ismeri az egyes autók gyártói előírásait.	Irányítással	Digitális, internet-alapú kommunikáció
Végrehajtja a gépkocsi szélvédőjének cseréjét követő technológiai tevékenységeket.	Ismeri a gyártói technológiai utasításokat.	Irányítással	Digitális tartalmak létrehozása IKT segítségével
Végrehajtja az aktív keréknyomásfigyelő rendszer jeladójának cseréjét, programozását.	Tisztában van a TPMS rendszerek és jeladók működésével, programozásával.	Teljesen önállóan	Digitális technológiák kreatív alkalmazása
			Digitális szükségletek és forrásanyaga

Elvégzi az adaptív távolsági fényszóró beállítását.	Ismeri a technológiai előírásokat.	Irányítással		gok azonosítása, megalapozott döntések meghozatala a célnak és a szükségleteknek megfelelő eszközökkel kapcsolatban
Hibakódolvasást, hibakódtörlést, adatblokkolvasást és beavatkozási tesztet végez a vezető- és szervizrendszeren.	Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Digitális és analóg multiméter alkalmazásával DC-feszültséget, ellen- állást és szakadás- vizsgálatot mér.	Ismeri a buszháló- zatok működési elvét, paramétereit.	Teljesen önállóan	Ismeri a járműtech- nikában használatos alapvető módszere- ket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiai, az irányítástechni- kai eljárásokat és a működési folyama- tokat.	Technikai problé- mák megoldása digitális eszközök segítségével
Oscilloszkóp segít-	Ismeri a különböző buszhálózatok mű- ködési elvét, para- métereit.			Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszkö- zök segítségével

Alternatív gépjárműhajtások

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő dig- itális kompe- tenciák
Fizikai vizsgálattal megkülönbözteti a tüzelőanyagokat.	Ismeri az alternatív tüzelőanyagokat és jellemzőiket.	Teljesen önállóan		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Rendszerteszterrel ellenőrzi a hibrid hajtás hálózati ele- meit.	Ismeri a hibrid rendszer elemeit és működését.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Hibakódolvasást, hibakódtörlést, adatblokkolvasást és beavatkozási tesztet végez a rendszeren.	Ismeri a hibrid rendszer elemeit és működését.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszkö- zök segítségével
Elvégzi a hibrid hajtású járművek akku- mulátorának előírt módon törté- nő szétkapcsolását a szervizkapc- soló kikapcsolásával.	Ismeri a szerviz- kapcsoló ki- és bekapcsolásának szabályait, valamint az idevonatkozó munka- és tűzvé- delmi előírásokat.	Irányítással	Ismeri a járművek- hez és rendszerek- hez kapcsolódó munka- és tűzvé- delmi, biztonság- technikai, minőség-	Digitális szükségle- tek és forrásanya- gok azonosítása, megalapozott dön- tések meghozatala a célnak és a szükség- leteknek megfelelő eszközökkel kap- csolatban

Felkészíti az alternatív hajtású gépjárművet a hatósági vizsgára.	Ismeri a hatósági és gyártói előírásokat.	Irányítással	biztosítási területek elvárásait, követelményeit, a vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.	Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Végrehajtja az adott gépkocsi rendszerének programfeltöltését, programfrissítését.	Internetes adatbázisból ki tudja választani a szükséges szoftvert.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Célműszerrel ellenőrzi az akkumulátor állapotát, töltöttségét.	Ismeri az akkumulátorok működési elvét, feszültség- és kapacitásviszonyait.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az egyenáramú villamos gép szét- és összeszerelését.	Ismeri az egyenáramú villamos gépek felépítését, javítását.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az állandó mágneses gerjesztésű, háromfázisú villamos gép szét- és összeszerelését.	Ismeri az állandó mágneses gerjesztésű, háromfázisú villamos gépek felépítését, javítását.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Végrehajtja a villamos hajtású gépkocsi villamos töltőre történő le- és felcsatlakoztatását.	Ismeri a különböző kivitelű töltőcsatlakozókat.	Teljesen önállóan		Digitális technológiák kreatív alkalmazása

5 0715 10 06 Gépgyártás-technológiai technikus

.....
Képzési Program

.....
ügyvezető

Kaposvár, 2023.

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	<i>Gépészet</i>
2.	A szakma megnevezése:	<i>Gépgyártástechnológiai technikus</i>
3.	A szakma azonosító száma:	5 0715 10 06
4.	A szakma szakmairányai:	-
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	<i>Műszaki ágazati alapoktatás</i>
8.	Kapcsolódó részsakmák megnevezése:	–
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	<i>13. évfolyam után 160 óra</i>
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaaalkalmassági követelményeknek megfelel!)	.. fő
11.	A képzés célja:	<i>technikusi végzettség</i>
12.	A képzés célcsoportja:	<i>szakirányú oktatás tanulói</i>
13.	A képzés hossza	<i>1,5 év</i>

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei: KKK szerint

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

2.	Ágazati alapvizsga	<i>Gépészet ágazat, szakképző intézményben teljesítve</i>
----	--------------------	---

3.	Foglalkozásegészségügyi alkalmasság	Munkavállókra vonatkozó alkalmasság
----	-------------------------------------	-------------------------------------

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció		Név	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szak- mai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhely- vezető	..	..	..	..	..
2.	Szakirányú oktatásért fele- lős személy	..	..	..	..	..
3.	Oktató(k)	..	..	..	..	..
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	..	..	..	..	..

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek: KKK szerint

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama: PTT szerint

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):

Évfolyam	Tanítási hetek	Heti óraszám	Összes óraszám
13. (II félév)	18	21	378
14.	31	20	620
A foglalkozások összes óraszám:			998

7. A tanulási területek tartalmi elem

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszama					
			A szakirányú oktatás év-folyama		Összes óraszám
			13.	14.	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak megnevezése	A témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszama		
			378	620	998
Gyártás-előkészítés	Gyártás-előkészítés		0	31	36
		Anyagválasztás			
		A forgácsolószerszámok anyagai			
		Segédanyagok			
		Műszaki dokumentációk			
		Forgácsoló szerszámgépek			
		Szerszámgépek készülékei			
		Pneumatikus és hidraulikus rendszerek elemei			
Gépi forgácsolás	Forgácsoló megmunkálások		99	155	245
		A forgácsolás alapjai			
		Esztergálás			
		Marás			
		Furatmegmunkálások			
		Köszörülés			
		Egyéb forgácsoló megmunkálások			

		Karbantartási feladatok			
		Projektmunka			
	Minőség-ellenőrzés		54	0	54
		Geometriai mérések			
		Alak- és helyzetűrések			
		Felületi érdesség			
		Anyagvizsgálatok			
		Statisztikai folyamatszabályzó rendszerek			
	Minőségbiztosítási rendszerek				
Korszerű forgácsolási technológiák	CNC-gépkezelés és forgácsolás		0	124	124
		A gépkezelés alapjai			
		Munkadarab- és szerszámbe fogás			
		Programszerkesztés, -tesztelés			
		Megmunkálások			
		Projektmunka			
	A CNC-programozás alapjai		0	62	62
		A programozás alapjai			
		Cím kódos programozás			
		Esztergálási műveletek programozása			
		Marási műveletek programozása			
	Furatmegmunkálási műveletek programozása				
Műszaki rajz		72	0	72	
	Műszaki rajz				

		CAD-rajzolás és modellezés				
Gépészeti ismeretek és gyártástervezés	Anyagismeret és gyártástechnológia		45	0	45	
		Nemfémes szerkezeti anyagok				
		Fémek és ötvözeteik				
		Hőkezelések				
		Hidegalakítások				
		Melegalakítások				
		Öntés				
		Porkohászat				
		3D nyomtatás				
		Gyártástervezés		0	124	124
		Technológiai tervezés				
		Számítógéppel segített gyártástervezés				
		Projektmunka				
Szerelés, karbantartás	Szerelés és karbantartás		54	62	116	
		Kötéstechnológiák				
		Szereléstechológia tervezése				
		Gépegységek szerelése				
		Gépegységek karbantartása				
		Szerszámgépek pontossági vizsgálata				
		Automatizálás		54	62	116
			Pneumatikus vezérlések			
			Elektropneumatikus vezérlések			

		A hidraulika alapjai			
		Ipari robotok alkalmazásának alapjai			
		Gyártórendszerek			

8. A tanulók értékelése, rendszeres kapcsolattartás az iskolával.

Értékelés	Legalább havonta 1 érdemjegy tantárgyanként.
Hiányzások	A hiányzások jelentése havonta.
Egyéb	Kérések, észrevételek az iskola felé.

9. A képzéshez biztosított feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..
Az Elektrotechnika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek	
	A gyakorlati helyszínen
	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az Gépjármű-szerkezettan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az Gépjármű-villamosság és -elektronika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjárműgyártás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű karbantartás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű-diagnosztika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

A Gépjármű-informatikai rendszerek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű-informatikai rendszerek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

10. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Kipróbálja a járművet, (személyautó, tehergépkocsi, autóbusz, pótkocsi) pontosítja az ügyfél által elmondottakat, tapasztalatai alapján észreveszi és beazonosítja a jármű rendellenes működését okozó alkatrészt, alkatrészcsoportokat	Ismeri a jármű szerkezetek működését, diagnosztikai eljárásait.	Figyelembe veszi az ügyfél által jelzett problémákat, észreveszi az ezen felüli működésbeli rendellenességeket	Önállóan meghatározza, elvégzi vagy elvégezteti a javításokat, irányítja a munkafolyamatokat.
Kitölti a munkamegrendelési nyomtatványokat (adott esetben számítógéppel).	Ismeri a munkafolyamatok adminisztratív teendőit.	Törekszik az adminisztratív folyamatok pontos elvégzésére.	Betartja a szerviz ügyfélkezelési szabályait.
Kiválasztja a járműjavításhoz, szereléshez szükséges berendezéseket, szerszámokat, leírásokat, útmutatókat	Ismeri a műhely adottságait, felszereltségét, az információ beszerzésének lehetőségeit.	Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Felelősséget vállal a műszakilag megfelelő eszközök és információk kiválasztásáért .
Jármű javításhoz, összeállít	Tisztában van az alkat-	Törekszik az ügyfél igényeit kielégít-	Felelősséget vállal a kiválasztott alkat-

táshoz szükséges cserealkatrészeket, segédanyagokat meghatároz, azonosít, műszaki és gazdaságosság szempontjából gyári, felújított vagy utángyártott alkatrészek beépítését illetően mérlege	részek, segédanyagok beszerzési lehetőségeivel, árával.	ve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	részek, segédanyagok, javítástechnológiák megfelelőségéért.
Az adott feladat elvégzéséhez több javítástechnológia közül kiválasztja a műszaki szempontból legjobban alkalmazható megoldást.	Ismeri a munkafolyamathoz tartozó lehetséges megoldásokat.	Igyekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Önállóan, esetleg kollégáival egyeztetve dönt a kiválasztott javítástechnológiáról.
A kiválasztás szakmai, gazdaságossági szempontjait, előnyeit-hátrányait, hatásait megmagyarázza és teljesszűn átadja a hozzá beszoztott dolgozóknak (tanulóknak), ügyfeleknek.	Ismeri a gyári technológia eredményeit és korlátait, tisztában van az alternatív javítástechnológiai megoldások által nyújtott lehetőségekkel.	Törekszik a lehető leggyorsabb, legjobb minőségű munkavégzésre, munka elvégzettetésére.	Felelősségének tudatában javítja, szereli a járműveket, illetve irányítja azok szerelését a gazdasági szempontok figyelembevételével.
A járművön elvégzi a szükséges cseréket, javításokat, beállításokat.	Ismeri az adott alkatrészcsoporthoz szerepét, beállításait.	Motivált a próba és műszeres ellenőrzés pontos elvégzéséért, a jármű megfelelő üzemi állapotának eléréseért.	Tisztában van az elvégzett munka precíz elvégzésének fontosságával.
A hatósági vizsgálatokkal kapcsolatos ismeretek/szabályok alapján tevékenységet végez.	Ismeri a hatósági vizsgálatok eljárásait.	Szem előtt tartja a közlekedésbiztonsági szabályokat, munkáját annak tudatában végzi.	Betartja és betartatja a közlekedésbiztonsággal kapcsolatos előírásokat
Kiolvassa a fedélzeti diagnosztikát, elemzi és értékeli az eredményt	Megfelelő szinten ismeri a jármű felépítését és hibátlan működését.	Motivált a próba és műszeres ellenőrzés precíz elvégzéséért, a megfelelő üzemi állapot beállításáért	Irányítja a visszaellenőrzést, a diagnosztika folyamatát. Adott esetben elvégzi a méréseket elemzéseket
Kezeli a járműben található kódolt egységeket, a jármű üzembe helyezésekor, illetve javítását követően azok	Ismeri az elektronikus irányított rendszerek felépítését, működését és munkavédelmi	Nagyfokú odafigyeléssel végzi munkáját, a biztonságot szem előtt tartva	Felelős az utasításokat, előírásokat betartani, betartatni.

élesztéséről gondoskodik.	szabályait.		
---------------------------	-------------	--	--

11 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Elektrotechnika tantárgy

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Feladatokat old meg az egyenáramú hálózatok témakörében.	Ismeri az egyenáramú hálózatok, feszültség, áram és teljesítmény viszonyait.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott az elektrotechnika egyenáramú témakörének megismerésére, megértésére és alkalmazására.	
Feladatokat old meg a villamos áram hő-, vegyi és mágneses hatásai témaköréből.	Ismeri a villamos áram hő-, vegyi, élettani és mágneses hatásait.	Teljesen önállóan		Internethasználata feladatmegoldások során
Feladatokat old meg a villamos és mágneses terek törvényszerűségeinek alkalmazásával kapcsolatban.	Ismeri a villamos és a mágneses tér jelenségeit, törvényszerűségeit.	Teljesen önállóan		
Feladatokat old meg az indukciós jelenségek alkalmazásával kapcsolatban.	Ismeri az indukciós jelenségeket és azok megjelenési formáit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Feladatokat old meg a váltakozó feszültség és áram témakörében.	Ismeri a váltakozó feszültség és áram jellemzőit, valamint a kondenzátor és a tekercs viselkedését váltakozó áramú körökben.	Instrukció alapján részben önállóan		
Feladatokat old meg a többfázisú hálózatok témakörében.	Ismeri a többfázisú hálózatok előállítását és azok jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Szükség esetén javítja, cseréli a gépjárművekben alkalmazott villamos gépeket, motorokat.	Ismeri az egyen- és a váltakozó áramú villamos gépek működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisból
Méréssel állapítja meg az adott félvezető eszköz felhasználhatóságát.	Ismeri a legfontosabb félvezető áramkörü elemek szerkezeti felépítését, működését és	Teljesen önállóan		Internetes katalógusadatok használata

	alkalmazásának lehetőségeit.		
Cseréli a meghibásodott egyenirányító egységet.	Ismeri az analóg egyenirányító egységek működését.	Teljesen önállóan	Internetes katalógusadatok használata
Oszilloszkóppal impulzusteknikai jelalakokat vizsgál, értelmez.	Ismeri a digitális és impulzusteknikai eszközök működését, azok jellegzetes jelalakjait.	Instrukció alapján részben önállóan	

Gépjármű-szerkezettan

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Meghibásodás esetén üzemképesé teszi a benzinmotort.	Ismeri a benzinmotorok szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett az érdeklődésének megfelelő szakterület és az általa végzett munka iránt.	Információszerzés gyári dokumentációk, illetve internet segítségével
Meghibásodás esetén üzemképesé teszi a dízelmotort.	Ismeri a dízelmotorok szerkezeti felépítését, működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés gyári dokumentációk, illetve digitális eszközök segítségével
Tengelykapcsolókat javít, cserél.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott főtengelykapcsolók szerkezeti felépítését, működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés céljából adatbázisokból letölthető adatok használata
Meghibásodás esetén megjavítja a gépjármű nyomtécaváltóját.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott nyomtécaváltók feladatát, szerkezeti felépítését, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Javítja, cseréli a gépjármű meghibásodott közlőművét.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott közlőművek elemeit, szerkezeti felépítését, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés digitális eszközökről
Meghibásodás esetén cseréli a lengéscsillapítókat, illetve a felfüggesztés elemeit.	Ismeri a gépkocsi rugózási és felfüggesztő rendszereinek feladatát, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból

Meghibásodás esetén cseréli a gépkocsi kormányművét.	Ismeri a gépkocsi kormányzási geometriáit és az alkalmazott kormánygépek szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Megjavítja a gépkocsi fékrendszerét.	Ismeri a gépkocsinál alkalmazott kerékfékberendezések fajtáit, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Kerékagycsapágyat cserél.	Ismeri a gépkocsi kerékagymegoldásait, a kerék-tárcsa és a gumibroncs méretmegadásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból

Gépjármű-villamosság és –elektronika

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elhárítja a gépjármű villamos hálózatában keletkezett hibákat.	Ismeri a gépjármű villamos hálózatának felépítését, annak üzemi állapotait.	Instrukció alapján részben önállóan		Autodata adatbázisok használata
Cseréli a meghibásodott indítóakkumulátort.	Ismeri az indítóakkumulátorok szerkezeti felépítését, működési jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Váltakozó áramú generátorokat javít, cseréli.	Ismeri a váltakozó áramú generátorok szerkezeti felépítését, működési elvét, villamos jellemzőit.	Teljesen önállóan		A javításhoz szükséges adatbázisok használata
Javítja, cseréli a meghibásodott indítómotorokat.	Ismeri az indítómotorok szerkezeti felépítését, működési elvét, villamos jellemzőit.	Teljesen önállóan	Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.	A javításhoz szükséges adatbázisok használata
Javítja, cseréli a meghibásodott	Ismeri a belsőégésű motoroknál alkalmazott gyújtóbe-	Teljesen önállóan		Autodata adatbázisok használata

sodott alkatrészeket.	rendezések, indítás- segélyek fajtáit, szerkezeti felépíté- sét, működési elvét.			
Üzemképessé teszi a belsőégésű motorokat.	Ismeri a motorirá- nyító rendszerek felépítését, működési jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		A javításokhoz szükséges adatbázi- sok használata
Megjavítja a gépkocsi világító- és jelzőberendezéseit.	Villamos kapcsolási rajzai alapján felis- meri az egyes vilá- gító- és jelzőberen- dezések szerkezeti elemeit, ismeri azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		A javításhoz kap- csolási rajzokat is tartalmazó adatbázi- sok igénybevétele

Gépjárműgyártás

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvart viselkedés- módok, at- titűdők	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Dokumentálja az előző műveleti helyről a munkada- rab átvételét.	Ismeri a gyártási dokumentáció tar- talmát és felépítését.	Teljesen önállóan	Elkötelezett az érdek- lődésének megfelelő szak- terü- let és az általa vég- zett munka iránt.	Digitális, internet alapú kom- muniká- ció
Intézkedik az általa elvégzett munkafel- adat hibás eredmé- nye esetén.	Ismeri a gyártóso- rok irányítási rend- szerét.	Teljesen önállóan		Technikai problé- mák megoldása digitális eszközök segít- ségével
Működteti a mun- kahelyi gépeket, beren- dezéseket.	Ismeri a gépek műveleti utasítá- sait, használatuk szabá- lyait.	Teljesen önállóan		Digitális, internet alapú kom- muniká- ció
Meghatározza a gyártáshoz szüksé- ges anyagokat, szerszámokat, esz- közöket (munkaál- lomást).	Ismeri a gépek műveleti utasítá- sait, a technoló- gjai elő- írásokat.	Teljesen önállóan		Digitális szükségle- tek és for- rásanya- gok azonosítása, megalapozott dön- tések meghozatala a célnak és a szükség- leteknek megfelelő eszközökkel kap- csolatban
Elrendezi a gyártás- hoz szükséges anyagokat, szer- számokat, es-	Ismeri a robotok, gyártósori munka- helyek kialakítására és	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjté- se, fel- használása, tárolása digitális eszközök segítségé- vel

zköz- ket a munkahelyen a gyártási (szerelési) logika szerint.	azok kapcsolatára vonatkozó technológiai előírásokat.			
Elvégzi a végellen- őrzést és dokumen- tálja az eredményt. Szalagszakasz- ként minőségellen- őrzést végez Kész járművön minőség el- lenőrzést és üzembehelyezést végez Javításhoz, sz- erelési folya- mathoz szük- séges előírt/ kötelező doku- mentumokat kitölt, kezel, tárol, archivál.	Ismeri a gyártóso- rok irányítási rend- szerét. Minőségbiz- tosítási előírá- sokat, vizsgálá- tokat. Ismeri az üzembe- helyezés folyama- tát, menetét.	Teljesen önállóan		Digitális technoló- giák kreatív alkal- mazása
Elvégzi a gép- pon- tossági vizsgálato- kat, a mozgáspá- lyák pontosságá- nak vizsgálatát.	Ismeri a gépek karbantartásá- nak technológiai előírá- sait, végrehajtási mód- jait.	Instrukció alapján részben önállóan		Lehetséges techni- kai prob- lé mák azo- nosítása és megol- dása (a hibaelhárí- tástól az összetet- tebb prob- lé mák megoldásáig) digi- tális eszközök segít- ségével
Egyszerűbb beállí- tási, sz- erelési és karbantartási fe- lada- tokat hajt végre.	Ismeri a gépek karbantartásá- nak technológiai előírá- sait, végrehajtási módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás digitális eszközök és információk alkalmazásával

Gépjármű-karbantartás

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvart viselkedés- módok, at- titűdők	Általános és szak- mához kötődő digi- tális kompe- tenciák
Alkalmazza a szak- területhez kapcso- lódó elektronikus és nyomtatott adatbá- zisokat.	Ismeri a ren- delke- zésre álló gyári- és gyártófüggetlen adatbázisokat.	Teljesen önállóan	Figyelemmel kíséri a szak- területtel kapcso- latos jogsza- bályi, technikai,	Képes a megszer- zett informatikai ismereteket a jár- művek és rendsze- rek szakterületén adódó felada- tok megoldásába n al- kalmazni.

Elvégzi a szükséges (garanciális, km- futáshoz kötött, esetenkénti) szervizműveleteket.	Ismeri a gyártói szervizműveletek előírásait.	Teljesen önállóan	technológiai és adminisztrációs változásokat.	Technikai problémák megoldása digitális eszközök segítségével.
Árajánlatot készít, amelyben feltünteti a felhasznált anyagokat, ráfordított munkaidőt és a vállalási határidőt.	Ismeri a gyártók normaidő-előírásait, az idevonatkozó gazdasági jogszabályi előírásokat.	Irányítással		Digitális tartalmak létrehozása.
Vezeti a papíralapú vagy digitális szervizkönyvet.	Tisztában van az egyes gyártók szerviztevékenységi követelményeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális, internet alapú kommunikáció
Ellenőrzi a jármű közlekedésbiztonság szempontjából lényeges szerkezetek állapotát.	Ismeri a járművek műszaki megvizsgálásáról szóló jogszabályi rendelet tartalmát.	Instrukció alapján részben önállóan		Információgyűjtése, felhasználása és tárolása informatikai rendszerben
Átveszi a javításra hozott járművet, elvégzi az átvett jármű azonosítását.	Ismeri a javítótevékenységre vonatkozó jogszabályi előírásokat.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak létrehozása
Megbízás alapján próbaútra megy és elvégzi a szükséges vizsgálatokat.	Tisztában van a gépjárművek részegységeinek működési elveivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás, információk gyakorlati alkalmazása
Elvégzi a gépjármű forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája szerinti megvizsgálást.	Ismeri a műszaki vizsgáztatás technológiáját.	Teljesen önállóan		A megszerzett informatikai ismeretek alkalmazása a járművek és rendszerek szakterületén adódó feladatok megoldásában
Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására.	Ismeri a működésből eredő meghibásodási lehetőségeket.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás informatikai támogatással
A jogszabályi előírások betartásával elvégzi a forgalomból kivont gépjármű és fődarabjainak szakszerű szétbontását.	Ismeri a forgalomból kivont járművek bontására vonatkozó kormányrendelet tartalmát.	Teljesen önállóan		Információk és tartalmak megosztása digitális technológiák segítségével

Gépjármű-diagnosztika

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi és kiértékeli a lehetséges henger-tömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatokat az adott belső égésű motoron.	Ismeri a hengertömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatok végrehajtására vonatkozó technológiai előírásokat.	Teljesen önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Diagnosztizálja a turbófeltöltő meghibásodását.	Tisztában van a turbófeltöltők működésével.	Teljesen önállóan		A megtalált információk és tartalmak helyének megosztása másokkal, tudás, tartalom és források megosztására való hajlandóság és képesség
Végrehajtja az adott gépkocsi OBD, EOBD fedélzeti diagnosztikáját, környezetvédelmi felülvizsgálatát.	Ismeri a gépkocsira vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	Ismeri a járműtechnikában használatos alapvető módszereket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiai, az irányítástechnikai eljárásokat és a működési folyamatokat.	Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb vizsgáskeresés érdekében, információk és adatok rendezése
Rendszerteszter segítségével végrehajtja az adott gépkocsi irányítóegységeinek diagnosztikáját.	Tisztában van a gépkocsikban alkalmazott elektro-nikus rendszerek működésével.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az áramellátó és az indítórendszer diagnosztikai vizsgálatát.	Ismeri az áramellátó és indítórendszer működés elvét, diagnosztikai vizsgálati lehetőségeit.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Végrehajtja az oscilloszkópos gyújtásvizsgáló műszer egység csatlakoztatását és a gyújtórendszer vizsgálatát.	Tisztában van az oscilloszkópok használatával és ismeri a különböző gyújtórendszereket	Irányítással		Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb vizsgáskeresés érdekében, információk és adatok rendezése

	működési elvét.		
Végrehajtja az adott gépkocsi előzetes hatósági műszaki megvizsgálását.	Alkalmazza az idevonatkozó jogszabályi előírásokat.	Irányítással	Digitális, internet-alapú kommunikáció
Beállítja az adott gépkocsi futóművét.	Ismeri a felfüggesztési rendszereket, beállítási lehetőségeiket.	Teljesen önállóan	PC-alapú futóműellenőrző berendezés használata, kezelése
Az előírásoknak megfelelően beállítja a gépkocsi fényvetőit.	Ismeri a fényvetőkre vonatkozó hatósági előírásokat.	Teljesen önállóan	Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Soros adatkommunikációs rendszereken végez diagnosztikai vizsgálatokat.	Ismeri a soros adatkommunikációs rendszerek működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Információgyűjtése, felhasználása, tárolása digitális eszközök alkalmazásával

Gépjármű-informatikai rendszerek

Rendszerteszerrel ellenőrzi a CAN-busz-hálózat elemeit.	Ismeri a CAN-hálózat felépítését.	Instrukció alapján részben önállóan	Információgyűjtése az internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Hibakódolvasást, adatblokk megjelenítést és hibakódtörést végez adott gépjárművön.	Ismeri az egyéb szubbuszhálózatokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Lehetséges technikai problémák azonosítása és megoldása (a hibaelhárítástól az összetettebb problémák megoldásáig) digitális eszközök segítségével
Ellenőrzi a vezetőtámogató rendszer érzékelő- és beavatkozóelemeit.	Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.	Irányítással	Digitális technológiák kreatív alkalmazása
Elvégzi a vezetőtámogató rendszer kalibrálását.	Ismeri az egyes autók gyártói előírásait.	Irányítással	Digitális, internet-alapú kommunikáció
Végrehajtja a gépkocsi szélvédőjének cseréjét követő technológiai tevékenységeket.	Ismeri a gyártói technológiai utasításokat.	Irányítással	Digitális tartalmak létrehozása IKT segítségével
Végrehajtja az aktív keréknyomásfigyelő rendszer jeladójának cseréjét, programozását.	Tisztában van a TPMS rendszerek és jeladók működésével, programozásával.	Teljesen önállóan	Digitális technológiák kreatív alkalmazása

Elvégzi az adaptív távolsági fényszóró beállítását.	Ismeri a technológiai előírásokat.	Irányítással		Digitális szükségletek és forrásanyagok azonosítása, megalapozott döntések meghozatala a célnak és a szükségleteknek megfelelő eszközökkel kapcsolatban
Hibakódolvasást, hibakódtörlést, adatblokkolvasást és beavatkozást végez a vezető- és motortelepítési rendszereken.	Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digi- tális kompe- tenciák
Digitális és analóg multiméter alkalmazásával DC-feszültséget, ellen- állást és szakadás- vizsgálatot mér.	Ismeri a buszháló- zatok működési elvét, paramétereit.	Teljesen önállóan	Ismeri a járműtech- nikában használatos alapvető módszere- ket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiai, az irányítástechni- kai eljárásokat és a működési folyama- tokat.	Technikai problé- mák megoldása digitális eszközök segítségével
Oscilloszkóp segít-	Ismeri a különböző buszhálózatok mű- ködési elvét, para- métereit.			Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszkö- zök segítségével

Alternatív gépjárműhajtások

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digi- tális kompe- tenciák
Fizikai vizsgálattal megkülönbözteti a tüzelőanyagokat.	Ismeri az alternatív tüzelőanyagokat és jellemzőiket.	Teljesen önállóan		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Rendszerteszterrel ellenőrzi a hibrid hajtás hálózati ele- meit.	Ismeri a hibrid rendszer elemeit és működését.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Hibakódolvasást, hibakódtörlést, adatblokkolvasást és beavatkozást végez a rendszere- ken.	Ismeri a hibrid rendszer elemeit és működését.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszkö- zök segítségével
Elvégzi a hibrid hajtású járművek akku- mulátorának előírt módon törté- nő szétkapcsolását a szervizkapc- soló	Ismeri a szerviz- kapcsoló ki- és bekapcsolásának szabályait, valamint az idevonatkozó munka- és tűzvé-	Irányítással	Ismeri a járművek- hez kapcsolódó munka- és tűzvé- delmi, biztonság-	Digitális szükségle- tek és forrásanya- gok azonosítása, megalapozott dön- tések meghozatala a célnak és a szükség- leteknek megfelelő

kikapcsolásával.	delmi előírásokat.		technikai, minőség-biztosítási területek elvárásait, követelményeit, a vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.	eszközökkel kapcsolatban
Felkészíti az alternatív hajtású gépjárművet a hatósági vizsgára.	Ismeri a hatósági és gyártói előírásokat.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Végrehajtja az adott gépkocsi rendszerének programfeltöltését, programfrissítését.	Internetes adatbázisból ki tudja választani a szükséges szoftvert.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Célműszerrel ellenőrzi az akkumulátor állapotát, töltöttségét.	Ismeri az akkumulátorok működési elvét, feszültség- és kapacitásviszonyait.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az egyenáramú villamos gép szét- és összeszerelését.	Ismeri az egyenáramú villamos gépek felépítését, javítását.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az állandó mágneses gerjesztésű, háromfázisú villamos gép szét- és összeszerelését.	Ismeri az állandó mágneses gerjesztésű, háromfázisú villamos gépek felépítését, javítását.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Végrehajtja a villamos hajtású gépkocsi villamos töltőre történő le- és felcsatlakoztatását.	Ismeri a különböző kivitelű töltőcsatlakozókat.	Teljesen önállóan		Digitális technológiák kreatív alkalmazása

5 0715 10 06 Gépgyártás-technológiai technikus

.....
Képzési Program

.....
ügyvezető

Kaposvár, 2023.

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	<i>Gépészet</i>
2.	A szakma megnevezése:	<i>Gépgyártástechnológiai technikus</i>
3.	A szakma azonosító száma:	5 0715 10 06
4.	A szakma szakmairányai:	-
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	<i>Műszaki ágazati alapoktatás</i>
8.	Kapcsolódó részsakmák megnevezése:	–
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	<i>11. évfolyam után 140 óra, 12. évfolyam után 140 óra</i>
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakmassági követelményeknek megfelel!)	.. fő
11.	A képzés célja:	<i>technikusi végzettség</i>
12.	A képzés célcsoportja:	<i>szakirányú oktatás tanulói</i>
13.	A képzés hossza	3 év

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei: KKK szerint

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

2.	Ágazati alapvizsga	<i>Gépészet ágazat, szakképző intézményben teljesítve</i>
----	--------------------	---

3.	Foglalkozásegészségügyi alkalmasság	Munkavállókra vonatkozó alkalmasság
----	-------------------------------------	-------------------------------------

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció		Név	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szakmai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhely-vezető	..	..	..	..	..
2.	Szakirányú oktatásért felelős személy	..	..	..	..	..
3.	Oktató(k)	..	..	..	..	..
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	..	..	..	..	..

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek: KKK szerint

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama: PTT szerint

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):

Évfolyam	Tanítási hetek	Heti óraszám	Összes óraszám
11.	36	7	252
12.	36	7	252
13.	31.	17	527
A foglalkozások összes óraszám:			1031

7. A tanulási területek tartalmi elemei

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszama						
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak megnevezése	A témakörök megnevezése	A szakirányú oktatás év-folyama			Összes óraszám
			11.	12.	13.	
			Az évfolyam összes óraszama			
			252	252	527	1031
Gyártás-előkészítés	Gyártás-előkészítés		36	0	0	36
		Anyagválasztás				
		A forgácsolószerszámok anyagai				
		Segédanyagok				
		Műszaki dokumentációk				
		Forgácsoló szerszámgépek				
		Szerszámgépek készülékei				
		Pneumatikus és hidraulikus rendszerek elemei				
Gépi forgácsolás	Forgácsoló megmunkálások		180	36	93	309
		A forgácsolás alapjai				
		Esztergálás				
		Marás				
		Furatmegmunkálások				
		Köszörülés				
		Egyéb forgácsoló megmunkálások				
		Karbantartási feladatok				
		Projektmunka				
	Minőség-ellenőrzés		0	72	0	72
		Geometriai mérések				
		Alak- és helyzettűrések				
		Felületi érdesség				
		Anyagvizsgálatok				
	Statisztikai folyamatszabályzó rendszerek					

		Minőségbiztosítási rendszerek				
Korszerű forgácsolási technológiák	CNC-gépkészítés és -forgácsolás		0	0	124	124
		A gépkészítés alapjai				
		Munkadarab- és számbefogás				
		Programszerkesztés, -tesztelés				
		Megmunkálások				
		Projektmunka				
	A CNC-programozás alapjai		0	0	15,5	15,5
		A programozás alapjai				
		Cím kódos programozás				
		Esztergálási műveletek programozása				
		Marási műveletek programozása				
Furatmegmunkálási műveletek programozása						
Gépészeti ismeretek és gyártástervezés	Műszaki számítások		0	0	0	0
		A mechanika alapjai				
		Gépszerkezettan				
	Műszaki rajz		36	36	0	72
		Műszaki rajz				
		CAD-rajzolás és modellezés				
	Anyagismeret és gyártástechnológia		0	36	0	36
		Nemfémes szerkezeti anyagok				
		Fémek és ötvözeteik				
		Hőkezelések				
		Hidreálisítások				
		Melegalakítások				
		Öntés				
		Porkohászat				
		3D nyomtatás				
Gyártástervezés		0	0	139,5	139,5	
	Technológiai tervezés					

		Számítógéppel segített gyártástervezés				
		Projektmunka				
Szerelés, karbantartás	Szerelés és karbantartás		0	36	93	129
		Kötéstechnológiák				
		Szereléstechológia tervezése				
		Gépegységek szerelése				
		Gépegységek karbantartása				
		Szerszámgépek pontossági vizsgálata				
	Automatizálás		0	36	62	98
		Pneumatikus vezérlések				
		Elektropneumatikus vezérlések				
		A hidraulika alapjai				
Ipari robotok alkalmazásának alapjai						
		Gyártórendszerek				

8. A tanulók értékelése, rendszeres kapcsolattartás az iskolával.

Értékelés	Legalább havonta 1 érdemjegy tantárgyanként.
Hiányzások	A hiányzások jelentése havonta.
Egyéb	Kérések, észrevételek az iskola felé.

9. A képzéshez biztosított feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:

..

A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..	
Az Elektrotechnika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az Gépjármű-szerkezetan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az Gépjármű-villamosság és -elektronika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjárműgyártás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű karbantartás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

A Gépjármű-diagnosztika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű-informatikai rendszerek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű-informatikai rendszerek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

10. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Kipróbálja a járművet, (személyautó, tehergépkocsi, autóbusz, pótkocsi) pontosítja az ügyfél által elmondottakat, tapasztalatai alapján észreveszi és beazonosítja a jármű rendellenes működését okozó alkatrészt, alkatrészcsoportokat	Ismeri a jármű szerkezetek működését, diagnosztikai eljárásait.	Figyelembe veszi az ügyfél által jelzett problémákat, észreveszi az ezen felüli működésbeli rendellenességeket	Önállóan meghatározza, elvégzi vagy elvégezteti a javításokat, irányítja a munkafolyamatokat.
Kitölti a munkamegrendelési nyomtatványokat (adott esetben számítógéppel).	Ismeri a munkafolyamatok adminisztratív teendőit.	Törekszik az adminisztratív folyamatok pontos elvégzésére.	Betartja a szerviz ügyfélkezelési szabályait.

Kiválasztja a járműjavításhoz, szereléshez szükséges berendezéseket, szerszámokat, leírásokat, útmutatókat	Ismeri a műhely adottságait, felszereltségét, az információ beszerzésének lehetőségeit.	Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Felelősséget vállal a műszakilag megfelelő eszközök és információk kiválasztásáért .
Jármű javításhoz, összeállításhoz szükséges cserealkatrészeket, segédanyagokat meghatároz, azonosít, műszaki és gazdaságosság szempontjából gyári, felújított vagy utángyártott alkatrészek beépítését illetően mérlege	Tisztában van az alkatrészek, segédanyagok beszerzési lehetőségeivel, árával.	Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Felelősséget vállal a kiválasztott alkatrészek, segédanyagok, javítástechnológiák megfelelőségéért.
Az adott feladat elvégzéséhez több javítástechnológia közül kiválasztja a műszaki szempontból legjobban alkalmazható megoldást.	Ismeri a munkafolyamathoz tartozó lehetséges megoldásokat.	Igyekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Önállóan, esetleg kollégáival egyeztetve dönt a kiválasztott javítástechnológiáról.
A kiválasztás szakmai, gazdaságossági szempontjait, előnyeit-hátrányait, hatásait megmagyarázza és teljességgel átadja a hozzá beosztott dolgozóknak (tanulóknak), ügyfeleknek.	Ismeri a gyári technológia eredményeit és korlátait, tisztában van az alternatív javítástechnológiai megoldások által nyújtott lehetőségekkel.	Törekszik a lehető leggyorsabb, legjobb minőségű munkavégzésre, munka elvégeztetésére.	Felelősségének tudatában javítja, szereli a járműveket, illetve irányítja azok szerelését a gazdasági szempontok figyelembevételével.
A járművön elvégzi a szükséges cseréket, javításokat, beállításokat.	Ismeri az adott alkatrészcsoporthoz tartozó szerepét, beállításait.	Motivált a próba és műszeres ellenőrzés pontos elvégzéséért, a jármű megfelelő üzemi állapotának eléréséért.	Tisztában van az elvégzett munka precíz elvégzésének fontosságával.
A hatósági vizsgálatokkal kapcsolatos ismeretek/szabályok alapján tevékenységet végez.	Ismeri a hatósági vizsgálatok eljárásait.	Szem előtt tartja a közlekedésbiztonsági szabályokat, munkáját annak tudatában végzi.	Betartja és betartatja a közlekedésbiztonsággal kapcsolatos előírásokat
Kiolvassa a fedélzeti diag-	Megfelelő szinten ismeri	Motivált a próba és műszeres ellen-	Irányítja a visszaellenőrzést, a diag-

nosztikát, elemzi és értékeli az eredményt	ri a jármű felépítését és hibátlan működését.	őrzés precíz elvégzéséért, a megfelelő üzemi állapot beállításáért	nosztika folyamatát. Adott esetben elvégzi a méréseket elemzéseke
Kezeli a járműben található kódolt egységeket, a jármű üzembe helyezésekor, illetve javítását követően azok élesztéséről gondoskodik.	Ismeri az elektronikusan irányított rendszerek felépítését, működését és munkavédelmi szabályait.	Nagyfokú odafigyeléssel végzi munkáját, a biztonságot szem előtt tartva	Felelős az utasításokat, előírásokat betartani, betartatni.

11 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Elektrotechnika tantárgy

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Feladatokat old meg az egyenáramú hálózatok témakörében.	Ismeri az egyenáramú hálózatok, feszültség, áram és teljesítmény viszonyait.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott az elektrotechnika egyenáramú témakörének megismerésére, megértésére és alkalmazására.	
Feladatokat old meg a villamos áram hő-, vegyi és mágneses hatásai témaköréből.	Ismeri a villamos áram hő-, vegyi, élettani és mágneses hatásait.	Teljesen önállóan		Internethasználata feladatmegoldások során
Feladatokat old meg a villamos és mágneses terek törvényszerűségeinek alkalmazásával kapcsolatban.	Ismeri a villamos és a mágneses tér jelenségeit, törvényszerűségeit.	Teljesen önállóan		
Feladatokat old meg az indukciós jelenségek alkalmazásával kapcsolatban.	Ismeri az indukciós jelenségeket és azok megjelenési formáit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Feladatokat old meg a váltakozó feszültség és áram témakörében.	Ismeri a váltakozó feszültség és áram jellemzőit, valamint a kondenzátor és a tekercs viselkedését váltakozó áramú körökben.	Instrukció alapján részben önállóan		
Feladatokat old meg a többfázisú hálózatok témakörében.	Ismeri a többfázisú hálózatok előállítását és azok jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Szükség esetén javítja, cseréli a gépjárművekben alkalmazott villamos gépeket, motorokat.	Ismeri az egyen- és a váltakozó áramú villamos gépek működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisból
Méréssel állapítja meg az adott félvezető eszköz felhasználhatóságát.	Ismeri a legfontosabb félvezető áramköri elemek szerkezeti felépítését, működését és	Teljesen önállóan		Internetes katalógusadatok használata

	alkalmazásának lehetőségeit.		
Cseréli a meghibásodott egyenirányító egységet.	Ismeri az analóg egyenirányító egységek működését.	Teljesen önállóan	Internetes katalógusadatok használata
Oszilloszkóppal impulzustechikajelalakokat vizsgál, értelmez.	Ismeri a digitális és impulzustechikai eszközök működését, azok jellegzetes jelalakjait.	Instrukció alapján részben önállóan	

Gépjármű-szerkezettan

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Meghibásodás esetén üzemképesé teszi a benzinmotort.	Ismeri a benzinmotorok szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett az érdeklődésének megfelelő szakterület és az általa végzett munka iránt.	Információszerzés gyári dokumentációk, illetve internet segítségével
Meghibásodás esetén üzemképesé teszi a dízelmotort.	Ismeri a dízelmotorok szerkezeti felépítését, működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés gyári dokumentációk, illetve digitális eszközök segítségével
Tengelykapcsolókat javít, cserél.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott főtengelykapcsolók szerkezeti felépítését, működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés céljából adatbázisokból letölthető adatok használata
Meghibásodás esetén megjavítja a gépjármű nyomtérkváltóját.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott nyomtérkváltók feladatát, szerkezeti felépítését, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Javítja, cseréli a gépjármű meghibásodott közlőművét.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott közlőművek elemeit, szerkezeti felépítését, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés digitális eszközökről
Meghibásodás esetén cseréli a lengéscsillapítókat, illetve a felfüggesztés elemeit.	Ismeri a gépkocsi rugózási és felfüggesztő rendszereinek feladatát, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból

Meghibásodás esetén cseréli a gépkocsi kormányművét.	Ismeri a gépkocsi kormányzási geometriáit és az alkalmazott kormánygépek szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Megjavítja a gépkocsi fékrendszerét.	Ismeri a gépkocsinál alkalmazott kerékfékberendezések fajtáit, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Kerékagycsapágyat cserél.	Ismeri a gépkocsi kerékagymegoldásait, a kerék-tárcsa és a gumibroncs méretmegadásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból

Gépjármű-villamosság és –elektronika

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elhárítja a gépjármű villamos hálózatában keletkezett hibákat.	Ismeri a gépjármű villamos hálózatának felépítését, annak üzemi állapotait.	Instrukció alapján részben önállóan		Autodata adatbázisok használata
Cseréli a meghibásodott indítóakkumulátort.	Ismeri az indítóakkumulátorok szerkezeti felépítését, működési jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Váltakozó áramú generátorokat javít, cseréli.	Ismeri a váltakozó áramú generátorok szerkezeti felépítését, működési elvét, villamos jellemzőit.	Teljesen önállóan		A javításhoz szükséges adatbázisok használata
Javítja, cseréli a meghibásodott indítómotorokat.	Ismeri az indítómotorok szerkezeti felépítését, működési elvét, villamos jellemzőit.	Teljesen önállóan	Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.	A javításhoz szükséges adatbázisok használata
Javítja, cseréli a meghibásodott	Ismeri a belsőégésű motoroknál alkalmazott gyújtóbe-	Teljesen önállóan		Autodata adatbázisok használata

sodott alkatrészeket.	rendezések, indítás- segélyek fajtáit, szerkezeti felépíté- sét, működési elvét.			
Üzemképessé teszi a belsőégésű motorokat.	Ismeri a motorirá- nyító rendszerek felépítését, működési jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		A javításokhoz szükséges adatbázi- sok használata
Megjavítja a gépkocsi világító- és jelzőberendezéseit.	Villamos kapcsolási rajzai alapján felis- meri az egyes vilá- gító- és jelzőberen- dezések szerkezeti elemeit, ismeri azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		A javításhoz kap- csolási rajzokat is tartalmazó adatbázi- sok igénybevétele

Gépjárműgyártás

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvart viselkedés- módok, at- titűdők	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Dokumentálja az előző műveleti helyről a munkada- rab átvételét.	Ismeri a gyártási dokumentáció tar- talmát és felépítését.	Teljesen önállóan	Elkötelezett az érdek- lődésének megfelelő szak- terü- let és az általa vég- zett munka iránt.	Digitális, internet alapú kom- muniká- ció
Intézkedik az általa elvégzett munkafel- adat hibás eredmé- nye esetén.	Ismeri a gyártóso- rok irányítási rend- szerét.	Teljesen önállóan		Technikai problé- mák megoldása digitális eszközök segít- ségével
Működteti a mun- kahelyi gépeket, beren- dezéseket.	Ismeri a gépek műveleti utasítá- sait, használatuk szabá- lyait.	Teljesen önállóan		Digitális, internet alapú kom- muniká- ció
Meghatározza a gyártáshoz szüksé- ges anyagokat, szerszámokat, esz- közöket (munkaál- lomást).	Ismeri a gépek műveleti utasítá- sait, a technoló- gjai elő- írásokat.	Teljesen önállóan		Digitális szükségle- tek és for- rásanya- gok azonosítása, megalapozott dön- tések meghozatala a célnak és a szükség- leteknek megfelelő eszközökkel kap- csolatban
Elrendezi a gyártás- hoz szükséges anyagokat, szer- számokat, es-	Ismeri a robotok, gyártósori munka- helyek kialakítására és	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjté- se, fel- használása, tárolása digitális eszközök segítségé- vel

zköz- ket a munkahelyen a gyártási (szerelési) logika szerint.	azok kapcsolatára vonatkozó technológiai előírásokat.			
Elvégzi a végellen- őrzést és dokumen- tálja az eredményt. Szalagszakasz- ként minőségellen- őrzést végez Kész járművön minőség el- lenőrzést és üzembehelyezést végez Javításhoz, sz- erelési folya- mathoz szük- séges előírt/ kötelező doku- mentumokat kitölt, kezel, tárol, archivál.	Ismeri a gyártóso- rok irányítási rend- szerét. Minőségbiz- tosítási előírá- sokat, vizsgálá- tokat. Ismeri az üzembe- helyezés folyama- tát, menetét.	Teljesen önállóan		Digitális technoló- giák kreatív alkal- mazása
Elvégzi a gép- pon- tossági vizsgálato- kat, a mozgáspá- lyák pontosságá- nak vizsgálatát.	Ismeri a gépek karbantartásá- nak technológiai előírá- sait, végrehajtási mód- jait.	Instrukció alapján részben önállóan		Lehetséges techni- kai prob- lé mák azo- nosítása és megol- dása (a hibaelhárí- tástól az összetet- tebb prob- lé mák megoldásáig) digi- tális eszközök segít- ségével
Egyszerűbb beállí- tási, sz- erelési és karbantartási fe- lada- tokat hajt végre.	Ismeri a gépek karbantartásá- nak technológiai előírá- sait, végrehajtási módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás digitális eszközök és információk alkalmazásával

Gépjármű-karbantartás

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvart viselkedés- módok, at- titűdők	Általános és szak- mához kötődő digi- tális kompe- tenciák
Alkalmazza a szak- területhez kapcso- lódó elektronikus és nyomtatott adatbá- zisokat.	Ismeri a ren- delke- zésre álló gyári- és gyártófüggetlen adatbázisokat.	Teljesen önállóan	Figyelemmel kíséri a szak- területtel kapcso- latos jogsza- bályi, technikai,	Képes a megszer- zett informatikai ismereteket a jár- művek és rendsze- rek szakterületén adódó felada- tok megoldásába n al- kalmazni.

Elvégzi a szükséges (garanciális, km- futáshoz kötött, esetenkénti) szervizműveleteket.	Ismeri a gyártói szervizműveletek előírásait.	Teljesen önállóan	technológiai és adminisztrációs változásokat.	Technikai problémák megoldása digitális eszközök segítségével.
Árajánlatot készít, amelyben feltünteti a felhasznált anyagokat, ráfordított munkaidőt és a vállalási határidőt.	Ismeri a gyártók normaidő-előírásait, az idevonatkozó gazdasági jogszabályi előírásokat.	Irányítással		Digitális tartalmak létrehozása.
Vezeti a papíralapú vagy digitális szervizkönyvet.	Tisztában van az egyes gyártók szerviztevékenységi követelményeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális, internet alapú kommunikáció
Ellenőrzi a jármű közlekedésbiztonság szempontjából lényeges szerkezetek állapotát.	Ismeri a járművek műszaki megvizsgálásáról szóló jogszabályi rendelet tartalmát.	Instrukció alapján részben önállóan		Információgyűjtése, felhasználása és tárolása informatikai rendszerben
Átveszi a javításra hozott járművet, elvégzi az átvett jármű azonosítását.	Ismeri a javítótevékenységre vonatkozó jogszabályi előírásokat.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak létrehozása
Megbízás alapján próbaútra megy és elvégzi a szükséges vizsgálatokat.	Tisztában van a gépjárművek részegységeinek működési elveivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás, információk gyakorlati alkalmazása
Elvégzi a gépjármű forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája szerinti megvizsgálást.	Ismeri a műszaki vizsgáztatás technológiáját.	Teljesen önállóan		A megszerzett informatikai ismeretek alkalmazása a járművek és rendszerek szakterületén adódó feladatok megoldásában
Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására.	Ismeri a működésből eredő meghibásodási lehetőségeket.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás informatikai támogatással
A jogszabályi előírások betartásával elvégzi a forgalomból kivont gépjármű és fődarabjainak szakszerű szétbontását.	Ismeri a forgalomból kivont járművek bontására vonatkozó kormányrendelet tartalmát.	Teljesen önállóan		Információk és tartalmak megosztása digitális technológiák segítségével

Gépjármű-diagnosztika

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi és kiértékeli a lehetséges henger-tömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatokat az adott belső égésű motoron.	Ismeri a hengertömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatok végrehajtására vonatkozó technológiai előírásokat.	Teljesen önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Diagnosztizálja a turbófeltöltő meghibásodását.	Tisztában van a turbófeltöltők működésével.	Teljesen önállóan		A megtalált információk és tartalmak helyének megosztása másokkal, tudás, tartalom és források megosztására való hajlandóság és képesség
Végrehajtja az adott gépkocsi OBD, EOBD fedélzeti diagnosztikáját, környezetvédelmi felülvizsgálatát.	Ismeri a gépkocsira vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	Ismeri a járműtechnikában használatos alapvető módszereket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiai, az irányítástechnikai eljárásokat és a működési folyamatokat.	Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb vizsgáskeresés érdekében, információk és adatok rendezése
Rendszerteszter segítségével végrehajtja az adott gépkocsi irányítóegységeinek diagnosztikáját.	Tisztában van a gépkocsikban alkalmazott elektro-nyikus rendszerek működésével.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az áramellátó és az indítórendszer diagnosztikai vizsgálatát.	Ismeri az áramellátó és indítórendszer működés elvét, diagnosztikai vizsgálati lehetőségeit.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Végrehajtja az oscilloszkópos gyújtásvizsgáló műszer egység csatlakoztatását és a gyújtórendszer vizsgálatát.	Tisztában van az oscilloszkópok használatával és ismeri a különböző gyújtórendszereket	Irányítással		Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb vizsgáskeresés érdekében, információk és adatok rendezése

	működési elvét.		
Végrehajtja az adott gépkocsi előzetes hatósági műszaki megvizsgálását.	Alkalmazza az idevonatkozó jogszabályi előírásokat.	Irányítással	Digitális, internet-alapú kommunikáció
Beállítja az adott gépkocsi futóművét.	Ismeri a felfüggesztési rendszereket, beállítási lehetőségeiket.	Teljesen önállóan	PC-alapú futóműellenőrző berendezés használata, kezelése
Az előírásoknak megfelelően beállítja a gépkocsi fényvetőit.	Ismeri a fényvetőkre vonatkozó hatósági előírásokat.	Teljesen önállóan	Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Soros adatkommunikációs rendszereken végez diagnosztikai vizsgálatokat.	Ismeri a soros adatkommunikációs rendszerek működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Információgyűjtése, felhasználása, tárolása digitális eszközök alkalmazásával

Gépjármű-informatikai rendszerek

Rendszerteszerrel ellenőrzi a CAN-busz-hálózat elemeit.	Ismeri a CAN-hálózat felépítését.	Instrukció alapján részben önállóan	Információgyűjtése az internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Hibakódolvasást, adatblokk megjelenítést és hibakódtörést végez adott gépjárművön.	Ismeri az egyéb szubbuszhálózatokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Lehetséges technikai problémák azonosítása és megoldása (a hibaelhárítástól az összetettebb problémák megoldásáig) digitális eszközök segítségével
Ellenőrzi a vezetőtámogató rendszer érzékelő- és beavatkozóelemeit.	Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.	Irányítással	Digitális technológiák kreatív alkalmazása
Elvégzi a vezetőtámogató rendszer kalibrálását.	Ismeri az egyes autók gyártói előírásait.	Irányítással	Digitális, internet-alapú kommunikáció
Végrehajtja a gépkocsi szélvédőjének cseréjét követő technológiai tevékenységeket.	Ismeri a gyártói technológiai utasításokat.	Irányítással	Digitális tartalmak létrehozása IKT segítségével
Végrehajtja az aktív keréknyomásfigyelő rendszer jeladójának cseréjét, programozását.	Tisztában van a TPMS rendszerek és jeladók működésével, programozásával.	Teljesen önállóan	Digitális technológiák kreatív alkalmazása

Elvégzi az adaptív távolsági fényszóró beállítását.	Ismeri a technológiai előírásokat.	Irányítással		Digitális szükségletek és forrásanyagok azonosítása, megalapozott döntések meghozatala a célnak és a szükségleteknek megfelelő eszközökkel kapcsolatban
Hibakódolvasást, hibakódtörlést, adatblokkolvasást és beavatkozást végez a vezető- és motortelepítési rendszereken.	Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digi- tális kompe- tenciák
Digitális és analóg multiméter alkalmazásával DC-feszültséget, ellen- állást és szakadás- vizsgálatot mér.	Ismeri a buszháló- zatok működési elvét, paramétereit.	Teljesen önállóan	Ismeri a járműtech- nikában használatos alapvető módszere- ket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiai, az irányítástechni- kai eljárásokat és a működési folyama- tokat.	Technikai problé- mák megoldása digitális eszközök segítségével
Oscilloszkóp segít-	Ismeri a különböző buszhálózatok mű- ködési elvét, para- métereit.			Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszkö- zök segítségével

Alternatív gépjárműhajtások

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digi- tális kompe- tenciák
Fizikai vizsgálattal megkülönbözteti a tüzelőanyagokat.	Ismeri az alternatív tüzelőanyagokat és jellemzőiket.	Teljesen önállóan		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Rendszerteszterrel ellenőrzi a hibrid hajtás hálózati ele- meit.	Ismeri a hibrid rendszer elemeit és működését.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Hibakódolvasást, hibakódtörlést, adatblokkolvasást és beavatkozást végez a rendszere- ken.	Ismeri a hibrid rendszer elemeit és működését.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszkö- zök segítségével
Elvégzi a hibrid hajtású járművek akku- mulátorának előírt módon törté- nő szétkapcsolását a szervizkapc- soló	Ismeri a szerviz- kapcsoló ki- és bekapcsolásának szabályait, valamint az idevonatkozó munka- és tűzvé-	Irányítással	Ismeri a járművek- hez kapcsolódó munka- és tűzvé- delmi, biztonság-	Digitális szükségle- tek és forrásanya- gok azonosítása, megalapozott dön- tések meghozatala a célnak és a szükség- leteknek megfelelő

kikapcsolásával.	delmi előírásokat.		technikai, minőség-biztosítási területek elvárásait, követelményeit, a vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.	eszközökkel kapcsolatban
Felkészíti az alternatív hajtású gépjárművet a hatósági vizsgára.	Ismeri a hatósági és gyártói előírásokat.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Végrehajtja az adott gépkocsi rendszerének programfeltöltését, programfrissítését.	Internetes adatbázisból ki tudja választani a szükséges szoftvert.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Célműszerrel ellenőrzi az akkumulátor állapotát, töltöttségét.	Ismeri az akkumulátorok működési elvét, feszültség- és kapacitásviszonyait.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az egyenáramú villamos gép szét- és összeszerelését.	Ismeri az egyenáramú villamos gépek felépítését, javítását.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az állandó mágneses gerjesztésű, háromfázisú villamos gép szét- és összeszerelését.	Ismeri az állandó mágneses gerjesztésű, háromfázisú villamos gépek felépítését, javítását.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Végrehajtja a villamos hajtású gépkocsi villamos töltőre történő le- és felcsatlakoztatását.	Ismeri a különböző kivitelű töltőcsatlakozókat.	Teljesen önállóan		Digitális technológiák kreatív alkalmazása

.....
Képzési Program
Gépi- és CNC forgácsoló
4 0715 10 07

.....
ügyvezető

Kaposvár, 2023.

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	<i>Gépészet</i>
2.	A szakma megnevezése:	<i>Gépi- és CNC forgácsoló</i>
3.	A szakma azonosító száma:	4 0715 10 07
4.	A szakma szakmairányai:	-
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	4
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	4
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	<i>Műszaki ágazati alapoktatás</i>
8.	Kapcsolódó részsakmák megnevezése:	–
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	<i>140 óra</i>
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakmassági követelményeknek megfelel!)	..... fő
11.	A képzés célja:	<i>szakmai végzettség</i>
12.	A képzés célcsoportja:	<i>szakirányú oktatás tanulói</i>
13.	A képzés hossza	<i>2 év</i>

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei: KKK szerint

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

2.	Ágazati alapvizsga	<i>Gépészet ágazat, szakképző intézményben teljesítve</i>
3.	Foglalkozás egészségügyi alkalmasság	<i>Munkavállókra vonatkozó alkalmasság</i>

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció		Név	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szak- mai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhely- vezető	..	..	..	..	..
2.	Szakirányú oktatásért fele- lős személy	..	..	..	..	..
3.	Oktató(k)	..	..	..	..	..
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	..	..	..	..	..

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek: KKK szerint

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama: PTT szerint

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):

Évfolyam	Tanítási hetek	Heti óraszám	Összes óraszám
10.	36	17,5	630
11.	31	17,5	542,5
A foglalkozások összes óraszám:			1172,5

7. A tanulási területek tartalmi elemei

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszám					
		A szakirányú oktatás évfolyama		Összes óraszám	
		10.	11.		
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak megnevezése	A témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszám		
			630	542,5	1172,5
Gyártás-előkészítés	Gyártás-előkészítés		72	0	72
		Anvaqválasztás			
		A forgácsolószerszámok anvaqvai			
		Segédanyaqvok			
		Műszaki dokumentációk			
		Forgácsoló szerszámqépek			
		Szerszámqépek készülékei			
		Pneumatikus és hidraulikus rendszerek elemei			
Gépi forgácsolás	Forgácsoló megmunkálások		486	170.5	656.5
		A forgácsolás alapjai			
		Eszterqálás			
		Marás			
		Furatmegmunkálások			
		Köszörülés			
		Eqvéb forgácsoló megmunkálások			
		Karbantartási feladatok			
		Proiektfeladat			
		72	0	72	

	Minőségellenőrzés	Geometriai mérések			
		Alak-és helyzetellenőrzések			
		Felületi érdesség mérése			
		Anyagvizsgálatok			
		Statisztikai folyamat szabályozó rendszerek			
		Minőségbiztosítási rendszerek			
Korszerű forgácsoló technológiák	CNC-gépkezelés és -forgácsolás		0	310	310
		Gépkezelés alapjai			
		Munkadarab- és szerszámbefoqás			
		Programszerkesztés, -tesztelés			
		Meamunkálások			
		Proiektfeladat			
	CNC-programozás alapjai		0	124	124
		Programozás alapjai			
		Címkódos programozás			
		Esztergálási műveletek programozása			
		Marási műveletek programozása			
		Furatmeamunkálási műveletek programozása			

8. A tanulók értékelése, rendszeres kapcsolattartás az iskolával.

Értékelés	<i>Legalább havonta 1 érdemjegy tantárgyanként.</i>
Hiányzások	A hiányzások jelentése havonta.
Egyéb	Kérések, észrevételek az iskola felé.

9. A képzéshez biztosított feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:

..

A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	<input type="checkbox"/>	
	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínen
A Gyártás-előkészítés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eszközök és berendezések:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anyagok és felszerelések	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Egyéb speciális feltételek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A Forgácsoló megmunkálások megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eszközök és berendezések:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anyagok és felszerelések	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Egyéb speciális feltételek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A Minőségellenőrzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eszközök és berendezések:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anyagok és felszerelések	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Egyéb speciális feltételek	..	..
A CNC-gépkezelés és forgácsolás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A CNC-programozás alapjai megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

10. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Fűrészgéppel ledarabolja a megmunkálandó alkatrészt	Ismeri a fűrészgép felépítését, valamint a fűrészelés eljárását,	Fontosnak tartja a pontos előgyártmány kialakítását.	A technológiai előírásoknak megfelelően önállóan és szakszerűen

előgyártmányát a meghatározott méretre, az előírt pontossággal.	technológiáját.		végrehajtja a megmunkálás lépéseit, betartva a munka, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat.
Hagyományos esztergagépet kezel, arra munkadarabot és szerszámokat fog- és állít be.	Ismeri a hagyományos esztergagép felépítését és kezelését, autonóm karbantartását. Tudja rögzíteni a gépben a munkadarabot. Kiválasztja és befogja a megmunkáláshoz szükséges szerszámokat.	Munkáját körültekintően, pontosan és biztonságosan végzi.	A technológiai előírásoknak megfelelően önállóan végrehajtja a befogásokat és beállításokat. Felelősséget vállal a szerszámgép és a szerszámok épségéért.
Alkatrész rajz és műveleti utasítás alapján lépcsős tengelyt gyárt, az IT tűrésrendszernek megfelelő pontosság és a rajzon előírt felületi minőség szerint.	Ismeri a kereszt- és hosszesztergálás eljárását, mozgásviszonyait.	Törekszik a technológiai utasításokat betartására és a biztonságos munkavégzésre.	A technológiai előírásoknak megfelelően önállóan végrehajtja a megmunkálás lépéseit. Tevékenysége során betartja a munka, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat. Felelősséget vállal a szerszámgép és a szerszámok épségéért.
Központfuratot, furatot fúr és dörzsáraz esztergagépen.	Ismeri a fúrás, dörzsáraz szerszámait, eszközeit és technológiáját.		
Furatot, külső és belső kúpot esztergál.	Ismeri a fél-kúpszög értékének kiszámítási módját. Ismeri a furatesztergálás, a kúpesztergálás eljárásait, azok mozgásviszonyait és a szükséges gépbeállításokat.	Törekszik a pontos számításokra és beállításokra.	
Külső és belső beszúrásokat készít, munkadarabot méretre leszúr	Ismeri a be- és leszúrások szerszámait, technológiáját.	Pontosan betartja a technológiai előírásokat, törekszik a precíz és gazdaságos munkavégzésre.	
Külső és belső menetet készít menetmetsző, menetfúró, valamint menetkés segítségével.	Ismeri a menetalap készítés szabályait, szabványok segítségével meghatározza a menetek, menetki-futás jellemző paramétereit.		

Hagyományos marógépet kezel, arra munkadarabot fog fel és állít be a technológiai dokumentációk szerint. Előkészíti és befogja a marás szerszámaikat.	Ismeri a hagyományos marógép felépítését, kezelését, autonóm karbantartását. Ismeri a megmunkáláshoz szükséges szerszámokat. Tudja a munkadarab befogási-, és tájolási módokat. Tudja használni a különböző szerszám-befogókat.	Munkáját körültekintően, pontosan és biztonságosan végzi. Törekszik a legbiztosabb munkadarab rögzítési mód elérésére.	
Alkatrészrajz és műveleti utasítás alapján marással egyszerű geometriájú alkatrészt gyárt az előírt méretpontosság és felületi minőség szerint.	Ismeri a hagyományos marógép felépítését, technológiai paraméterek meghatározásának, beállításának módját. Ismeri a sík, a lejtős felületek marási, valamint a horonymarás eljárásait, azok mozgásviszonyait.	Fontosnak tartja a műszaki dokumentációban szereplő előírások figyelembe-vételét. Törekszik a leggazdaságosabb gyártási mód használatára és a biztonságos munkavégzésre.	
Gyártás közbeni és gyártás utáni méretellenőrzést végez a megfelelő mérőeszközzel.	Ismeri a tolómérő, mikrométer, mélységmérő tolómérő, a három ponton mérő furat mikrométer és az órás furatmérő felépítését, leolvasásának szabályait, a mérőhasábkok és mérőórák, valamint az idomszerek használatát.	Törekszik a mérőeszközök szakszerű használatára, kezelésére és állagának megóvására.	Önállóan minősíti az elkészült alkatrészt (jó, selejt és javítható). Felelősséget vállal az általa gyártott alkatrész minőségéért és az alkalmazott mérőműszerek épségéért és pontosságuk megóvásáért.
Az IT tőrésrendszernek megfelelő pontossággal sík és lépcsős felületeket köszörül síkköszörű gépen, vagy palástfelületeket köszörül palástköszörű gépen.	Ismeri köszörűgépek felépítését, valamint a palást- és síkköszörülés eljárásait, technológiáját, meghatározza és beállítja a technológiai adatokat.	Törekszik a műszaki dokumentációkban előírt pontosság és felületi minőség betartására.	A technológiai előírásoknak megfelelően, önállóan végrehajtja a megmunkálás lépéseit.
CNC megmunkálógépet működtet, bekapcsol, üzemkész állapotba hoz.	Ismeri a CNC gép részeit, az elektromos bekapcsolási sorrendet, a gép üzemképes állapotba helyezéséhez szükséges lépéseket.	Betartja a CNC gépek kezelési és karbantartási utasításában foglaltakat.	Felelősséget vállal a CNC gépek kezelési és karbantartási utasításában foglaltak pontos követéséért és betartásáért.
Munkadarabot és szerszámokat fog- és állít be a CNC megmunkálógépen.	Ismeri a munkadarab befogás módjait, eszközeit, a megmunkáláshoz szükséges szerszámokat, a nullpontfelvétel és a szerszámbe-	Munkáját precízen, pontosan, körültekintően végzi.	Önállóan végzi a munkadarab és a szerszámok befogását, beállítását. Felelősséget vállal ezek pontosságáért és szakszerűségéért.

	mérések menetét, eljárását.		
Előre megírt CNC programot betölt, tesztel.	Ismeri a programok betöltésének, tesztelésének, módosításának és paraméterezésének lépéseit.	Gondosan ügyel a CNC gépek kezelése és programozása során a programok betöltésére és tesztelésére vonatkozó utasítások betartására.	Önállóan elvégzi a programbetöltést és tesztelést. Képes a hibák felismerésére, szükség szerint másokkal együttműködve javítást végez.
Alkatrészt gyárt az előre elkészített program alapján.	Ismeri a programok futtatásának lehetőségeit.	Szem előtt tartja a selejtmentes gyártást.	Felelősséget vállal az általa gyártott munkadarab előírt minőségéért. Önállóan el tudja végezni a Méret ellenőrzést, eltérés esetén képes a méret korrigálására.
Egyszerű munkadarabra megmunkáló-programot ír és tesztel.	Ismeri a parancsokat és utasításokat, a programírás szabályait és a tesztelésük lehetőségeit.	Fontosnak tartja a CNC programozás és a programtesztelés szabályait.	Munkáját részben önállóan, segítséggel végzi. Képes a hibák felismerésére, javítására.
Ellenőrzi az elkészült munkadarab méreteit, szükség esetén korrekciót hajt végre.	Ismeri a szerszámkopás korrekciót, annak típusait és alkalmazásukat.	Törekszik a mérőeszközök szakszerű használatára.	Önállóan minősíti az elkészült alkatrészt (jó, selejt és javítható). Felelősséget vállal az általa gyártott alkatrész minőségéért.

11 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Gyártás-előkészítés

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Értelmezi és felis-meri az alap-anyag-ok jelölését tábláza-tok, online kataló-gusok segítségével.	Ismeri az alap-anyagok jelölését.	Instrukció alapján részben önállóan	A biztonsági szem-pontok figyelembe-vételével törekszik a forgácsoló meg-munkálások előké-szítő műveleteinek szakszerű elvégzé-sére, betartja a ve-szélyes anyagok tárolására, kezelésé-re vonatkozó előírás-okat.	Online termékkata-lógusok használata
Elemzi és kiválaszt-ja a munkadarabo-kat a forgácsolható-ság, az anyagösze-tétel, a beszállítási állapot és a hőkeze-lési állapot figye-lembevétel-vel.	Ismeri az iparban alkalmazott anya-gok tulajdonságait, forgá-csolhatósági szempontok fi-gye-lembevételével.	Instrukció alapján részben önállóan		Online termékkata-lógusok használata

Kiválasztja a forgácsoláshoz szükséges szerszámanyagot a rajzon előírt anyagminőség alapján, szerszámkatalógus segítségével.	Használja a szer-számkatalógusokat a forgácsoláshoz szükséges szer-számanyagok kiválasztásához.	Instrukció alapján részben önállóan		Online termékkatalógusok használata
Használja a szabványokat, műszaki táblázatokat a méret-tűrések, a geometriai tűrések, valamint a felületi érdesség jelölésének értelmezéséhez.	Ismeri és értelmezi a műszaki rajzokon szereplő minőségi előírásokat, azok rajzjeleit.	Teljesen önállóan		Online információ-források használata
Elemzi a műszaki rajzokat, és a rajzi előírások alapján megtervezi a forgácsolási feladatot.	Ismeri a műszaki rajz olvasásának szabályait, a művelettervezés lépéseit.	Teljesen önállóan		
Szükség esetén vázlatot készít a megmunkálandó alkatrészről.	Ismeri a műszaki rajz olvasásának szabályait, a művelettervezés lépéseit.	Teljesen önállóan		
Kiválasztja a megmunkáláshoz szükséges segédanyagokat és hozzárendeli a megmunkálási művelethez. Részt vesz a segédanyagok pótlásában, cseréjében.	Ismeri a forgácsoláshoz nélkülözhetetlen hűtő- és kenőanyagokat.	Teljesen önállóan		
A szerszámgépen befogja és beállítja az előgyártmányt a szükséges munkadarab-befogó eszközökkel.	Ismeri a szerszámgépeken alkalmazott munkadarab-befogási módokat.	Teljesen önállóan		Online termékkatalógusok használata
A szerszámgépen befogja és megfelelően rögzíti a szer-számokat.	Ismeri a szerszámgépeken alkalmazott szerszám-befogási módokat.	Teljesen önállóan		Online termékkatalógusok használata
Elvégzi a szerszámgép elemire kötelezően előírt karbantartási feladatokat.	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.	Instrukció alapján részben önállóan		

Forgácsoló megmunkálások

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mér-	Elvárt viselkedés-módok,	Általános és szakmához
------------------------------	------------------	-------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------

		téke	attitűdök	kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi a szerszám-gépre kötelezően előírt karbantartási feladatokat.	Ismeri az előírásoknak megfelelő napi karbantartási feladatokat és a szerszám-gép biztonságos elindításának szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a biztonságos munkavégzésre.	
Rögzíti a munkadarabot a munkadarab-befogó készülékbe.	Ismeri a hagyományos forgácsológépeken alkalmazható munkadarab-befogó készülékeket, alkalmazásuk feladatát és alkalmazásának lehetőségeit.	Teljesen önállóan		
Katalógusok, vagy előírások alapján kiválasztja és befogja a megmunkáláshoz szükséges szerszámokat.	Ismeri a forgácsoló szerszámok alaptípusait, azok felépítését, rögzítés során betartandó szabályokat. Tudja használni a szerszámkatalógusokat.	Instrukció alapján részben önállóan		On-line katalógusok használata
Beállítja a dokumentációban előírt technológiai paramétereket.	Ismeri a forgácsoló szerszámgépek mozgásviszonyait, beállítható technológiai paramétereit (fogás, előtolás, fordulatszám) és ezek beállítási módjait.	Teljesen önállóan		
Elvégzi a gyártási dokumentációban előírt esztergálási műveleteket.	Tudja kezelni a hagyományos esztergagépeket és ismeri az esztergálás alapműveleteit.	Teljesen önállóan		
Elvégzi a gyártási dokumentációban előírt marási műveleteket.	Tudja kezelni a hagyományos marógépeket és ismeri a marás alapműveleteit.	Teljesen önállóan		
Elvégzi a gyártási dokumentációban előírt furatmegmunkálási műveleteket.	Ismeri a furatmegmunkálási eljárásokat és ki tudja választani a megmunkáláshoz szükséges szerzőgépeket.	Teljesen önállóan		
Elvégzi a gyártási dokumentációban előírt egyszerű köszörülési műveleteket.	Ismeri az egyszerű palást- és síkköszörülési eljárásokat és ezek gépeit.	Teljesen önállóan		
A balesetvédelmi szabályok betartásával megtisztítja a szerszámgépet és eltávolítja a forgácsot.	Ismeri a munka befejezésének szakosított mozzanatait.	Instrukció alapján részben önállóan		

Minőségellenőrzés

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Előkészíti a mérés-hez használt eszkö-zőket és a munkada-rabot.	Ismeri a mérési eljárások szak-szerű elvégzésének lépé-seit, módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkáját nagy odafigyeléssel vég-zi, szem előtt tartja a vo-natkozó bale-setvédelmi sza-bály-zókat. Betartja a mérési és ellenőrzé-si utasításokban előírtakat.	
A mérési feladatok elvégzésé-hez szük-séges mérőeszközö-ket szakszerűen kezeli és hasz-nálja.	Ismeri a mérési előírásokban meg-adott mérő- és elle-nőrző eszközök kezelési módjait.	Teljesen önállóan		
Geometriai mérése-ket végez művele-tek közben és a műve-letek végén az előírásoknak megfe-lelően.	Értelmezni tudja a műszaki előírások-ban megadott méré-si utasításokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Ellenőrzi az alkat-részrajzon megadott alak- és helyzetelté-réseket.	Ismeri az alak- és helyzetelté-réseket, valamint e hibák kelet-kezésének okait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felületi érdességet ellenőriz és mér az előírtak alapján.	Ismeri a felületi érdesség mé-rőszá-mainak jelentését, és be tudja azonosí-tani a nem meg-fele-lő felületminőség okát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Kiértékeli az alkat-rész anyag-jellemző-inek előírásait.	Ismeri a szilárdsági és kemény-ségi mérőszámok jelen-tését.	Irányítással		
Előírásoknak meg-felelően feldolgozza a mérések eredmé-nyét.	Ismeri a mérési jegyzőkönyvek tartalmát.	Instrukció alapján részben önállóan		Számítógépes al-kalmazói progra-mok használata a doku-mentációk kitöltéséhez, elké-sztéséhez
Felismeri a mérő- és ellenőrző eszközök kopását, sérülését, és megteszi a szük-séges intézke-dése-ket.	Ismeri a mérőesz-köz hibáit.	Teljesen önállóan		
Megállapítja a mi-nőségi elté-rések okait, és megteszi a szük-séges intézke-déseket.	Ismeri a megmun-kálási hibá-kat és azok lehetséges okait.	Teljesen önállóan		

CNC-gépkezelés és forgácsolás

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
------------------------	-----------	-----------------------------------	------------------------------------	---

				ák
Elvégzi a munka megkezdése előtti ellenőrzési műveleteket.	Ismeri a CNC-szerszámgépek felépítését, ellenőrzésének lépéseit. Tudja használni a gépkönyveket az előírások megkereséséhez.	Teljesen önállóan	Törekszik a biztonságos, szakszerű munkavégzésre.	
Előkészíti a CNC-szerszámgépet a program futtatására.	Ismeri a felügyeletére bízott szerszám gép vezérlőjének üzemmódjait és a kezelési módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Betölti, teszteli az alkatrész megmunkálóprogramját.	Ismeri a programok tesztelésének lehetőségét, és hiba észlelése esetén megteszi a szükséges intézkedéseket.	Irányítással		
Elhelyezi, beállítja és rögzíti a munka-darab-befogó készüléket a szerzámgépben, és befogja a munkadarabot. Felveszi a munka-darab nullpontját.	Ismeri a CNC-szerszámgépeken alkalmazott munka-darab-rögzítési, -befogási lehetőségeket és befogókat, valamint a nullpont-felvétel lépéseit. Ismeri a CNC-gépek nevezetes pontjait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Befogja, beméri és a szerzám-tartókba helyezi a szerzám-mokat. Beviszi a gép vezérlőjébe a szerzámkorrekciós adatokat.	Ismeri a CNC-szerszámgépeken alkalmazott szerzám-befogási lehetőségeket. Érti a szerzámkorrekció szükségességét.	Instrukció alapján részben önállóan		
Elvégzi, felügyeli a megmunkálást a CNC-szerzámgépen.	Ismeri a CNC-szerzámgépen az automatikus megmunkálás módját.	Teljesen önállóan		
Előírásoknak megfelelően elvégzi a munka befejezése utáni feladatokat.	Ismeri a napi karbantartási feladatokat.	Teljesen önállóan		
Felismeri a programozási és géphibákat, ezekről az előírásoknak megfelelően jelentést tesz.	Ismeri a hibák dokumentálásával kapcsolatos követelményeket.	Teljesen önállóan		A dokumentáláshoz használt informatikai rendszer kezelése
Ellenőrzi a darab méreteit, hiba esetén korrekciósokat hajt végre, és ezeket dokumentálja.	Ismeri a szerzám-korrekciós módszereit.	Teljesen önállóan		

CNC-programozás alapjai

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Elvégzi az egysze-rűbb alkatré-szek megmunkálásának CNC-technológiai tervezését.	Ismeri a CNC-technológiai terve-zés lépéseit, doku-mentá-cióit.	Teljesen önállóan	Gyakorlatias fele-datértelme-zés.	
Értelmezi a megírt CNC-prog-ramokat, azokban módosítá-sokat, kiegészítése-ket hajt végre.	Ismeri a szabványos CNC-uta-sításokat.	Teljesen önállóan		
Elkészíti az egysze-rűbb alkat-részek megmunkálóprogramját az adott vezér-lő programozási nyelvén, a rendel-kezésére bocsájtott ciklusleírások fel-használásával.	Ismeri az esztergá-lási, marási, furatmegmunkálási utasításo-kat, ciklu-sokat.	Instrukció alapján részben önállóan		

.....

Képzési Program
Gépjármű mechatronikus
4 0716 19 05

.....

ügyvezető

Kaposvár, 2023.

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	<i>Specializált gép- és járműgyártás</i>
2.	A szakma megnevezése:	<i>Gépjármű mechatronikus</i>
3.	A szakma azonosító száma:	4 0716 19 05
4.	A szakma szakmairányai:	Szervíz
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	4
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	4
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	<i>Műszaki ágazati alapoktatás</i>
8.	Kapcsolódó részsakmák megnevezése:	–
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	<i>140 óra</i>
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakmassági követelményeknek megfelel!)	..... fő
11.	A képzés célja:	<i>szakmai végzettség</i>
12.	A képzés célcsoportja:	<i>szakirányú oktatás tanulói</i>
13.	A képzés hossza	<i>2 év</i>

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei: KKK szerint

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

2.	Ágazati alapvizsga	<i>Specializált gép- és járműgyártás ágazat, szakképző intézményben teljesítve</i>
3.	Foglalkozás egészségügyi alkalmasság	<i>Munkavállókra vonatkozó alkalmasság</i>

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció		Név	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szak- mai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhely- vezető	..	..	..	..	..
2.	Szakirányú oktatásért fele- lős személy	..	..	..	..	..
3.	Oktató(k)	..	..	..	..	..
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	..	..	..	..	..

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek: KKK szerint

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama: PTT szerint

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):

<i>Évfolyam</i>	<i>Tanítási hetek</i>	<i>Heti óraszám</i>	<i>Összes óraszám</i>
10.	36	17,5	630
11.	31	17,5	542,5
A foglalkozások összes óraszám:			1172,5

7. A tanulási területek tartalmi elemei

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszám					
		A szakirányú oktatás évfolyama		Összes óraszám	
		10.	11.		
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak megnevezése	A témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszám		
			630	542,5	1172,5
Speciális alapozó ismeretek	Mechanika - Gépelemek		36	0	36
		Statika			
		Dinamika			
		Szilárdságtan			
		Oldható kötések			
		Nem oldható kötések			
		Ék- és reteszkötések			
		Tengelyek és csapágyazásuk			
		Tengelykapcsolók			
		Fékek			
	Kényszerhajtások				
	Technológia		18	0	18
		Vasötvözetek hőkezelése			
		Anyagvizsgálatok			
		Öntéstechnológia			
		Fémek képlékeny alakítása			
Forgácsolás					
Korrózió elleni védelem					

	Elektrotechnika		180	31	211
	Egyenáramú hálózatok, energiaforrások				
	A villamos áram hatásai				
	Villamos és mágneses tér				
	Indukciós jelenségek				
	Váltakozó áramú hálózatok				
	Többfázisú hálózatok, villamos gépek				
	Félvezető áramkörök				
	Analóg alapáramkörök				
	Impulzustechnikai és digitális áramkörök				
Gépjármű-mechatronikai ismeretek a Szerviz szakmairány számára	Gépjármű - szerkezetan		180	0	180
	Benzinmotorok szerkezete és működése				
	Dízelmotorok szerkezete és működése				
	Tengelykapcsoló				
	Nyomatékváltó				
	Közlőművek, tengelyek, differenciálmű				
	Rugózás és kerékfelfüggesztés				
	Kormányzás				
	Fékek				
	Kerekek és gumiabroncsok				
	Gépjármű-villamosság és -elektronika		144	62	206
	A gépjármű villamos hálózata				
	Gépjármű indítóakkumulátorok				
	Váltakozó áramú generátorok				
	Indítómotorok				
	Gyújtóberendezések, indítássegélyek				
	Motorirányító rendszerek				
	Világító- és jelzőberendezések				
Gépjárműgyártás		72	0	72	

műgyártás és -üzemeltetés a Szerviz szakmairány számára		Minőségbiztosítási alapismeretek			
		Műszaki ismeretek			
		Gyártási ismeretek			
		Karbantartási ismeretek			
	Gépjármű-karbantartás		72	0	72
		Gépjármű-adatbázisok			
		Ápolási- és szervizműveletek			
		Gépkocsivizsgálati műveletek			
	Gépjármű-diagnosztika		0	216	216
		Belsőégésű motorok diagnosztikája			
		Irányított rendszerek diagnosztikája			
		Áramellátó és indítórendszerek diagnosztikája			
		Gyújtásvizsgálat			
		Fékberendezések diagnosztikája			
	Lengéscsillapítók diagnosztikája				
	Futómű diagnosztikája				
	Fényvetők diagnosztikája				
	CAN-busz rendszerek diagnosztikája				
Korszerű járműtechnika	Gépjármű-informatikai rendszerek		0	144	144
		A digitális adatátvitel alapjai			
		CAN-busz-hálózatok			
		LIN- és más buszrendszerek			
		Multimédiás buszrendszerek			
		Vezetőtámogató rendszerek			
	Alternatív gépjárműhajtások		0	62	62
		Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik			
		Hibrid hajtású járművek (HV, PHV)			
		Hibrid járművek villamos rendszerei			
	Elektromos hajtású járművek				

8. A tanulók értékelése, rendszeres kapcsolattartás az iskolával.

Értékelés	Legalább havonta 1 érdemjegy tantárgyanként.
Hiányzások	A hiányzások jelentése havonta.
Egyéb	Kérések, észrevételek az iskola felé.

9. A képzéshez biztosított feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
--	-------------------------	--

A **Mechanika-Gépelemek** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	...	..

A **Technológia** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

A **Elektrotechnika** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

A **Gépjármű-szerkezetan** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

A **Gépjármű-villamosság és -elektronika** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

A **Gépjárműgyártás** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..

10. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Kipróbálja a motorkerékpárt, quadot, pontosítja az ügyfél által elmondottakat, tapasztalatai alapján észreveszi és beazonosítja a motorkerékpár rendellenes működését okozó alkatrészt, alkatrészcsoportokat	Ismeri a motorkerékpár szerkezetek, működését, diagnosztikai eljárásait	Figyelembe veszi az ügyfél által jelzett problémákat, észreveszi az ezen felüli működésbeli rendellenességeket	Önállóan meghatározza és elvégzi a javításokat
Kitölti a munka-megrendelési nyomtatványokat (adott esetben számítógéppel)	Ismeri a munkafolyamatok adminisztratív teendőit	Törekszik az adminisztratív folyamatok pontos elvégzésére	Betartja a szerviz ügyfélkezelési szabályait
Kiválasztja a motorkerékpár javításához, szereléshez szükséges berendezéseket, szerszámokat, leírásokat, útmutatókat	Ismeri a műhely adottságait, az információ beszerzésének lehetőségeit	Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve a motorkerékpár szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére	Felelősséget vállal a műszakilag megfelelő eszközök és információk kiválasztásáért
Motorkerékpár javításhoz, összeállításához szükséges cserealkatrészeket, segédanyagokat meghatároz, azonosít, műszaki és gazdaságosság szempontjából mérlegel, gyári, felújított vagy utángyártott alkatrészek beépítését illetően	Tisztában van az alkatrészek, segédanyagok beszerzési lehetőségeivel, árával	Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve a motorkerékpár szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére	Felelősséget vállal a kiválasztott alkatrészek és segédanyagok javítástechnológiájának megfelelőségét illetően
Az adott feladat elvégzéséhez több javítástechnológia közül kiválasztja a műszaki szempontból legjobban alkalmazható megoldást	Ismeri a munkafolyamathoz tartozó lehetséges megoldásokat	Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve a motorkerékpár szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére	Önállóan dönt a kiválasztott javítás-
A kiválasztás szakmai, gazdaságossági szempontjait, előnyeit-hátrányait, hatásait megmagyarázza és az ügyfeleknek	Ismeri a gyári technológia eredményeit és korlátait, tisztában van az alternatív javítástechnológiai megoldások által nyújtott lehetőségekkel	Törekszik a lehető leggyorsabb, legjobb minőségű munkavégzésre, munka elvégzésére	Felelősségének tudatában javítja, szereli a motorkerékpárokat, a gazdasági szempontok figyelembe-vételével.
Motorkerékpár vázszerkezetet	Ismeri a motorkerékpárok váztypu-	Elkötelezett, biztonságos munka-	Felelősségének tudatában javítja,

megjavít, ellenőrzi a vázszerkezet mechanikai állapotát, szakszerű műszeres mérés után értékeli, javítja, beállítja, vagy kicseréli az alkatrészeket	sait, felépítését és működésének elvét, észreveszi megfelelő működéstől való eltéréseket. Diagnosztikai eszközök segítségével be tudja határozni a hiba forrását. Tudja javítani a hibákat.	végzés mellett szabály követően végzi a munkáját. Szem előtt tartja a biztonságért felelős felszereltségek nagyfokú odafigyeléssel történő javítását.	szereli a motorkerékpárok vázrendszereit a gazdasági szempontok figyelembevételével.
Motorkerékpáron szükséges cseréket, javításokat, beállításokat elvégz.	Ismeri az adott alkatrészcsoporthoz tartozó szerepét, beállításait	Tisztában van az elvégzett munka precíz elvégzésének fontosságával	Próba és műszeres ellenőrzés alapján önálló döntést hoz a megfelelő üzemi állapotról.
Motorkerékpárban található kódolt egységeket kezel. A jármű üzembe helyezésekor, illetve javítását követően azok élesztéséről gondoskodik	Ismeri az elektronikusan irányított rendszerek felépítését, működését és munkavédelmi szabályait.	Próba és műszeres ellenőrzés alapján tud dönteni a megfelelő üzemi állapotról.	Elvégzi a méréseket elemzéseket.
A hatósági vizsgálatokkal kapcsolatos ismeretek/ szabályok alapján tevékenységet végez	Ismeri a hatósági vizsgálatok eljárásait	Közlekedésbiztonságot szem előtt tartva végzi munkáját	Betartja a közlekedésbiztonsággal kapcsolatos előírásokat
Felszereli és beállítja a motorkerékpár utólagos kényelmi és extra berendezéseit	Ismeri az utólagosan felszerelt eszközökre vonatkozó műszaki és hatósági szabályokat	Szem előtt tartja a felszerelt eszközök biztonságos használatát, munkáját nagyfokú odafigyeléssel végzi.	Elvégzi a kényelmi és extra tartozékok szabályszerű szerelési folyamatait
Motorkerékpár fedélzeti diagnosztikát értelmez, elemez, eredményt értékeli.	Megfelelő szinten ismeri a jármű felépítését és hibátlan működését.	Motivált a próba és műszeres ellenőrzés precíz elvégzéséért	Elvégzi a méréseket elemzéseket.

11 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Mechanika-Gépelemek

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
------------------------	-----------	-----------------------------------	------------------------------------	---

A statika alaptételeivel kapcsolatos feladatokat old meg.	Ismeri a statika alaptételeit.	Teljesen önállóan	Az érdeklődésének megfelelő szakterület, a végzett munka iránt elkötelezett.	Technikai problémák megoldása digitális eszközök segítségével.
Mechanikai igény-bevételekkel kapcsolatos feladatokat megoldja.	Ismeri a szilárdságtan témaköréhez kapcsolódó mechanikai igénybevételeket	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés digitális eszközök segítségével
Munkája során kötőgépelemekkel kötéseket hoz létre.	Ismeri a gépészetben használt oldható és nem oldható kötőgépelemeket.	Teljesen önállóan		Információszerzés céljából használja az adatbázisokról letölthető adatokat.
Munkája során adott esetben tengelyeket, illetve azok csapágyazását cseréli.	Ismeri a gépészetben használt tengelyeket és azok csapágyazásait.	Teljesen önállóan		Információszerzés internetes adatbázisról.
Javítja, cseréli a szakterülethez kapcsolódó tengelykapcsoló szerkezeteket.	Ismeri a gépészetben leggyakrabban használt tengelykapcsoló szerkezeteket.	Teljesen önállóan		Információszerzés digitális eszközökről.
Munkájával kapcsolatos fékszerkezeteket javít.	Ismeri a fékezéssel kapcsolatos elméleti összefüggéseket és a fékszerkezetek leggyakoribb megoldásait.	Teljesen önállóan		
Munkája során a kényszerhajtások csoportjába tartozó gépelemeket javít, cseréli.	Ismeri a kényszerhajtások leggyakoribb formáit és azok legfontosabb jellemzőit.	Teljesen önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokról.

Technológia

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri az adott munkadarab hőkezelésének szükségességét.	Ismeri a vasötvözetek hőkezelési technológiáit.	Teljesen önállóan	Nytott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.	Hőkezeléssel kapcsolatos számítógépes adatbázisokat használ.
Gépészeti dokumentációkat használ.	Ismeri a gépészetben használatos anyagvizsgálati eljárásokat.	Teljesen önállóan		
Öntéssel kapcsolatos dokumentációkat használ.	Ismeri a gépészetben alkalmazott különféle öntészeti eljárásokat.	Teljesen önállóan		
Forgácsolással kapcsolatos dokumentációkat használ.	Ismeri a szakterülethez kapcsolódó alakítási és forgácsolási műveleteket.	Teljesen önállóan		A forgácsolással kapcsolatos digitális forrásanyagokat használ.
Felismeri az adott munkadarab korrózióvédelmének szükségességét.	Ismeri a fémek korrózió elleni védelmének technológiáját.	Teljesen önállóan		Korrózióvédelemmel kapcsolatos számítógépes adatbázisokat használ.

Elektrotechnika

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Feladatokat old meg az egyen-áramú hálózatok témakör-ében.	Ismeri az egyen-áramú hálózato-k, feszültség, áram és teljesít-mény viszo-nyait.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott az elektro-technika egyenára-mú témakörének megismerésére, megértésére és alkalmazására.	
Feladatokat old meg a villamos áram hő-, vegyi és mágneses hatásai témaköré-ből.	Ismeri a villamos áram hő-, vegyi, élettani és mágneses hatásait.	Teljesen önállóan		Feladatmegoldások során igénybe veszi az internet szol-gál-tatásait.
Feladatokat old meg a villamos és mág-neses terek törvény-szerűségeinek al-kalmazásával kap-csolatban.	Ismeri a villamos és a mágne-ses tér jelenségeit, tör-vénysze-rűségeit.	Teljesen önállóan		
Feladatokat old meg az induk-ciós jelen-ségek alkalmazásá-val kapcsolatban.	Ismeri az indukciós jelensége-ket azok megjelenési formá-it.	Instrukció alapján részben önállóan		
Feladatokat old meg a váltako-zó feszült-ség és áram témakö-rében.	Ismeri a váltakozó feszültség és áram jellemzőit, valamint a kondenzátor és a tekercs visel-kedését váltakozó áramú kö-rökben.	Instrukció alapján részben önállóan		
Szükség esetén javítja, cseréli a gépjárművekben alkalmazott villa-mos gépeket, moto-rokat.	Ismeri az egyen- és a váltakozó áramú villamos gépek műkö-dési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbá-zisból.
Méréssel megállá-pítja az adott félve-zető eszköz fel-használ-hatóságát.	Ismeri a legfonto-sabb félveze-tő áramköri elemek szerkezeti felépíté-sét, működését és alkalmazásuk lehe-tőségeit.	Teljesen önállóan		Internetes kataló-gusadatokat hasz-nál.
Cseréli a meghibá-sodott egyenirányító egységet.	Ismeri az analóg egyenirányító egy-ségek működését.	Teljesen önállóan		Internetes kataló-gusadatokat hasz-nál.
Oszilloszkóppal impulzus-technikai jelalakokat vizsgál, értelmez.	Ismeri a digitális és impulzus-technikai eszközök működé-sét, azok jellegzetes jelalakjait.	Instrukció alapján részben önállóan		

Gépjármű-szerkeztan

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Meghibásodás ese-tén üzemké-	Ismeri a benzinmo-torok szer-	Instrukció alapján részben	Elkötelezett az érdeklődésének	Információszerzés gyári doku-

pessé teszi a benzinmotor-t.	kezeti felépítését, működési elvét.	önállóan	megfelelő szakterület és az általa végzett munka iránt.	mentációk, internet hozzáférés segítségével.
Meghibásodás esetén üzemképesé teszi a dízelmotort.	Ismeri a dízelmotorok szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés gyári dokumentációk, digitális eszközök segítségével.
Munkája során tengelykapcsolókat javít, cserél.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott főtengelykapcsolók szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
Meghibásodás esetén megjavítja a gépjármű nyomatékváltóját.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott nyomatékváltók feladatát, szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
Javítja, cseréli a gépjármű meghibásodott közlőművét.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott közlőművek elemeit, szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés digitális eszközök segítségével.
Meghibásodás esetén cseréli a lengés-csillapítókat, illetve a felfüggesztés elemeit.	Ismeri a gépkocsi rugózási és felfüggesztőrendszereinek feladatát, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
Meghibásodás esetén cseréli a gépkocsi kormányművét.	Ismeri a gépkocsik kormányzási geometriáit és az alkalmazott kormánygépek szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
Megjavítja a gépkocsi fékrendszerét.	Ismeri a gépkocsinál alkalmazott kerékfék szerkezetek fajtáit, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
Kerékagycsapágyat cserél.	Ismeri a gépkocsik kerékagymegoldásait, a keréktárcsa és a gumibroncs méretmegadásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.

Gépjármű-villamosság és -elektronika

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Meghibásodás esetén üzemképesé teszi a benzinmotor-t.	Ismeri a benzinmotorok szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett az érdeklődésének megfelelő szakterület és az általa végzett munka iránt.	Információszerzés gyári dokumentációk, internet hozzáférés segítségével.

Meghibásodás esetén üzemképessé teszi a dízelmotort.	Ismeri a dízelmotorok szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés gyári dokumentációk, digitális eszközök segítségével.
Munkája során tengelykapcsolókat javít, cserél.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott főtengelykapcsolók szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
Meghibásodás esetén megjavítja a gépjármű nyomatékváltóját.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott nyomatékváltók feladatát, szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
a gépjármű meghibásodott közlőművét.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott közlőművek elemeit, szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés digitális eszközök segítségével.
Meghibásodás esetén cseréli a lengés-csillapítókat, illetve a felfüggesztés elemeit.	Ismeri a gépkocsi rugózási és felfüggesztőrendszereinek feladatát, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
Meghibásodás esetén cseréli a gépkocsi kormányművét.	Ismeri a gépkocsik kormányzási geometriáit és az alkalmazott kormánygépek szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
Megjavítja a gépkocsi fékrendszerét.	Ismeri a gépkocsiknál alkalmazott kerékfékberendezések fajtáit, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
Kerékagycsapágyat cserél.	Ismeri a gépkocsik kerékagymegoldásait, a keréktárcsa és a gumibroncs méretmegadásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.

Gépjárműgyártás

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Dokumentálja az előző műveleti helyről a munkadarab átvételét.	Ismeri a gyártási dokumentáció tartalmát és felépítését.	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett az érdeklődésének megfelelő szakterület és az általa végzett munka iránt.	Digitális, internet-alapú kommunikáció.
Intézkedik az általa elvégzett munkafeladat hibás eredménye esetén.	Ismeri a gyártószerek irányítási rendszerét.	Instrukció alapján részben önállóan		Technikai problémák megoldása digitális eszközök segítségével.
Működteti a munkahelyi gé-	Ismeri a gépek műveleti utasí-	Instrukció alapján részben		Digitális, internet alapú kom-

peket, berendezéseket.	tásait, használatuk szabá-lyait.	önállóan		munika-ció.
Meghatározza a gyártáshoz szükséges anyagokat, szerszámokat, esz-közöket (munkaálomást).	Ismeri a gépek műveleti utasításait, a technológiai elő-írásokat.	Irányítással		Digitális szükségle-tek és forrásanya-gok azonosítása, meg-alapozott dön-tések meghozata-a célnak és a szükség-leteknek megfelelő eszkö-zökkel kap-csolatban.
Elrendezi a gyártás-hoz szükséges anyagokat, szer-számokat, eszkö-zöket a munkahe-lyen a gyártási (szerelé-si) logika szerint.	Ismeri a robotok, gyártósori munka-helyek kialakítására és azok kapcsolata-ra vonatkozó tech-nológiai előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjté-se, felhasználása, tárolása digitális eszkö-zök segítségével.
Elvégzi a végellen-őrzést és dokumen-tálja az eredményt.	Ismeri a gyártóso-rok irányítási rend-szerét.	Teljesen önállóan		Digitális technoló-giák kreatív alkal-mazása.
Elvégzi a géppon-tossági viz-sgálato-kat, a mozgáspályák pontosságának vizsgálatát.	Ismeri a gépek karbantartásá-nak technológiai előírá-sait, végrehajtási módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		Lehetséges techni-kai problé-mák azo-nosítása és megol-dása (a hibaelhári-tástól az összetet-tebb problémák meg-oldásáig) digi-tális eszközök segít-ségével.
Végrehajt egysze-rűbb beállítá-si, szerelési és karban-tartási feladatokat.	Ismeri a gépek karbantartásá-nak technológiai előírá-sait, végrehajtási módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás digitális eszközök és információk alkal-mazásával.

Gépjármű-karbantartás

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Alkalmazza a szak-területhez kapcsolódó elektronikus és nyomtatott adatbá-zisokat.	Ismeri a rendelke-zésre álló gyári- és gyártófüggetlen adat-bázisokat.	Teljesen önállóan	Figyelemmel kíséri a szakterü-lettel kapcsolatos jogsza-bályi, technikai, technológiai és ad-minisztrációs változásokat.	A megszerzett in-formatikai ismere-tek alkalmazása a jár-művek és rend-szerek szakterü-letén adódó feladatok megoldá-sában.
Elvégzi a szükséges (garanciá-lis, km-futáshoz kötött, eseten-kénti) szer-vizműveleteket.	Ismeri a gyártói szervizműve-letek előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Technikai problé-mák megol-dása digitális eszközök segít-ségével.
Árajánlatot készít, amelyben feltünteti a felhasznált anya-gokat, a ráfordított munkaidőt és a vállalási határidőt.	Ismeri a gyártók normaidőre vonat-kozó, illetve kap-csoló-dó gazdasági jogszabályi elő-írásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak létrehozása.
Vezeti a papíralapú vagy digi-tális szer-vizkönyvet.	Tisztában van az egyes gyártók szer-viztevékenységi követel-	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális, internetes kommuni-káció.

	ményeivel.			
Ellenőrzi a jármű közlekedés-biztonság szempontjából lényeges szerkezetek állapotát.	Ismeri a járművek műszaki megvizsgálásáról szóló jogszabályi rendelet tartalmát.	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjtése, felhasználása és tárolása informatikai rendszerben.
Átv teszi a javításra hozott járművet, elvégzi az átvett jármű azonosítását.	Ismeri a javítási tevékenységre vonatkozó jogszabályi előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak létrehozása.
Megbízás alapján próbaútra megy, és elvégzi a szükséges vizsgálatokat.	Tisztában van a gépjárművek részegységeinek működési elveivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás, információk gyakorlati alkalmazása.
Elvégzi a gépjármű forgalomba helyezés előtti, illetve az időszakos vizsgálat általános technológiája szerinti vizsgálatot.	Ismeri a műszaki vizsgáztatás technológiáját.	Instrukció alapján részben önállóan		A megszerzett informatikai ismeretek alkalmazása a járművek és rendszerek szakterületén adódó feladatok megoldásában.
Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására.	Ismeri a működésből eredő meghibásodási lehetőségeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás informatikai támogatással.
A jogszabályi előírások betartásával elvégzi a forgalomból kivont gépjármű és fődarabjainak szakszerű szétbontását.	Ismeri a forgalomból kivont járművek bontására vonatkozó kormányrendelet tartalmát.	Instrukció alapján részben önállóan		Információk és tartalmak megosztása digitális technológiai segítségével

Gépjármű-diagnosztika

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi és kiértékeli a lehetséges henger-tömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatokat az adott belsőégésű motoron.	Ismeri a hengertömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatok végrehajtására vonatkozó technológiai előírásokat.	Teljesen önállóan	Ismeri a járműtechnikában használatos alapvető módszereket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiai, az irányítástechnikai eljárásokat és a működési folyamatokat.	Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével.
Diagnosztizálja a turbófeltöltő meghibásodását.	Tisztában van a turbófeltöltő működési elvével.	Teljesen önállóan		A megtalált információk és tartalmak helyének megosztása másokkal, tudás, tartalom és források megosztására való hajlandóság és képesség.
Végrehajtja az adott gépkocsi OBD, EOBD fedélzeti diagnosztikáját, környezetvédelmi felülvizsgálatát.	Ismeri a gépkocsikra vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan		Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb visszakeresés érdekében, információk és adatok rendezé-

				se.
Rendszerteszter segítségével végrehajtja az adott gép-kocsi irányítóegységeinek diagnosztikáját.	Tisztában van a gépkocsikban alkalmazott elektro-nikus rendszerek működési elvével.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével.
Elvégzi az áramel-látó és indítórend-szer diagnosztikai vizsgálatát.	Ismeri az áramellátó és indítórendszer működési elvét, diagnosztikai vizsgálati lehetőségeit.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével.
Végrehajtja az oszcilloszkópos gyújtásvizsgáló műszer-egység csatlakoztatását és a gyújtó-rendszer vizsgálatát.	Tisztában van az oszcilloszkópok használatával és ismeri a különböző gyújtásrendszerek működési elvét.	Irányítással		Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb vissza-keresés érdekében, információk és adatok rendezése.
Elvégzi az adott gépkocsi előzetes hatósági műszaki vizsgálatát.	Ismeri az idevonat-kozó jogszabályi előírásokat.	Irányítással		Digitális, internet-alapú kommunikációt végez.
Beállítja az adott gépkocsi futóművét.	Ismeri a felfüggesztési rendszereket, beállítási lehetőségeiket.	Teljesen önállóan		PC-alapú futómű-ellenőrző berendezést használ, kezel.
Beállítja a gépkocsi fényvetőit az előírásoknak megfelelően.	Ismeri a fényvetők-re vonatkozó hatósági előírásokat.	Teljesen önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével.
Diagnosztikai vizsgálatokat végez soros adatkommunikációs rendszereken.	Ismeri a soros adat-kommunikációs rendszerek működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása digitális eszközök alkalmazásával.

Gépjármű-informatikai rendszerek

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompetenciák
Digitális és analóg multiméter alkalmazásával DC feszültséget, ellenállást és szakadásvizsgálatot mér.	Ismeri a buszhálózatok működési elvét, paramétereit.	Teljesen önállóan	Ismeri a járműtechnikában használatos alapvető módszereket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiai, az irányítástechnikai eljárásokat és a működési folyamatokat.	Technikai problémák megoldása digitális eszközök segítségével.
Oscilloszkóp segítségével a jelalakok lefutását vizsgálja az idő függvényében.	Ismeri a buszhálózatok működési elvét, paramétereit.	Teljesen önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével.
Rendszerteszterrel ellenőrzi a CAN-busz-hálózat elemeit.	Ismeri a CAN-hálózat felépítését.	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjtése az internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön.
Hibakódolvasást, adatblokk-	Ismeri az egyéb szubbuszháló-	Instrukció alapján részben		Lehetséges technikai problé-

megjelenítést és hibakódtörölést végez az adott gép-járművön.	zatokat.	önállóan		mák azo-nosítása és megoldása (a hibaelhárítástól az összetettebb problémák megoldásáig) digitális eszközök segítségével.
Ellenőrzi a vezető-támogató rendszer érzékelő- és beavatkozóelemeit ellenőrzi.	Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.	Irányítással		Digitális technológiák kreatív alkalmazása.
Elvégzi a vezető-támogató rendszer kalibrálását.	Ismeri az egyes autók gyártói előírásait.	Irányítással		Digitális, internet-alapú kommunikációt végez.
Végrehajtja a gép-kocsi szélvédőjének cseréjét követő technológiai tevékenységeket.	Ismeri a gyártói technológiai utasításokat.	Irányítással		Digitális tartalmak létrehozása IKT segítségével.
Végrehajtja az aktív keréknyomás-figyelő rendszer jeladóinak cseréjét, programozását.	Tisztában van a TPMS-rendszerek és jeladók működésével, programozásával.	Teljesen önállóan		Digitális technológiák kreatív alkalmazása.
Elvégzi az adaptív távolsági fényszóró beállítását.	Ismeri a technológiai előírásokat.	Irányítással		Digitális szükségletek és források azonosítása, megalapozott döntések meghozatala a célnak és a szükségleteknek megfelelő eszközökkel kapcsolatban.
Hibakódolvasást, hibakódtörölést, adatblokkolvasást és beavatkozási tesztet végez a vezető-támogató rendszeren.	Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével.

Alternatív gépjárműhajtások

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Fizikai vizsgálattal megkülönbözteti a tüzelőanyagokat.	Ismeri az alternatív tüzelőanyagokat és jellemzőiket.	Teljesen önállóan	Ismeri a járművek-hez és rendszerek-hez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonság-technikai, minőség-biztosítási elvárásokat, követelményeket, környezetvédelmi előírásokat.	Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása az internet és digitális eszközök segítségével.
Rendszerteszterrel ellenőrzi a hibrid hajtás hálózati elemeit.	Ismeri a hibrid rendszer elemeit és működését.	Irányítással		Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása az internet és digitális eszközök segítségével.
Hibakódolvasást, hibakódtörölést, adatblokkolvasást és beavatkozási tesztet végez a rendszeren.	Ismeri a hibrid rendszer elemeit és működését.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével.

szereken.				
Elvégzi a hibrid hajtású járművek akkumulátorának előírt módon történő szétkapcsolását a szervizkapcsoló kikapcsolásával.	Ismeri a szervizkapcsoló ki- és bekapcsolásának szabályait, valamint az idevonatkozó munka- és tűzvédelmi előírásokat.	Irányítással		Digitális szükségletek és forrásainak azonosítása, megalapozott döntések meghozatala a célnak és a szükségleteknek megfelelő eszközökkel kapcsolatban.
Felkészíti az alternatív hajtású gépjárművet a hatósági vizsgára.	Ismeri a hatósági és gyártói előírásokat.	Irányítással		Információgyűjtés, felhasználása, tárolása az internet és digitális eszközök segítségével.
Végrehajtja az adott gépkocsi rendszereinek programfeltöltését, programfrissítést.	Internetes adatbázisból ki tudja választani a szükséges szoftvert.	Irányítással		Információgyűjtés, felhasználása, tárolása az internet és digitális eszközök segítségével.
Célműszerrel ellenőrzi az akkumulátor állapotát, töltöttségét.	Ismeri az akkumulátorok működési elvét, feszültség- és kapacitásviszonyait.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével.
Elvégzi az egyenáramú villamos gép szét- és összeszerelését.	Ismeri az egyenáramú villamos gépek felépítését, javítását.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével.
Elvégzi az állandó mágneses gerjesztésű háromfázisú villamos gép szét- és összeszerelését.	Ismeri az állandó mágneses gerjesztésű háromfázisú villamos gépek felépítését, javítását.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével.
Végrehajtja a villamos hajtású gépkocsi villamos töltőre történő le- és felcsatlakoztatását.	Ismeri a különböző kivitelű töltőcsatlakozásokat.	Irányítással		Digitális technológiák kreatív alkalmazása.

5 0716 19 04 Gépjárműmechatronikai technikus

.....
Képzési Program

.....
ügyvezető

Kaposvár, 2022.

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	<i>Specializált gép- és járműgyártás</i>
2.	A szakma megnevezése:	<i>Gépjármű-mechatronikai technikus</i>
3.	A szakma azonosító száma:	5 0716 19 04
4.	A szakma szakmairányai:	Szerviz
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	<i>Műszaki ágazati alapoktatás</i>
8.	Kapcsolódó részsakmák megnevezése:	--
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	--
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakmassági követelményeknek megfelel!)	.. fő
11.	A képzés célja:	<i>technikusi végzettség</i>
12.	A képzés célcsoportja:	<i>közismeret nélkül szakirányú oktatás tanulói</i>
13.	A képzés hossza	1 év

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei: KKK szerint

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

2.	Ágazati alapvizsga	<i>Specializált gép- és járműgyártás ágazat, szakképző intézményben</i>
----	--------------------	---

		<i>teljesítve</i>
3.	Foglalkozásegészségügyi alkalmasság	<i>Munkavállókra vonatkozó alkalmasság</i>

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció		Név	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szakmai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhely-vezető	..	..	..	..	..
2.	Szakirányú oktatásért felelős személy	..	..	..	..	..
3.	Oktató(k)	..	..	..	..	..
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	..	..	..	..	..

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek: KKK szerint

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama: PTT szerint

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):

<i>Évfolyam</i>	<i>Tanítási hetek</i>	<i>Heti óraszám</i>	<i>Összes óraszám</i>
14.	31	21	651
A foglalkozások összes óraszámja:			651

7. A tanulási területek tartalmi elemei

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszám			A szakirányú oktatás évfolyama	Összes óraszám	
			13.		
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak megnevezése	A témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszám		
			651	651	
Gépjármű-mechatronikai ismeretek	Gépjármű-szerkezet		02	02	
		Benzinmotorok szerkezete és működése			
		Dízelmotorok szerkezete és működése			
		Tengelykancsoló			
		Nvomatékváltó			
		Közlóművek. tengelváltás. differenciálmű			
		Rugózás és kerékfelfüggesztés			
		Kormányzás			
		Fékek. kerekek és gumiabroncsok			
	Szakmai számítások				
	Gépjármű-villamosság és -elektronika			62	62
		A gépjármű villamos hálózata			
		Gépjármű-indítóakkumulátorok			
		Váltakozó áramú generátorok			
		Indítómotorok			
		Gyújtóberendezések. indításegélvek			
		Világító- és jelzőberendezések			
Motor- és egyéb irányító rendszerek					
Szakmai számítások					
Gépjárműgyártás			31	31	

rműgyártás és -üzemeltetés a Szerviz szakmairány számára		Minőségbiztosítási alapismeretek		
		Műszaki alapismeretek		
		Gyártási ismeretek		
		Karbantartási ismeretek		
		Gépjármű-karbantartás	<i>93</i>	<i>93</i>
		Gépjármű-adatbázisok		
		Ápolási- és szervizműveletek		
		Gépkocsivizsgálati műveletek		
		Gépjármű-diagnosztika	<i>186</i>	<i>186</i>
		Belsőégésű motorok diagnosztikája		
		Irányított rendszerek diagnosztikája		
		Áramellátó és indítórendszer diagnosztikája		
		Gyújtásvizsgálat		
		Fékberendezések diagnosztikája		
	Lengéscsillapítók diagnosztikája			
	Futómű diagnosztikája			
	Fényvetők diagnosztikája			
	CAN-busz rendszerek diagnosztikája			
Korszerű járműtechnika a Szerviz szakirány számára	Gépjármű-informatikai rendszerek		<i>93</i>	<i>93</i>
	A digitális adatátvitel alapjai			
	CAN-busz-hálózatok			
	LIN és más buszrendszerek			
	Multimédiás buszrendszerek			
	Vezetőtámogató rendszerek			

	Alternatív gépjárműhajtások		93	93
		Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik		
		Hibrid hajtású járművek		
		Hibrid járművek villamos rendszerei		
		Elektromos hajtású járművek		

8. A tanulók értékelése, rendszeres kapcsolattartás az iskolával.

Értékelés	Legalább havonta 1 érdemjegy tantárgyanként.
Hiányzások	A hiányzások jelentése havonta.
Egyéb	Kérések, észrevételek az iskola felé.

9. A képzéshez biztosított feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..

Az Elektrotechnika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
Helyiségek:
Eszközök és berendezések:
Anyagok és felszerelések
Egyéb speciális feltételek
Az Gépjármű-szerkezettan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:
Eszközök és berendezések:
Anyagok és felszerelések
Egyéb speciális feltételek
Az Gépjármű-villamosság és -elektronika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:
Eszközök és berendezések:
Anyagok és felszerelések
Egyéb speciális feltételek
A Gépjárműgyártás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:
Eszközök és berendezések:
Anyagok és felszerelések
Egyéb speciális feltételek
A Gépjármű karbantartás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:
Eszközök és berendezések:
Anyagok és felszerelések
Egyéb speciális feltételek
A Gépjármű-diagnosztika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:
Eszközök és berendezések:

Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű-informatikai rendszerek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű-informatikai rendszerek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

10. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Kipróbálja a járművet, (személyautó, tehergépkocsi, autóbusz, pótkocsi) pontosítja az ügyfél által elmondottakat, tapasztalatai alapján észreveszi és beazonosítja a jármű rendellenes működését okozó alkatrészt, alkatrészcsoportokat	Ismeri a jármű szerkezetek működését, diagnosztikai eljárásait.	Figyelembe veszi az ügyfél által jelzett problémákat, észreveszi az ezen felüli működésbeli rendellenességeket	Önállóan meghatározza, elvégzi vagy elvégezteti a javításokat, irányítja a munkafolyamatokat.
Kitölti a munkamegrendelési nyomtatványokat (adott esetben számítógéppel).	Ismeri a munkafolyamatok adminisztratív teendőit.	Törekszik az adminisztratív folyamatok pontos elvégzésére.	Betartja a szerviz ügyfélkezelési szabályait.
Kiválasztja a járműjavításhoz, szereléshez szükséges berendezéseket, szerszámokat, leírásokat, útmutató-	Ismeri a műhely adott-ságait, felszereltségét, az információ beszerzésének lehetőségeit.	Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Felelősséget vállal a műszakilag megfelelő eszközök és információk kiválasztásáért .

kat			
Jármű javításhoz, összeállításhoz szükséges cserealkatrészeket, segédanyagokat meghatároz, azonosít, műszaki és gazdaságosság szempontjából gyári, felújított vagy utángyártott alkatrészek beépítését illetően mérlege	Tisztában van az alkatrészek, segédanyagok beszerzési lehetőségeivel, árával.	Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Felelősséget vállal a kiválasztott alkatrészek, segédanyagok, javítástechnológiák megfelelőségéért.
Az adott feladat elvégzéséhez több javítástechnológia közül kiválasztja a műszaki szempontból legjobban alkalmazható megoldást.	Ismeri a munkafolyamathoz tartozó lehetséges megoldásokat.	Igyekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Önállóan, esetleg kollégáival egyeztetve dönt a kiválasztott javítástechnológiáról.
A kiválasztás szakmai, gazdaságossági szempontjait, előnyeit-hátrányait, hatásait megmagyarázza és teljeskörűen átadja a hozzá bocsátott dolgozóknak (tanulóknak), ügyfeleknek.	Ismeri a gyári technológia eredményeit és korlátait, tisztában van az alternatív javítástechnológiai megoldások által nyújtott lehetőségekkel.	Törekszik a lehető leggyorsabb, legjobb minőségű munkavégzésre, munka elvégzésére.	Felelősségének tudatában javítja, szereli a járműveket, illetve irányítja azok szerelését a gazdasági szempontok figyelembevételével.
A járművön elvégzi a szükséges cseréket, javításokat, beállításokat.	Ismeri az adott alkatrészcsoporthoz szerepét, beállításait.	Motivált a próba és műszeres ellenőrzés pontos elvégzéséért, a jármű megfelelő üzemi állapotának eléréséért.	Tisztában van az elvégzett munka precíz elvégzésének fontosságával.
A hatósági vizsgálatokkal kapcsolatos ismeretek/szabályok alapján tevékenységet végez.	Ismeri a hatósági vizsgálatok eljárásait.	Szem előtt tartja a közlekedésbiztonsági szabályokat, munkáját annak tudatában végzi.	Betartja és betartatja a közlekedésbiztonsággal kapcsolatos előírásokat
Kiolvassa a fedélzeti diagnosztikát, elemzi és értékeli az eredményt	Megfelelő szinten ismeri a jármű felépítését és hibátlan működését.	Motivált a próba és műszeres ellenőrzés precíz elvégzéséért, a megfelelő üzemi állapot beállításáért	Irányítja a visszaellenőrzést, a diagnosztika folyamatát. Adott esetben elvégzi a méréseket elemzésekre
Kezeli a járműben található kódolt egységeket, a jármű	Ismeri az elektronikus irányított rendszereket	Nagyfokú odafigyeléssel végzi munkáját, a biztonságot szem előtt tartva	Felelős az utasításokat, előírásokat betartani, betartatni.

üzembe helyezésekor, illetve javítását követően azok élesztéséről gondoskodik.	rek felépítését, működését és munkavédelmi szabályait.		
--	--	--	--

11 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Elektrotechnika tantárgy

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Feladatokat old meg az egyenáramú hálózatok témakörében.	Ismeri az egyenáramú hálózatok, feszültség, áram és teljesítmény viszonyait.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott az elektrotechnika egyenáramú témakörének megismerésére, megértésére és alkalmazására.	
Feladatokat old meg a villamos áram hő-, vegyi és mágneses hatásai témaköréből.	Ismeri a villamos áram hő-, vegyi, élettani és mágneses hatásait.	Teljesen önállóan		Internethasználata feladatmegoldások során
Feladatokat old meg a villamos és mágneses terek törvényszerűségeinek alkalmazásával kapcsolatban.	Ismeri a villamos és a mágneses tér jelenségeit, törvényszerűségeit.	Teljesen önállóan		
Feladatokat old meg az indukciós jelenségek alkalmazásával kapcsolatban.	Ismeri az indukciós jelenségeket és azok megjelenési formáit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Feladatokat old meg a váltakozó feszültség és áram témakörében.	Ismeri a váltakozó feszültség és áram jellemzőit, valamint a kondenzátor és a tekercs viselkedését váltakozó áramú körökben.	Instrukció alapján részben önállóan		
Feladatokat old meg a többfázisú hálózatok témakörében.	Ismeri a többfázisú hálózatok előállítását és azok jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Szükség esetén javítja, cseréli a gépjárművekben alkalmazott villamos gépeket, motorokat.	Ismeri az egyen- és a váltakozó áramú villamos gépek működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisból
Méréssel állapítja meg az adott félvezető eszköz felhasználhatóságát.	Ismeri a legfontosabb félvezető áramköri elemek szerkezeti felépítését, működését és	Teljesen önállóan		Internetes katalógusadatok használata

	alkalmazásának lehetőségeit.		
Cseréli a meghibásodott egyenirányító egységet.	Ismeri az analóg egyenirányító egységek működését.	Teljesen önállóan	Internetes katalógusadatok használata
Oszilloszkóppal impulzusteknikai jelalakokat vizsgál, értelmez.	Ismeri a digitális és impulzusteknikai eszközök működését, azok jellegzetes jelalakjait.	Instrukció alapján részben önállóan	

Gépjármű-szerkezettan

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Meghibásodás esetén üzemképesé teszi a benzinmotort.	Ismeri a benzinmotorok szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett az érdeklődésének megfelelő szakterület és az általa végzett munka iránt.	Információszerzés gyári dokumentációk, illetve internet segítségével
Meghibásodás esetén üzemképesé teszi a dízelmotort.	Ismeri a dízelmotorok szerkezeti felépítését, működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés gyári dokumentációk, illetve digitális eszközök segítségével
Tengelykapcsolókat javít, cserél.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott főtengelykapcsolók szerkezeti felépítését, működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés céljából adatbázisokból letölthető adatok használata
Meghibásodás esetén megjavítja a gépjármű nyomtérkváltóját.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott nyomtérkváltók feladatát, szerkezeti felépítését, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Javítja, cseréli a gépjármű meghibásodott közlőművét.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott közlőművek elemeit, szerkezeti felépítését, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés digitális eszközök-ről
Meghibásodás esetén cseréli a lengéscsillapítókat, illetve a felfüggesztés elemeit.	Ismeri a gépkocsi rugózási és felfüggesztő rendszereinek feladatát, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból

Meghibásodás esetén cseréli a gépkocsi kormányművét.	Ismeri a gépkocsi kormányzási geometriáit és az alkalmazott kormánygépek szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Megjavítja a gépkocsi fékrendszerét.	Ismeri a gépkocsinál alkalmazott kerékfékberendezések fajtáit, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Kerékagycsapágyat cserél.	Ismeri a gépkocsi kerékagymegoldásait, a kerék tárcsa és a gumibroncs méretmegadásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból

Gépjármű-villamosság és –elektronika

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elhárítja a gépjármű villamos hálózatában keletkezett hibákat.	Ismeri a gépjármű villamos hálózatának felépítését, annak üzemi állapotait.	Instrukció alapján részben önállóan		Autodata adatbázisok használata
Cseréli a meghibásodott indítóakkumulátort.	Ismeri az indítóakkumulátorok szerkezeti felépítését, működési jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Váltakozó áramú generátorokat javít, cseréli.	Ismeri a váltakozó áramú generátorok szerkezeti felépítését, működési elvét, villamos jellemzőit.	Teljesen önállóan		A javításhoz szükséges adatbázisok használata
Javítja, cseréli a meghibásodott indítómotorokat.	Ismeri az indítómotorok szerkezeti felépítését, működési elvét, villamos jellemzőit.	Teljesen önállóan	Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.	A javításhoz szükséges adatbázisok használata
Javítja, cseréli a meghibásodott	Ismeri a belsőégésű motoroknál alkalmazott gyújtóbe-	Teljesen önállóan		Autodata adatbázisok használata

sodott alkatrészeket.	rendezések, indítás- segélyek fajtáit, szerkezeti felépíté- sét, működési elvét.			
Üzemképessé teszi a belsőégésű motorokat.	Ismeri a motorirá- nyító rendszerek felépítését, működési jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		A javításokhoz szükséges adatbázi- sok használata
Megjavítja a gépkocsi világító- és jelzőberendezéseit.	Villamos kapcsolási rajzai alapján felis- meri az egyes vilá- gító- és jelzőberen- dezések szerkezeti elemeit, ismeri azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		A javításhoz kap- csolási rajzokat is tartalmazó adatbázi- sok igénybevétele

Gépjárműgyártás

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvart viselkedés- módok, at- titűdők	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Dokumentálja az előző műveleti helyről a munkada- rab átvételét.	Ismeri a gyártási dokumentáció tar- talmát és felépítését.	Teljesen önállóan	Elkötelezett az érdek- lődésének megfelelő szak- terü- let és az általa vég- zett munka iránt.	Digitális, internet alapú kom- muniká- ció
Intézkedik az általa elvégzett munkafel- adat hibás eredmé- nye esetén.	Ismeri a gyártóso- rok irányítási rend- szerét.	Teljesen önállóan		Technikai problé- mák megoldása digitális eszközök segít- ségével
Működteti a mun- kahelyi gépeket, beren- dezéseket.	Ismeri a gépek műveleti utasítá- sait, használatuk szabá- lyait.	Teljesen önállóan		Digitális, internet alapú kom- muniká- ció
Meghatározza a gyártáshoz szüksé- ges anyagokat, szerszámokat, esz- közöket (munkaál- lomást).	Ismeri a gépek műveleti utasítá- sait, a technoló- gjai elő- írásokat.	Teljesen önállóan		Digitális szükségle- tek és for- rásanya- gok azonosítása, megalapozott dön- tések meghozatala a célnak és a szükség- leteknek megfelelő eszközökkel kap- csolatban
Elrendezi a gyártás- hoz szükséges anyagokat, szer- számokat, es-	Ismeri a robotok, gyártósori munka- helyek kialakítására és	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjté- se, fel- használása, tárolása digitális eszközök segítségé- vel

zközö- ket a munkahelyen a gyártási (szerelési) logika szerint.	azok kapcsolatára vonatkozó technológiai előírásokat.			
Elvégzi a végellen- őrzést és dokumen- tálja az eredményt. Szalagszakaszonként minőségellen- őrzést végez Kész járművön minőség el- lenőrzést és üzembehelyezést végez Javításhoz, sz- erelési folya- mathoz szük- séges előírt/ kötelező doku- mentumokat kitölt, kezel, tárol, archivál.	Ismeri a gyártóso- rok irányítási rend- szerét. Minőségbiz- tosítási előírá- sokat, vizsgálá- tokat. Ismeri az üzembe- helyezés folyama- tát, menetét.	Teljesen önállóan		Digitális technoló- giák kreatív alkal- mazása
Elvégzi a gép- pon- tossági vizsgálato- kat, a mozgáspá- lyák pontosságá- nak vizsgálatát.	Ismeri a gépek karbantartásá- nak technológiai előírá- sait, végrehajtási mód- jait.	Instrukció alapján részben önállóan		Lehetséges techni- kai prob- lé mák azo- nosítása és megol- dása (a hibaelhárí- tástól az összetet- tebb prob- lé mák megoldásáig) digi- tális eszközök segít- ségével
Egyszerűbb beállí- tási, sz- erelési és karbantartási fe- lada- tokat hajt végre.	Ismeri a gépek karbantartásá- nak technológiai előírá- sait, végrehajtási módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás digitális eszközök és információk alkalmazásával

Gépjármű-karbantartás

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvart viselkedés- módok, at- titűdők	Általános és szak- mához kötődő digi- tális kompe- tenciák
Alkalmazza a szak- területhez kapcso- lódó elektronikus és nyomtatott adatbá- zisokat.	Ismeri a ren- delke- zésre álló gyári- és gyártófüggetlen adatbázisokat.	Teljesen önállóan	Figyelemmel kíséri a szak- területtel kapcso- latos jogsza- bályi, technikai,	Képes a megszer- zett informatikai ismereteket a jár- művek és rendsze- rek szakterületén adódó felada- tok megoldásába n al- kalmazni.

Elvégzi a szükséges (garanciális, km- futáshoz kötött, esetenkénti) szervizműveleteket.	Ismeri a gyártói szervizműveletek előírásait.	Teljesen önállóan	technológiai és adminisztrációs változásokat.	Technikai problémák megoldása digitális eszközök segítségével.
Árajánlatot készít, amelyben feltünteti a felhasznált anyagokat, ráfordított munkaidőt és a vállalási határidőt.	Ismeri a gyártók normaidő-előírásait, az idevonatkozó gazdasági jogszabályi előírásokat.	Irányítással		Digitális tartalmak létrehozása.
Vezeti a papíralapú vagy digitális szervizkönyvet.	Tisztában van az egyes gyártók szerviztevékenységi követelményeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális, internet alapú kommunikáció
Ellenőrzi a jármű közlekedésbiztonság szempontjából lényeges szerkezetek állapotát.	Ismeri a járművek műszaki megvizsgálásáról szóló jogszabályi rendelet tartalmát.	Instrukció alapján részben önállóan		Információgyűjtése, felhasználása és tárolása informatikai rendszerben
Átveszi a javításra hozott járművet, elvégzi az átvett jármű azonosítását.	Ismeri a javítótevékenységre vonatkozó jogszabályi előírásokat.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak létrehozása
Megbízás alapján próbaútra megy és elvégzi a szükséges vizsgálatokat.	Tisztában van a gépjárművek részegységeinek működési elveivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás, információk gyakorlati alkalmazása
Elvégzi a gépjármű forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája szerinti megvizsgálást.	Ismeri a műszaki vizsgáztatás technológiáját.	Teljesen önállóan		A megszerzett informatikai ismeretek alkalmazása a járművek és rendszerek szakterületén adódó feladatok megoldásában
Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására.	Ismeri a működésből eredő meghibásodási lehetőségeket.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás informatikai támogatással
A jogszabályi előírások betartásával elvégzi a forgalomból kivont gépjármű és fődarabjainak szakszerű szétbontását.	Ismeri a forgalomból kivont járművek bontására vonatkozó kormányrendelet tartalmát.	Teljesen önállóan		Információk és tartalmak megosztása digitális technológiák segítségével

Gépjármű-diagnosztika

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi és kiértékeli a lehetséges henger-tömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatokat az adott belső égésű motoron.	Ismeri a hengertömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatok végrehajtására vonatkozó technológiai előírásokat.	Teljesen önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Diagnosztizálja a turbófeltöltő meghibásodását.	Tisztában van a turbófeltöltők működésével.	Teljesen önállóan		A megtalált információk és tartalmak helyének megosztása másokkal, tudás, tartalom és források megosztására való hajlandóság és képesség
Végrehajtja az adott gépkocsi OBD, EOBD fedélzeti diagnosztikáját, környezetvédelmi felülvizsgálatát.	Ismeri a gépkocsira vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	Ismeri a járműtechnikában használatos alapvető módszereket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiai, az irányítástechnikai eljárásokat és a működési folyamatokat.	Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb vizsgáskeresés érdekében, információk és adatok rendezése
Rendszerteszter segítségével végrehajtja az adott gépkocsi irányítóegységeinek diagnosztikáját.	Tisztában van a gépkocsikban alkalmazott elektro-nikus rendszerek működésével.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az áramellátó és az indítórendszer diagnosztikai vizsgálatát.	Ismeri az áramellátó és indítórendszer működés elvét, diagnosztikai vizsgálati lehetőségeit.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Végrehajtja az oscilloszkópos gyújtásvizsgáló műszer egység csatlakoztatását és a gyújtórendszer vizsgálatát.	Tisztában van az oscilloszkópok használatával és ismeri a különböző gyújtórendszereket	Irányítással		Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb vizsgáskeresés érdekében, információk és adatok rendezése

	működési elvét.		
Végrehajtja az adott gépkocsi előzetes hatósági műszaki megvizsgálását.	Alkalmazza az idevonatkozó jogszabályi előírásokat.	Irányítással	Digitális, internet-alapú kommunikáció
Beállítja az adott gépkocsi futóművét.	Ismeri a felfüggesztési rendszereket, beállítási lehetőségeiket.	Teljesen önállóan	PC-alapú futóműellenőrző berendezés használata, kezelése
Az előírásoknak megfelelően beállítja a gépkocsi fényvetőit.	Ismeri a fényvetőkre vonatkozó hatósági előírásokat.	Teljesen önállóan	Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Soros adatkommunikációs rendszereken végez diagnosztikai vizsgálatokat.	Ismeri a soros adatkommunikációs rendszerek működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Információgyűjtése, felhasználása, tárolása digitális eszközök alkalmazásával

Gépjármű-informatikai rendszerek

Rendszerteszerrel ellenőrzi a CAN-busz-hálózat elemeit.	Ismeri a CAN-hálózat felépítését.	Instrukció alapján részben önállóan	Információgyűjtése az internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Hibakódolvasást, adatblokk-megjelenítést és hibakódtörést végez adott gépjárművön.	Ismeri az egyéb szubbuszhálózatokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Lehetséges technikai problémák azonosítása és megoldása (a hibaelhárítástól az összetettebb problémák megoldásáig) digitális eszközök segítségével
Ellenőrzi a vezetőtámogató rendszer érzékelő- és beavatkozóelemeit.	Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.	Irányítással	Digitális technológiák kreatív alkalmazása
Elvégzi a vezetőtámogató rendszer kalibrálását.	Ismeri az egyes autók gyártói előírásait.	Irányítással	Digitális, internet-alapú kommunikáció
Végrehajtja a gépkocsi szélvédőjének cseréjét követő technológiai tevékenységeket.	Ismeri a gyártói technológiai utasításokat.	Irányítással	Digitális tartalmak létrehozása IKT segítségével
Végrehajtja az aktív keréknyomásfigyelő rendszer jeladójának cseréjét, programozását.	Tisztában van a TPMS rendszerek és jeladók működésével, programozásával.	Teljesen önállóan	Digitális technológiák kreatív alkalmazása
			Digitális szükségletek és forrásanyaga

Elvégzi az adaptív távolsági fényszóró beállítását.	Ismeri a technológiai előírásokat.	Irányítással		gok azonosítása, megalapozott döntések meghozatala a célnak és a szükségleteknek megfelelő eszközökkel kapcsolatban
Hibakódolvasást, hibakódtörlést, adatblokkolvasást és beavatkozási tesztet végez a vezető- és vezérlő rendszeren.	Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Digitális és analóg multiméter alkalmazásával DC-feszültséget, ellen- állást és szakadás- vizsgálatot mér.	Ismeri a buszháló- zatok működési elvét, paramétereit.	Teljesen önállóan	Ismeri a járműtech- nikában használatos alapvető módszere- ket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiai, az irányítástechni- kai eljárásokat és a működési folyama- tokat.	Technikai problé- mák megoldása digitális eszközök segítségével
Oscilloszkóp segít-	Ismeri a különböző buszhálózatok mű- ködési elvét, para- métereit.			Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszkö- zök segítségével

Alternatív gépjárműhajtások

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő dig- itális kompe- tenciák
Fizikai vizsgálattal megkülönbözteti a tüzelőanyagokat.	Ismeri az alternatív tüzelőanyagokat és jellemzőiket.	Teljesen önállóan		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Rendszerteszterrel ellenőrzi a hibrid hajtás hálózati ele- meit.	Ismeri a hibrid rendszer elemeit és működését.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Hibakódolvasást, hibakódtörlést, adatblokkolvasást és beavatkozási tesztet végez a rendszeren.	Ismeri a hibrid rendszer elemeit és működését.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszkö- zök segítségével
Elvégzi a hibrid hajtású járművek akku- mulátorának előírt módon törté- nő szétkapcsolását a szervizkapc- soló kikapcsolásával.	Ismeri a szerviz- kapcsoló ki- és bekapcsolásának szabályait, valamint az idevonatkozó munka- és tűzvé- delmi előírásokat.	Irányítással	Ismeri a járművek- hez és rendszerek- hez kapcsolódó munka- és tűzvé- delmi, biztonság- technikai, minőség-	Digitális szükségle- tek és forrásanya- gok azonosítása, megalapozott dön- tések meghozatala a célnak és a szükség- leteknek megfelelő eszközökkel kap- csolatban

Felkészíti az alternatív hajtású gépjárművet a hatósági vizsgára.	Ismeri a hatósági és gyártói előírásokat.	Irányítással	biztosítási területek elvárásait, követelményeit, a vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.	Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Végrehajtja az adott gépkocsi rendszerének programfeltöltését, programfrissítését.	Internetes adatbázisból ki tudja választani a szükséges szoftvert.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Célműszerrel ellenőrzi az akkumulátor állapotát, töltöttségét.	Ismeri az akkumulátorok működési elvét, feszültség- és kapacitásviszonyait.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az egyenáramú villamos gép szét- és összeszerelését.	Ismeri az egyenáramú villamos gépek felépítését, javítását.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az állandó mágneses gerjesztésű, háromfázisú villamos gép szét- és összeszerelését.	Ismeri az állandó mágneses gerjesztésű, háromfázisú villamos gépek felépítését, javítását.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Végrehajtja a villamos hajtású gépkocsi villamos töltőre történő le- és felcsatlakoztatását.	Ismeri a különböző kivitelű töltőcsatlakozókat.	Teljesen önállóan		Digitális technológiák kreatív alkalmazása

5 0716 19 04 Gépjárműmechatronikai technikus

.....
Képzési Program

.....
ügyvezető

Kaposvár, 2023.

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	<i>Specializált gép- és járműgyártás</i>
2.	A szakma megnevezése:	<i>Gépjármű-mechatronikai technikus</i>
3.	A szakma azonosító száma:	5 0716 19 04
4.	A szakma szakmairányai:	Szerviz
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	<i>Műszaki ágazati alapoktatás</i>
8.	Kapcsolódó részszakmák megnevezése:	–
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	<i>Érettségire épülő oktatásban: 160 óra</i>
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakmassági követelményeknek megfelel!)	.. fő
11.	A képzés célja:	<i>technikusi végzettség</i>
12.	A képzés célcsoportja:	<i>közismeret nélkül szakirányú oktatás tanulói</i>
13.	A képzés hossza	<i>1,5 év</i>

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei: KKK szerint

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

2.	Ágazati alapvizsga	<i>Specializált gép- és járműgyártás ágazat, szakképző intézményben</i>
----	--------------------	---

		<i>teljesítve</i>
3.	Foglalkozás egészségügyi alkalmasság	<i>Munkavállókra vonatkozó alkalmasság</i>

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció		Név	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szak- mai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhely- vezető	..	..	..	..	..
2.	Szakirányú oktatásért fele- lős személy	..	..	..	..	..
3.	Oktató(k)	..	..	..	..	..
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	..	..	..	..	..

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek: KKK szerint

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama: PTT szerint

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):

<i>Évfolyam</i>	<i>Tanítási hetek</i>	<i>Heti óraszám</i>	<i>Összes óraszám</i>
13. (II. félév)	18	16	288
14.	31	21	651
A foglalkozások összes óraszám:			939

7. A tanulási területek tartalmi elemei

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszámja					
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak megnevezése	A témakörök megnevezése	A szakirányú oktatás évfolyama		Összes óraszám
			13.	14.	
			Az évfolyam összes óraszámja		
			288	651	939
Speciális alapszintű ismeretek	Elektrotechnika		108	0	108
		Egyenáramú hálózatok, energiaforrások			
		A villamos áram hatásai			
		Villamos és mágneses tér			
		Indukciós jelenségek			
		Váltakozó áramú hálózatok			
		Többfázisú hálózatok, villamos gépek			
		Félvezető áramköri elemek			
		Analóg alapáramkörök			
		Impulzustechnikai és digitális áramkörök			
Gépjármű-mechatronikai ismeretek	Gépjármű-szerkezet		108	93	201
		Benzinmotorok szerkezete és működése			
		Dízelmotorok szerkezete és működése			
		Tengelykapcsoló			
		Nyomatékváltó			

		Közlőművek, tengelyhajtás, differenciálmű			
		Rugózás és kerékfelfüggesztés			
		Kormányzás			
		Fékek, kerekek és gumiabroncsok			
		Szakmai számítások			
	Gépjármű-villamosság és -elektronika		72	62	134
	A gépjármű villamos hálózata				
	Gépjármű-indítóakkumulátorok				
	Váltakozó áramú generátorok				
	Indítómotorok				
	Gyújtóberendezések, indítássegélyek				
	Világító- és jelzőberendezések				
	Motor- és egyéb irányító rendszerek				
	Szakmai számítások				
Gépjárműgyártás és -üzemeltetés a Szerviz szakmairány számára	Gépjárműgyártás		0	31	31
		Minőségbiztosítási alapismeretek			
		Műszaki alapismeretek			
		Gyártási ismeretek			
		Karbantartási ismeretek			
	Gépjármű-karbantartás		0	93	93
	Gépjármű-adatbázisok				
	Ápolási- és szervizműveletek				
	Gépkocsivizsgálati műveletek				
	Gépjármű-diagnosztika		0	186	186
	Belsőégésű motorok diagnosztikája				

		Irányított rendszerek diagnosztikája			
		Áramellátó és indítórendszer diagnosztikája			
		Gyújtásvizsgálat			
		Fékberendezések diagnosztikája			
		Lengéscsillapítók diagnosztikája			
		Futómű diagnosztikája			
		Fényvetők diagnosztikája			
		CAN-busz rendszerek diagnosztikája			
Korszerű járműtechnika a Szerviz szakirány számára	Gépjármű-informatikai rendszerek		0	93	93
		A digitális adatátvitel alapjai			
		CAN-busz-hálózatok			
		LIN és más buszrendszerek			
		Multimédiás buszrendszerek			
		Vezetőtámogató rendszerek			
	Alternatív gépjárműhajtások		0	93	93
		Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik			
		Hibrid hajtású járművek			
		Hibrid járművek villamos rendszerei			
		Elektromos hajtású járművek			

8. A tanulók értékelése, rendszeres kapcsolattartás az iskolával.

Értékelés	Legalább havonta 1 érdemjegy tantárgyanként.
------------------	--

Hiányzások	A hiányzások jelentése havonta.
Egyéb	Kérések, észrevételek az iskola felé.

9. A képzéshez biztosított feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		
Az Elektrotechnika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az Gépjármű-szerkezettan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az Gépjármű-villamosság és -elektronika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..

Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjárműgyártás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű karbantartás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű-diagnosztika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű-informatikai rendszerek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű-informatikai rendszerek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

10. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Kipróbálja a járművet, (személyautó, tehergépkocsi, autóbusz, pótkocsi) pontosítja az ügyfél által elmondottakat, tapasztalatai alapján észreveszi és beazonosítja a jármű rendellenes működését okozó alkatrészt, alkatrészcsoportokat	Ismeri a jármű szerkezetek működését, diagnosztikai eljárásait.	Figyelembe veszi az ügyfél által jelzett problémákat, észreveszi az ezen felüli működésbeli rendellenességeket	Önállóan meghatározza, elvégzi vagy elvégezteti a javításokat, irányítja a munkafolyamatokat.
Kitölti a munkamegrendelési nyomtatványokat (adott esetben számítógéppel).	Ismeri a munkafolyamatok adminisztratív teendőit.	Törekszik az adminisztratív folyamatok pontos elvégzésére.	Betartja a szerviz ügyfélkezelési szabályait.
Kiválasztja a járműjavításhoz, szereléshez szükséges berendezéseket, szerszámokat, leírásokat, útmutatókat	Ismeri a műhely adottságait, felszereltségét, az információ beszerzésének lehetőségeit.	Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Felelősséget vállal a műszakilag megfelelő eszközök és információk kiválasztásáért .
Jármű javításhoz, összeállításhoz szükséges cserealkatrészeket, segédanyagokat meghatároz, azonosít, műszaki és gazdaságosság szempontjából gyári, felújított vagy utángyártott alkatrészek beépítését illetően mérlege	Tisztában van az alkatrészek, segédanyagok beszerzési lehetőségeivel, árával.	Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Felelősséget vállal a kiválasztott alkatrészek, segédanyagok, javítástechnológiák megfelelőségéért.
Az adott feladat elvégzéséhez több javítástechnológia közül kiválasztja a műszaki szempontból legjobban alkalmazható megoldást.	Ismeri a munkafolyamathoz tartozó lehetséges megoldásokat.	Igyekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Önállóan, esetleg kollégáival egyeztetve dönt a kiválasztott javítástechnológiáról.
A kiválasztás szakmai, gaz-	Ismeri a gyári technoló-	Törekszik a lehető leggyorsabb, leg-	Felelősségének tudatában javítja, sze-

daságossági szempontjait, előnyeit-hátrányait, hatásait megmagyarázza és teljeskörűen átadja a hozzá beosztott dolgozóknak (tanulóknak), ügyfeleknek.	gia eredményeit és korlátait, tisztában van az alternatív javítástechnológiai megoldások által nyújtott lehetőségekkel.	jobb minőségű munkavégzésre, munka elvégzésére.	reli a járműveket, illetve irányítja azok szerelését a gazdasági szempontok figyelembevételével.
A járművön elvégzi a szükséges cseréket, javításokat, beállításokat.	Ismeri az adott alkatrészcsoporthoz a szerepét, beállításait.	Motivált a próba és műszeres ellenőrzés pontos elvégzéséért, a jármű megfelelő üzemi állapotának eléréseért.	Tisztában van az elvégzett munka precíz elvégzésének fontosságával.
A hatósági vizsgálatokkal kapcsolatos ismeretek/szabályok alapján tevékenységet végez.	Ismeri a hatósági vizsgálatok eljárásait.	Szem előtt tartja a közlekedésbiztonsági szabályokat, munkáját annak tudatában végzi.	Betartja és betartatja a közlekedésbiztonsággal kapcsolatos előírásokat
Kiolvassa a fedélzeti diagnosztikát, elemzi és értékeli az eredményt	Megfelelő szinten ismeri a jármű felépítését és hibátlan működését.	Motivált a próba és műszeres ellenőrzés precíz elvégzéséért, a megfelelő üzemi állapot beállításáért	Irányítja a visszaellenőrzést, a diagnosztika folyamatát. Adott esetben elvégzi a méréseket elemzéseke
Kezeli a járműben található kódolt egységeket, a jármű üzembe helyezésekor, illetve javítását követően azok élesztéséről gondoskodik.	Ismeri az elektronikus irányított rendszerek felépítését, működését és munkavédelmi szabályait.	Nagyfokú odafigyeléssel végzi munkáját, a biztonságot szem előtt tartva	Felelős az utasításokat, előírásokat betartani, betartatni.

11 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Elektrotechnika tantárgy

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Feladatokat old meg az egyenáramú hálózatok témakörében.	Ismeri az egyenáramú hálózatok, feszültség, áram és teljesítmény viszonyait.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott az elektrotechnika egyenáramú témakörének megismerésére, megértésére és alkalmazására.	
Feladatokat old meg a villamos áram hő-, vegyi és mágneses hatásai témaköréből.	Ismeri a villamos áram hő-, vegyi, élettani és mágneses hatásait.	Teljesen önállóan		Internethasználata feladatmegoldások során
Feladatokat old meg a villamos és mágneses terek törvényszerűségeinek alkalmazásával kapcsolatban.	Ismeri a villamos és a mágneses tér jelenségeit, törvényszerűségeit.	Teljesen önállóan		
Feladatokat old meg az indukciós jelenségek alkalmazásával kapcsolatban.	Ismeri az indukciós jelenségeket és azok megjelenési formáit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Feladatokat old meg a váltakozó feszültség és áram témakörében.	Ismeri a váltakozó feszültség és áram jellemzőit, valamint a kondenzátor és a tekercs viselkedését váltakozó áramú körökben.	Instrukció alapján részben önállóan		
Feladatokat old meg a többfázisú hálózatok témakörében.	Ismeri a többfázisú hálózatok előállítását és azok jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Szükség esetén javítja, cseréli a gépjárművekben alkalmazott villamos gépeket, motorokat.	Ismeri az egyen- és a váltakozó áramú villamos gépek működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisból
Méréssel állapítja meg az adott félvezető eszköz felhasználhatóságát.	Ismeri a legfontosabb félvezető áramkörü elemek szerkezeti felépítését, működését és	Teljesen önállóan		Internetes katalógusadatok használata

	alkalmazásának lehetőségeit.		
Cseréli a meghibásodott egyenirányító egységet.	Ismeri az analóg egyenirányító egységek működését.	Teljesen önállóan	Internetes katalógusadatok használata
Oszilloszkóppal impulzustechikajelalakokat vizsgál, értelmez.	Ismeri a digitális és impulzustechikai eszközök működését, azok jellegzetes jelalakjait.	Instrukció alapján részben önállóan	

Gépjármű-szerkezettan

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Meghibásodás esetén üzemképesé teszi a benzinmotort.	Ismeri a benzinmotorok szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett az érdeklődésének megfelelő szakterület és az általa végzett munka iránt.	Információszerzés gyári dokumentációk, illetve internet segítségével
Meghibásodás esetén üzemképesé teszi a dízelmotort.	Ismeri a dízelmotorok szerkezeti felépítését, működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés gyári dokumentációk, illetve digitális eszközök segítségével
Tengelykapcsolókat javít, cserél.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott főtengelykapcsolók szerkezeti felépítését, működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés céljából adatbázisokból letölthető adatok használata
Meghibásodás esetén megjavítja a gépjármű nyomtérkváltóját.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott nyomtérkváltók feladatát, szerkezeti felépítését, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Javítja, cseréli a gépjármű meghibásodott közlőművét.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott közlőművek elemeit, szerkezeti felépítését, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés digitális eszközökről
Meghibásodás esetén cseréli a lengéscsillapítókat, illetve a felfüggesztés elemeit.	Ismeri a gépkocsi rugózási és felfüggesztő rendszereinek feladatát, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból

Meghibásodás esetén cseréli a gépkocsi kormányművét.	Ismeri a gépkocsi kormányzási geometriáit és az alkalmazott kormánygépek szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Megjavítja a gépkocsi fékrendszerét.	Ismeri a gépkocsinál alkalmazott kerékfékberendezések fajtáit, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Kerékagycsapágyat cserél.	Ismeri a gépkocsi kerékagymegoldásait, a kerék tárcsa és a gumibroncs méretmegadásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból

Gépjármű-villamosság és –elektronika

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elhárítja a gépjármű villamos hálózatában keletkezett hibákat.	Ismeri a gépjármű villamos hálózatának felépítését, annak üzemi állapotait.	Instrukció alapján részben önállóan		Autodata adatbázisok használata
Cseréli a meghibásodott indítóakkumulátort.	Ismeri az indítóakkumulátorok szerkezeti felépítését, működési jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Váltakozó áramú generátorokat javít, cseréli.	Ismeri a váltakozó áramú generátorok szerkezeti felépítését, működési elvét, villamos jellemzőit.	Teljesen önállóan		A javításhoz szükséges adatbázisok használata
Javítja, cseréli a meghibásodott indítómotorokat.	Ismeri az indítómotorok szerkezeti felépítését, működési elvét, villamos jellemzőit.	Teljesen önállóan	Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.	A javításhoz szükséges adatbázisok használata
Javítja, cseréli a meghibásodott	Ismeri a belsőégésű motoroknál alkalmazott gyújtóbe-	Teljesen önállóan		Autodata adatbázisok használata

sodott alkatrészeket.	rendezések, indítás- segélyek fajtáit, szerkezeti felépíté- sét, működési elvét.			
Üzemképessé teszi a belsőégésű motorokat.	Ismeri a motorirá- nyító rendszerek felépítését, működési jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		A javításokhoz szükséges adatbázi- sok használata
Megjavítja a gépkocsi világító- és jelzőberendezéseit.	Villamos kapcsolási rajzai alapján felis- meri az egyes vilá- gító- és jelzőberen- dezések szerkezeti elemeit, ismeri azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		A javításhoz kap- csolási rajzokat is tartalmazó adatbázi- sok igénybevétele

Gépjárműgyártás

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvart viselkedés- módok, at- titűdők	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Dokumentálja az előző műveleti helyről a munkada- rab átvételét.	Ismeri a gyártási dokumentáció tar- talmát és felépítését.	Teljesen önállóan	Elkötelezett az érdek- lődésének megfelelő szak- terű- let és az általa vég- zett munka iránt.	Digitális, internet alapú kom- muniká- ció
Intézkedik az általa elvégzett munkafel- adat hibás eredmé- nye esetén.	Ismeri a gyártóso- rok irányítási rend- szerét.	Teljesen önállóan		Technikai problé- mák megoldása digitális eszközök segít- ségével
Működteti a mun- kahelyi gépeket, beren- dezéseket.	Ismeri a gépek műveleti utasítá- sait, használatuk szabá- lyait.	Teljesen önállóan		Digitális, internet alapú kom- muniká- ció
Meghatározza a gyártáshoz szüksé- ges anyagokat, szerszámokat, esz- közöket (munkaál- lomást).	Ismeri a gépek műveleti utasítá- sait, a technoló- gjai elő- írásokat.	Teljesen önállóan		Digitális szükségle- tek és for- rásanya- gok azonosítása, megalapozott dön- tések meghozatala a célnak és a szükség- leteknek megfelelő eszközökkel kap- csolatban
Elrendezi a gyártás- hoz szükséges anyagokat, szer- számokat, es-	Ismeri a robotok, gyártósori munka- helyek kialakítására és	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjté- se, fel- használása, tárolása digitális eszközök segítségé- vel

zközö- ket a munkahelyen a gyártási (szerelési) logika szerint.	azok kapcsolatára vonatkozó technológiai előírásokat.			
Elvégzi a végellen- őrzést és dokumen- tálja az eredményt. Szalagszakaszonként minőségellen- őrzést végez Kész járművön minőség el- lenőrzést és üzembehelyezést végez Javításhoz, sz- erelési folya- mathoz szük- séges előírt/ kötelező doku- mentumokat kitölt, kezel, tárol, archivál.	Ismeri a gyártóso- rok irányítási rend- szerét. Minőségbiz- tosítási előírá- sokat, vizsgálá- tokat. Ismeri az üzembe- helyezés folyama- tát, menetét.	Teljesen önállóan		Digitális technoló- giák kreatív alkal- mazása
Elvégzi a gép- pon- tossági vizsgálato- kat, a mozgáspá- lyák pontosságá- nak vizsgálatát.	Ismeri a gépek karbantartásá- nak technológiai előírá- sait, vég- rehajtási mód- jait.	Instrukció alapján részben önállóan		Lehetséges techni- kai prob- lé mák azo- nosítása és megol- dása (a hibaelhárí- tástól az összetet- tebb prob- lé mák megoldásáig) digi- tális eszközök segít- ségével
Egyszerűbb beállí- tási, sz- erelési és karbantartási fe- lada- tokat hajt végre.	Ismeri a gépek karbantartásá- nak technológiai előírá- sait, végrehajtási módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás digitális eszközök és információk alkalmazásával

Gépjármű-karbantartás

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvart viselkedés- módok, at- titűdők	Általános és szak- mához kötődő digi- tális kompe- tenciák
Alkalmazza a szak- területhez kapcso- lódó elektronikus és nyomtatott adatbá- zisokat.	Ismeri a ren- delke- zésre álló gyári- és gyártófüggetlen adatbázisokat.	Teljesen önállóan	Figyelemmel kíséri a szak- területtel kapcso- latos jogsza- bályi, technikai,	Képes a megszer- zett informatikai ismereteket a jár- művek és rendsze- rek szakterületén adódó felada- tok megoldásába n al- kalmazni.

Elvégzi a szükséges (garanciális, km- futáshoz kötött, esetenkénti) szervizműveleteket.	Ismeri a gyártói szervizműveletek előírásait.	Teljesen önállóan	technológiai és adminisztrációs változásokat.	Technikai problémák megoldása digitális eszközök segítségével.
Árajánlatot készít, amelyben feltünteti a felhasznált anyagokat, ráfordított munkaidőt és a vállalási határidőt.	Ismeri a gyártók normaidő-előírásait, az idevonatkozó gazdasági jogszabályi előírásokat.	Irányítással		Digitális tartalmak létrehozása.
Vezeti a papíralapú vagy digitális szervizkönyvet.	Tisztában van az egyes gyártók szerviztevékenységi követelményeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális, internet alapú kommunikáció
Ellenőrzi a jármű közlekedésbiztonság szempontjából lényeges szerkezeteknek állapotát.	Ismeri a járművek műszaki megvizsgálásáról szóló jogszabályi rendelet tartalmát.	Instrukció alapján részben önállóan		Információgyűjtése, felhasználása és tárolása informatikai rendszerben
Átveszi a javításra hozott járművet, elvégzi az átvett jármű azonosítását.	Ismeri a javítótevékenységre vonatkozó jogszabályi előírásokat.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak létrehozása
Megbízás alapján próbaútra megy és elvégzi a szükséges vizsgálatokat.	Tisztában van a gépjárművek részegységeinek működési elveivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás, információk gyakorlati alkalmazása
Elvégzi a gépjármű forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája szerinti megvizsgálást.	Ismeri a műszaki vizsgáztatás technológiáját.	Teljesen önállóan		A megszerzett informatikai ismeretek alkalmazása a járművek és rendszerek szakterületén adódó feladatok megoldásában
Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására.	Ismeri a működésből eredő meghibásodási lehetőségeket.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás informatikai támogatással
A jogszabályi előírások betartásával elvégzi a forgalomból kivont gépjármű és fődarabjainak szakszerű szétbontását.	Ismeri a forgalomból kivont járművek bontására vonatkozó kormányrendelet tartalmát.	Teljesen önállóan		Információk és tartalmak megosztása digitális technológiák segítségével

Gépjármű-diagnosztika

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi és kiértékeli a lehetséges henger-tömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatokat az adott belső égésű motoron.	Ismeri a hengertömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatok végrehajtására vonatkozó technológiai előírásokat.	Teljesen önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Diagnosztizálja a turbófeltöltő meghibásodását.	Tisztában van a turbófeltöltők működési elvével.	Teljesen önállóan		A megtalált információk és tartalmak helyének megosztása másokkal, tudás, tartalom és források megosztására való hajlandóság és képesség
Végrehajtja az adott gépkocsi OBD, EOBD fedélzeti diagnosztikáját, környezetvédelmi felülvizsgálatát.	Ismeri a gépkocsira vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	Ismeri a járműtechnikában használatos alapvető módszereket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiai, az irányítástechnikai eljárásokat és a működési folyamatokat.	Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb vizsgáskeresés érdekében, információk és adatok rendezése
Rendszerteszter segítségével végrehajtja az adott gépkocsi irányítóegységeinek diagnosztikáját.	Tisztában van a gépkocsikban alkalmazott elektro-nyikus rendszerek működési elvével.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az áramellátó és az indítórendszer diagnosztikai vizsgálatát.	Ismeri az áramellátó és indítórendszer működési elvét, diagnosztikai vizsgálati lehetőségeit.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Végrehajtja az oscilloszkópos gyújtásvizsgáló műszer egység csatlakoztatását és a gyújtórendszer vizsgálatát.	Tisztában van az oscilloszkópok használatával és ismeri a különböző gyújtórendszereket	Irányítással		Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb vizsgáskeresés érdekében, információk és adatok rendezése

	működési elvét.		
Végrehajtja az adott gépkocsi előzetes hatósági műszaki megvizsgálását.	Alkalmazza az idevonatkozó jogszabályi előírásokat.	Irányítással	Digitális, internet-alapú kommunikáció
Beállítja az adott gépkocsi futóművét.	Ismeri a felfüggesztési rendszereket, beállítási lehetőségeiket.	Teljesen önállóan	PC-alapú futóműellenőrző berendezés használata, kezelése
Az előírásoknak megfelelően beállítja a gépkocsi fényvetőit.	Ismeri a fényvetőkre vonatkozó hatósági előírásokat.	Teljesen önállóan	Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Soros adatkommunikációs rendszereken végez diagnosztikai vizsgálatokat.	Ismeri a soros adatkommunikációs rendszerek működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Információgyűjtése, felhasználása, tárolása digitális eszközök alkalmazásával

Gépjármű-informatikai rendszerek

Rendszerteszerrel ellenőrzi a CAN-busz-hálózat elemeit.	Ismeri a CAN-hálózat felépítését.	Instrukció alapján részben önállóan	Információgyűjtése az internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Hibakódolvasást, adatblokk-megjelenítést és hibakódtörést végez adott gépjárművön.	Ismeri az egyéb szubbuszhálózatokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Lehetséges technikai problémák azonosítása és megoldása (a hibaelhárítástól az összetettebb problémák megoldásáig) digitális eszközök segítségével
Ellenőrzi a vezetőtámogató rendszer érzékelő- és beavatkozóelemeit.	Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.	Irányítással	Digitális technológiák kreatív alkalmazása
Elvégzi a vezetőtámogató rendszer kalibrálását.	Ismeri az egyes autók gyártói előírásait.	Irányítással	Digitális, internet-alapú kommunikáció
Végrehajtja a gépkocsi szélvédőjének cseréjét követő technológiai tevékenységeket.	Ismeri a gyártói technológiai utasításokat.	Irányítással	Digitális tartalmak létrehozása IKT segítségével
Végrehajtja az aktív keréknyomásfigyelő rendszer jeladójának cseréjét, programozását.	Tisztában van a TPMS rendszerek és jeladók működésével, programozásával.	Teljesen önállóan	Digitális technológiák kreatív alkalmazása
			Digitális szükségletek és forrásanyaga

Elvégzi az adaptív távolsági fényszóró beállítását.	Ismeri a technológiai előírásokat.	Irányítással		gok azonosítása, megalapozott döntések meghozatala a célnak és a szükségleteknek megfelelő eszközökkel kapcsolatban
Hibakódolvasást, hibakódtörlést, adatblokkolvasást és beavatkozási tesztet végez a vezetőtá-mogató rendszeren.	Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Digitális és analóg multiméter alkalmazásával DC-feszültséget, ellen- állást és szakadás- vizsgálatot mér.	Ismeri a buszháló- zatok működési elvét, paramétereit.	Teljesen önállóan	Ismeri a járműtech- nikában használatos alapvető módszere- ket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiai, az irányítástechni- kai eljárásokat és a működési folyama- tokat.	Technikai problé- mák megoldása digitális eszközök segítségével
Oscilloszkóp segít-	Ismeri a különböző buszhálózatok mű- ködési elvét, para- métereit.			Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszkö- zök segítségével

Alternatív gépjárműhajtások

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő dig- itális kompe- tenciák
Fizikai vizsgálattal megkülönbözteti a tüzelőanyagokat.	Ismeri az alternatív tüzelőanyagokat és jellemzőiket.	Teljesen önállóan		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Rendszerteszterrel ellenőrzi a hibrid hajtás hálózati ele- meit.	Ismeri a hibrid rendszer elemeit és működését.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Hibakódolvasást, hibakódtörlést, adatblokkolvasást és beavatkozási tesztet végez a rendszeren.	Ismeri a hibrid rendszer elemeit és működését.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszkö- zök segítségével
Elvégzi a hibrid hajtású járművek akku- mulátorának előírt módon törté- nő szétkapcsolását a szervizkapc- soló kikapcsolásával.	Ismeri a szerviz- kapcsoló ki- és bekapcsolásának szabályait, valamint az idevonatkozó munka- és tűzvé- delmi előírásokat.	Irányítással	Ismeri a járművek- hez és rendszerek- hez kapcsolódó munka- és tűzvé- delmi, biztonság- technikai, minőség-	Digitális szükségle- tek és forrásanya- gok azonosítása, megalapozott dön- tések meghozatala a célnak és a szükség- leteknek megfelelő eszközökkel kap- csolatban

Felkészíti az alternatív hajtású gépjárművet a hatósági vizsgára.	Ismeri a hatósági és gyártói előírásokat.	Irányítással	biztosítási területek elvárásait, követelményeit, a vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.	Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Végrehajtja az adott gépkocsi rendszerének programfeltöltését, programfrissítését.	Internetes adatbázisból ki tudja választani a szükséges szoftvert.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Célműszerrel ellenőrzi az akkumulátor állapotát, töltöttségét.	Ismeri az akkumulátorok működési elvét, feszültség- és kapacitásviszonyait.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az egyenáramú villamos gép szét- és összeszerelését.	Ismeri az egyenáramú villamos gépek felépítését, javítását.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az állandó mágneses gerjesztésű, háromfázisú villamos gép szét- és összeszerelését.	Ismeri az állandó mágneses gerjesztésű, háromfázisú villamos gépek felépítését, javítását.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Végrehajtja a villamos hajtású gépkocsi villamos töltőre történő le- és felcsatlakoztatását.	Ismeri a különböző kivitelű töltőcsatlakozókat.	Teljesen önállóan		Digitális technológiák kreatív alkalmazása

5 0716 19 04 Gépjárműmechatronikai technikus

.....
Képzési Program

.....
ügyvezető

Kaposvár, 2023.

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	<i>Specializált gép- és járműgyártás</i>
2.	A szakma megnevezése:	<i>Gépjármű-mechatronikai technikus</i>
3.	A szakma azonosító száma:	5 0716 19 04
4.	A szakma szakmairányai:	Szerviz
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	<i>Műszaki ágazati alapoktatás</i>
8.	Kapcsolódó részsakmák megnevezése:	–
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	<i>11. évfolyam után 105 óra, 12. évfolyam után 120 óra</i>
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakmassági követelményeknek megfelel!)	.. fő
11.	A képzés célja:	<i>technikusi végzettség</i>
12.	A képzés célcsoportja:	<i>szakirányú oktatás tanulói</i>
13.	A képzés hossza	3 év

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei: KKK szerint

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

2.	Ágazati alapvizsga	<i>Specializált gép- és járműgyártás ágazat, szakképző intézményben</i>
----	--------------------	---

		<i>teljesítve</i>
3.	Foglalkozás egészségügyi alkalmasság	<i>Munkavállókra vonatkozó alkalmasság</i>

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció	Név	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szakmai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1. Tanműhely-vezető
2. Szakirányú oktatásért felelős személy
3. Oktató(k)
4. Műszaki, fizikai dolgozó(k)

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek: KKK szerint

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama: PTT szerint

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):

Évfolyam	Tanítási hetek	Heti óraszám	Összes óraszám
11.	36.	7	252
12.	36.	7	252
13.	31.	17	527
A foglalkozások összes óraszám:			1031

7. A tanulási területek tartalmi elemei

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszama						
			A szakirányú oktatás évfolyama			Összes óraszám
			11.	12.	13.	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak megnevezése	A témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszama			1031
			252	252	527	
Speciális alapozó ismeretek	Elektrotechnika	Egyenáramú hálózatok, energiaforrások	72	72	0	144
		A villamos áram hatásai				
		Villamos és mágneses tér				
		Indukció s jelenségek				
		Váltakozó áramú hálózatok				
		Többfázisú hálózatok, villamos gépek				
		Félvezető áramköri elemek				
		Analóg alapáramkörök				
		Impulzustechnikai és digitális áramkörök				
Gépjármű-mechatronikai ismeretek	Gépjármű-szerkezettan		180	72	0	252
		Benzinmotorok szerkezete és működése				
		Dízelmotorok szerkezete és működése				
		Tengelykapcsoló				
		Nyomatékváltó				
		Közlőművek, tengelyhajtás, differenciálmű				
		Rugózás és kerékfelfüggesztés				

		Kormányzás				
		Fékek, kerekek és gumiabroncsok				
		Szakmai számítások				
	Gépjármű-villamosság és -elektronika		0	108	0	108
		A gépjármű villamos hálózata				
		Gépjármű-indítóakkumulátorok				
		Váltakozó áramú generátorok				
		Indítómotorok				
		Gyújtóberendezések, indítássegélyek				
		Világító- és jelzőberendezések				
		Motor- és egyéb irányító rendszerek				
	Szakmai számítások					
Gépjárműgyártás és -üzemeltetés a Szer- viz szakmairány számára	Gépjárműgyártás		0	0	31	31
		Minőségbiztosítási alapismeretek				
		Műszaki alapismeretek				
		Gyártási ismeretek				
		Karbantartási ismeretek				
	Gépjármű-karbantartás		0	0	93	93
		Gépjármű-adatbázisok				
		Ápolási- és szervizműveletek				
		Gépkocsivizsgálati műveletek				
	Gépjármű-diagnosztika		0	0	186	186
	Belsőégésű motorok diagnosztikája					

		Irányított rendszerek diagnosztikája				
		Áramellátó és indítórendszer diagnosztikája				
		Gyújtásvizsgálat				
		Fékberendezések diagnosztikája				
		Lengéscsillapítók diagnosztikája				
		Futómű diagnosztikája				
		Fényvetők diagnosztikája				
		CAN-busz rendszerek diagnosztikája				
Korszerű járműtechnika a Szerviz szak- irány számára	Gépjármű-informatikai rend- szerek		0	0	93	62
		A digitális adatátvitel alapjai				
		CAN-busz-hálózatok				
		LIN és más buszrendszerek				
		Multimédiás buszrendszerek				
		Vezetőtámogató rendszerek				
	Alternatív gépjárműhajtások		0	0	93	93
		Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik				
		Hibrid hajtású járművek				
		Hibrid járművek villamos rendszerei				
Elektromos hajtású járművek						

8. A tanulók értékelése, rendszeres kapcsolattartás az iskolával.

Értékelés	Legalább havonta 1 érdemjegy tantárgyanként.
Hiányzások	A hiányzások jelentése havonta.
Egyéb	Kérések, észrevételek az iskola felé.

9. A képzéshez biztosított feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..	
Az Elektrotechnika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az Gépjármű-szerkezetan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az Gépjármű-villamosság és -elektronika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjárműgyártás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű karbantartás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű-diagnosztika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű-informatikai rendszerek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Gépjármű-informatikai rendszerek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

10. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Kipróbálja a járművet, (személyautó, tehergépkocsi, autóbusz, pótkocsi) pontosítja az ügyfél által elmondottakat, tapasztalatai alapján észreveszi és beazonosítja a jármű rendellenes működését okozó alkatrészt, alkatrészcsoportokat	Ismeri a jármű szerkezetek működését, diagnosztikai eljárásait.	Figyelembe veszi az ügyfél által jelzett problémákat, észreveszi az ezen felüli működésbeli rendellenességeket	Önállóan meghatározza, elvégzi vagy elvégezteti a javításokat, irányítja a munkafolyamatokat.
Kitölti a munkamegrendelési nyomtatványokat (adott esetben számítógéppel).	Ismeri a munkafolyamatok adminisztratív teendőit.	Törekszik az adminisztratív folyamatok pontos elvégzésére.	Betartja a szerviz ügyfélkezelési szabályait.
Kiválasztja a járműjavításhoz, szereléshez szükséges berendezéseket, szerszámokat, leírásokat, útmutatókat	Ismeri a műhely adottságait, felszereltségét, az információ beszerzésének lehetőségeit.	Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Felelősséget vállal a műszakilag megfelelő eszközök és információk kiválasztásáért .
Jármű javításhoz, összeállításához szükséges cserealkatrészeket, segédanyagokat meghatároz, azonosít, műszaki és gazdaságosság szempontjából gyári, felújított vagy utángyártott alkatrészek beépítését illetően mérleget	Tisztában van az alkatrészek, segédanyagok beszerzési lehetőségeivel, árával.	Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Felelősséget vállal a kiválasztott alkatrészek, segédanyagok, javítástechnológiák megfelelőségéért.
Az adott feladat elvégzéséhez több javítástechnológia közül kiválasztja a műszaki szempontból legjobban alkalmazható megoldást.	Ismeri a munkafolyamatokhoz tartozó lehetséges megoldásokat.	Igyekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére.	Önállóan, esetleg kollégáival egyeztetve dönt a kiválasztott javítástechnológiáról.

A kiválasztás szakmai, gazdaságossági szempontjait, előnyeit-hátrányait, hatásait megmagyarázza és teljeskörűen átadja a hozzá beosztott dolgozóknak (tanulóknak), ügyfeleknek.	Ismeri a gyári technológia eredményeit és korlátait, tisztában van az alternatív javítástechnológiai megoldások által nyújtott lehetőségekkel.	Törekszik a lehető leggyorsabb, legjobb minőségű munkavégzésre, munka elvégeztetésére.	Felelősségének tudatában javítja, szereli a járműveket, illetve irányítja azok szerelését a gazdasági szempontok figyelembevételével.
A járművön elvégzi a szükséges cseréket, javításokat, beállításokat.	Ismeri az adott alkatrészcsoporthoz a szerepét, beállításait.	Motivált a próba és műszeres ellenőrzés pontos elvégzéséért, a jármű megfelelő üzemi állapotának eléréseért.	Tisztában van az elvégzett munka precíz elvégzésének fontosságával.
A hatósági vizsgálatokkal kapcsolatos ismeretek/szabályok alapján tevékenységet végez.	Ismeri a hatósági vizsgálatok eljárásait.	Szem előtt tartja a közlekedésbiztonsági szabályokat, munkáját annak tudatában végzi.	Betartja és betartatja a közlekedésbiztonsággal kapcsolatos előírásokat
Kiolvassa a fedélzeti diagnosztikát, elemzi és értékeli az eredményt	Megfelelő szinten ismeri a jármű felépítését és hibátlan működését.	Motivált a próba és műszeres ellenőrzés precíz elvégzéséért, a megfelelő üzemi állapot beállításáért	Irányítja a visszaellenőrzést, a diagnosztika folyamatát. Adott esetben elvégzi a méréseket elemzéseke
Kezeli a járműben található kódolt egységeket, a jármű üzembe helyezésekor, illetve javítását követően azok élesztéséről gondoskodik.	Ismeri az elektronikus irányított rendszerek felépítését, működését és munkavédelmi szabályait.	Nagyfokú odafigyeléssel végzi munkáját, a biztonságot szem előtt tartva	Felelős az utasításokat, előírásokat betartani, betartatni.

11 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Elektrotechnika tantárgy

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Feladatokat old meg az egyenáramú hálózatok témakörében.	Ismeri az egyenáramú hálózatok, feszültség, áram és teljesítmény viszonyait.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott az elektrotechnika egyenáramú témakörének megismerésére, megértésére és alkalmazására.	
Feladatokat old meg a villamos áram hő-, vegyi és mágneses hatásai témaköréből.	Ismeri a villamos áram hő-, vegyi, élettani és mágneses hatásait.	Teljesen önállóan		Internethasználata feladatmegoldások során
Feladatokat old meg a villamos és mágneses terek törvényszerűségeinek alkalmazásával kapcsolatban.	Ismeri a villamos és a mágneses tér jelenségeit, törvényszerűségeit.	Teljesen önállóan		
Feladatokat old meg az indukciós jelenségek alkalmazásával kapcsolatban.	Ismeri az indukciós jelenségeket és azok megjelenési formáit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Feladatokat old meg a váltakozó feszültség és áram témakörében.	Ismeri a váltakozó feszültség és áram jellemzőit, valamint a kondenzátor és a tekercs viselkedését váltakozó áramú körökben.	Instrukció alapján részben önállóan		
Feladatokat old meg a többfázisú hálózatok témakörében.	Ismeri a többfázisú hálózatok előállítását és azok jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Szükség esetén javítja, cseréli a gépjárművekben alkalmazott villamos gépeket, motorokat.	Ismeri az egyen- és a váltakozó áramú villamos gépek működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisból
Méréssel állapítja meg az adott félvezető eszköz felhasználhatóságát.	Ismeri a legfontosabb félvezető áramköri elemek szerkezeti felépítését, működését és	Teljesen önállóan		Internetes katalógusadatok használata

	alkalmazásának lehetőségeit.		
Cseréli a meghibásodott egyenirányító egységet.	Ismeri az analóg egyenirányító egységek működését.	Teljesen önállóan	Internetes katalógusadatok használata
Oszilloszkóppal impulzusteknikai jelalakokat vizsgál, értelmez.	Ismeri a digitális és impulzusteknikai eszközök működését, azok jellegzetes jelalakjait.	Instrukció alapján részben önállóan	

Gépjármű-szerkezettan

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Meghibásodás esetén üzemképesé teszi a benzinmotort.	Ismeri a benzinmotorok szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett az érdeklődésének megfelelő szakterület és az általa végzett munka iránt.	Információszerzés gyári dokumentációk, illetve internet segítségével
Meghibásodás esetén üzemképesé teszi a dízelmotort.	Ismeri a dízelmotorok szerkezeti felépítését, működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés gyári dokumentációk, illetve digitális eszközök segítségével
Tengelykapcsolókat javít, cserél.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott főtengelykapcsolók szerkezeti felépítését, működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés céljából adatbázisokból letölthető adatok használata
Meghibásodás esetén megjavítja a gépjármű nyomtérkváltóját.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott nyomtérkváltók feladatát, szerkezeti felépítését, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Javítja, cseréli a gépjármű meghibásodott közlőművét.	Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott közlőművek elemét, szerkezeti felépítését, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés digitális eszközök-ről
Meghibásodás esetén cseréli a lengéscsillapítókat, illetve a felfüggesztés elemeit.	Ismeri a gépkocsi rugózási és felfüggesztő rendszereinek feladatát, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból

Meghibásodás esetén cseréli a gépkocsi kormányművét.	Ismeri a gépkocsi kormányzási geometriáit és az alkalmazott kormánygépek szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Megjavítja a gépkocsi fékrendszerét.	Ismeri a gépkocsinál alkalmazott kerékfékberendezések fajtáit, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból
Kerékagycsapágyat cserél.	Ismeri a gépkocsi kerékagymegoldásait, a kerék tárcsa és a gumibroncs méretmegadásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból

Gépjármű-villamosság és –elektronika

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elhárítja a gépjármű villamos hálózatában keletkezett hibákat.	Ismeri a gépjármű villamos hálózatának felépítését, annak üzemi állapotait.	Instrukció alapján részben önállóan		Autodata adatbázisok használata
Cseréli a meghibásodott indítóakkumulátort.	Ismeri az indítóakkumulátorok szerkezeti felépítését, működési jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Váltakozó áramú generátorokat javít, cseréli.	Ismeri a váltakozó áramú generátorok szerkezeti felépítését, működési elvét, villamos jellemzőit.	Teljesen önállóan	Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.	A javításhoz szükséges adatbázisok használata
Javítja, cseréli a meghibásodott indítómotorokat.	Ismeri az indítómotorok szerkezeti felépítését, működési elvét, villamos jellemzőit.	Teljesen önállóan		A javításhoz szükséges adatbázisok használata
Javítja, cseréli a meghibásodott	Ismeri a belsőégésű motoroknál alkalmazott gyújtóbe-	Teljesen önállóan		Autodata adatbázisok használata

sodott alkatrészeket.	rendezések, indítás- segélyek fajtáit, szerkezeti felépíté- sét, működési elvét.			
Üzemképessé teszi a belsőégésű motorokat.	Ismeri a motorirá- nyító rendszerek felépítését, működési jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		A javításokhoz szükséges adatbázi- sok használata
Megjavítja a gépkocsi világító- és jelzőberendezéseit.	Villamos kapcsolási rajzai alapján felis- meri az egyes vilá- gító- és jelzőberen- dezések szerkezeti elemeit, ismeri azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		A javításhoz kap- csolási rajzokat is tartalmazó adatbázi- sok igénybevétele

Gépjárműgyártás

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvart viselkedés- módok, at- titűdők	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Dokumentálja az előző műveleti helyről a munkada- rab átvételét.	Ismeri a gyártási dokumentáció tar- talmát és felépítését.	Teljesen önállóan	Elkötelezett az érdek- lődésének megfelelő szak- terű- let és az általa vég- zett munka iránt.	Digitális, internet alapú kom- munika- ción
Intézkedik az általa elvégzett munkafel- adat hibás eredmé- nye esetén.	Ismeri a gyártóso- rok irányítási rend- szerét.	Teljesen önállóan		Technikai problé- mák megoldása digitális eszközök segít- ségével
Működteti a mun- kahelyi gépeket, beren- dezéseket.	Ismeri a gépek műveleti utasítá- sait, használatuk szabá- lyait.	Teljesen önállóan		Digitális, internet alapú kom- munika- ción
Meghatározza a gyártáshoz szüksé- ges anyagokat, szerszámokat, esz- közöket (munkaál- lomást).	Ismeri a gépek műveleti utasítá- sait, a technoló- gjai elő- írásokat.	Teljesen önállóan		Digitális szükségle- tek és for- rásanya- gok azonosítása, megalapozott dön- tések meghozatala a célnak és a szükség- leteknek megfelelő eszközökkel kap- csolatban
Elrendezi a gyártás- hoz szükséges anyagokat, szer- számokat, es-	Ismeri a robotok, gyártósori munka- helyek kialakítására és	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjté- se, fel- használása, tárolása digitális eszközök segítségé- vel

zközö- ket a munkahelyen a gyártási (szerelési) logika szerint.	azok kapcsolatára vonatkozó technológiai előírásokat.			
Elvégzi a végellen- őrzést és dokumen- tálja az eredményt. Szalagszakaszonként minőségellen- őrzést végez Kész járművön minőség el- lenőrzést és üzembehelyezést végez Javításhoz, sz- erelési folya- mathoz szük- séges előírt/ kötelező doku- mentumokat kitölt, kezel, tárol, archivál.	Ismeri a gyártóso- rok irányítási rend- szerét. Minőségbiz- tosítási előírá- sokat, vizsgálá- tokat. Ismeri az üzembe- helyezés folyama- tát, menetét.	Teljesen önállóan		Digitális technoló- giák kreatív alkal- mazása
Elvégzi a gép- pon- tossági vizsgálato- kat, a mozgáspá- lyák pontosságá- nak vizsgálatát.	Ismeri a gépek karbantartásá- nak technológiai előírá- sait, végrehajtási mód- jait.	Instrukció alapján részben önállóan		Lehetséges techni- kai prob- lé mák azo- nosítása és megol- dása (a hibaelhárí- tástól az összetet- tebb prob- lé mák megoldásáig) digi- tális eszközök segít- ségével
Egyszerűbb beállí- tási, sz- erelési és karbantartási fe- lada- tokat hajt végre.	Ismeri a gépek karbantartásá- nak technológiai előírá- sait, végrehajtási módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás digitális eszközök és információk alkalmazásával

Gépjármű-karbantartás

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvart viselkedés- módok, at- titűdők	Általános és szak- mához kötődő digi- tális kompe- tenciák
Alkalmazza a szak- területhez kapcso- lódó elektronikus és nyomtatott adatbá- zisokat.	Ismeri a ren- delke- zésre álló gyári- és gyártófüggetlen adatbázisokat.	Teljesen önállóan	Figyelemmel kíséri a szak- területtel kapcso- latos jogsza- bályi, technikai,	Képes a megszer- zett informatikai ismereteket a jár- művek és rendsze- rek szakterületén adódó felada- tok megoldásába n al- kalmazni.

Elvégzi a szükséges (garanciális, km- futáshoz kötött, esetenkénti) szervizműveleteket.	Ismeri a gyártói szervizműveletek előírásait.	Teljesen önállóan	technológiai és adminisztrációs változásokat.	Technikai problémák megoldása digitális eszközök segítségével.
Árajánlatot készít, amelyben feltünteti a felhasznált anyagokat, ráfordított munkaidőt és a vállalási határidőt.	Ismeri a gyártók normaidő-előírásait, az idevonatkozó gazdasági jogszabályi előírásokat.	Irányítással		Digitális tartalmak létrehozása.
Vezeti a papíralapú vagy digitális szervizkönyvet.	Tisztában van az egyes gyártók szerviztevékenységi követelményeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális, internet alapú kommunikáció
Ellenőrzi a jármű közlekedésbiztonság szempontjából lényeges szerkezetek állapotát.	Ismeri a járművek műszaki megvizsgálásáról szóló jogszabályi rendelet tartalmát.	Instrukció alapján részben önállóan		Információgyűjtése, felhasználása és tárolása informatikai rendszerben
Átveszi a javításra hozott járművet, elvégzi az átvett jármű azonosítását.	Ismeri a javítótevékenységre vonatkozó jogszabályi előírásokat.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak létrehozása
Megbízás alapján próbaútra megy és elvégzi a szükséges vizsgálatokat.	Tisztában van a gépjárművek részegységeinek működési elveivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás, információk gyakorlati alkalmazása
Elvégzi a gépjármű forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája szerinti megvizsgálást.	Ismeri a műszaki vizsgáztatás technológiáját.	Teljesen önállóan		A megszerzett informatikai ismeretek alkalmazása a járművek és rendszerek szakterületén adódó feladatok megoldásában
Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására.	Ismeri a működésből eredő meghibásodási lehetőségeket.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás informatikai támogatással
A jogszabályi előírások betartásával elvégzi a forgalomból kivont gépjármű és fődarabjainak szakszerű szétbontását.	Ismeri a forgalomból kivont járművek bontására vonatkozó kormányrendelet tartalmát.	Teljesen önállóan		Információk és tartalmak megosztása digitális technológiák segítségével

Gépjármű-diagnosztika

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi és kiértékeli a lehetséges henger-tömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatokat az adott belső égésű motoron.	Ismeri a hengertömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatok végrehajtására vonatkozó technológiai előírásokat.	Teljesen önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Diagnosztizálja a turbófeltöltő meghibásodását.	Tisztában van a turbófeltöltők működési elvével.	Teljesen önállóan		A megtalált információk és tartalmak helyének megosztása másokkal, tudás, tartalom és források megosztására való hajlandóság és képesség
Végrehajtja az adott gépkocsi OBD, EOBD fedélzeti diagnosztikáját, környezetvédelmi felülvizsgálatát.	Ismeri a gépkocsira vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	Ismeri a járműtechnikában használatos alapvető módszereket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiai, az irányítástechnikai eljárásokat és a működési folyamatokat.	Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb vizsgáskeresés érdekében, információk és adatok rendezése
Rendszerteszter segítségével végrehajtja az adott gépkocsi irányítóegységeinek diagnosztikáját.	Tisztában van a gépkocsikban alkalmazott elektro-nikus rendszerek működési elvével.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az áramellátó és az indítórendszer diagnosztikai vizsgálatát.	Ismeri az áramellátó és indítórendszer működési elvét, diagnosztikai vizsgálati lehetőségeit.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Végrehajtja az oscilloszkópos gyújtásvizsgáló műszer egység csatlakoztatását és a gyújtórendszer vizsgálatát.	Tisztában van az oscilloszkópok használatával és ismeri a különböző gyújtórendszereket	Irányítással		Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb vizsgáskeresés érdekében, információk és adatok rendezése

	működési elvét.		
Végrehajtja az adott gépkocsi előzetes hatósági műszaki megvizsgálását.	Alkalmazza az idevonatkozó jogszabályi előírásokat.	Irányítással	Digitális, internet-alapú kommunikáció
Beállítja az adott gépkocsi futóművét.	Ismeri a felfüggesztési rendszereket, beállítási lehetőségeiket.	Teljesen önállóan	PC-alapú futóműellenőrző berendezés használata, kezelése
Az előírásoknak megfelelően beállítja a gépkocsi fényvetőit.	Ismeri a fényvetőkre vonatkozó hatósági előírásokat.	Teljesen önállóan	Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Soros adatkommunikációs rendszereken végez diagnosztikai vizsgálatokat.	Ismeri a soros adatkommunikációs rendszerek működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Információgyűjtése, felhasználása, tárolása digitális eszközök alkalmazásával

Gépjármű-informatikai rendszerek

Rendszerteszerrel ellenőrzi a CAN-busz-hálózat elemeit.	Ismeri a CAN-hálózat felépítését.	Instrukció alapján részben önállóan	Információgyűjtése az internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Hibakódolvasást, adatblokk-megjelenítést és hibakódtörést végez adott gépjárművön.	Ismeri az egyéb szubbuszhálózatokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Lehetséges technikai problémák azonosítása és megoldása (a hibaelhárítástól az összetettebb problémák megoldásáig) digitális eszközök segítségével
Ellenőrzi a vezetőtámogató rendszer érzékelő- és beavatkozóelemeit.	Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.	Irányítással	Digitális technológiák kreatív alkalmazása
Elvégzi a vezetőtámogató rendszer kalibrálását.	Ismeri az egyes autók gyártói előírásait.	Irányítással	Digitális, internet-alapú kommunikáció
Végrehajtja a gépkocsi szélvédőjének cseréjét követő technológiai tevékenységeket.	Ismeri a gyártói technológiai utasításokat.	Irányítással	Digitális tartalmak létrehozása IKT segítségével
Végrehajtja az aktív keréknyomásfigyelő rendszer jeladójának cseréjét, programozását.	Tisztában van a TPMS rendszerek és jeladók működésével, programozásával.	Teljesen önállóan	Digitális technológiák kreatív alkalmazása

Elvégzi az adaptív távolsági fényszóró beállítását.	Ismeri a technológiai előírásokat.	Irányítással		Digitális szükségletek és forrásanyagok azonosítása, megalapozott döntések meghozatala a célnak és a szükségleteknek megfelelő eszközökkel kapcsolatban
Hibakódolvasást, hibakódtörlést, adatblokkolvasást és beavatkozást végez a vezető- és motortá-rogató rendszeren.	Tisztában van a komplett rendszer működési elvével.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digi- tális kompe- tenciák
Digitális és analóg multiméter alkalmazásával DC-feszültséget, ellen- állást és szakadás- vizsgálatot mér.	Ismeri a buszháló- zatok működési elvét, paramétereit.	Teljesen önállóan	Ismeri a járműtech- nikában használatos alapvető módszere- ket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiai, az irányítástechni- kai eljárásokat és a működési folyama- tokat.	Technikai problé- mák megoldása digitális eszközök segítségével
Oscilloszkóp segít-	Ismeri a különböző buszhálózatok mű- ködési elvét, para- métereit.			Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszkö- zök segítségével

Alternatív gépjárműhajtások

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digi- tális kompe- tenciák
Fizikai vizsgálattal megkülönbözteti a tüzelőanyagokat.	Ismeri az alternatív tüzelőanyagokat és jellemzőiket.	Teljesen önállóan		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Rendszertesterrel ellenőrzi a hibrid hajtás hálózati ele- meit.	Ismeri a hibrid rendszer elemeit és működését.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Hibakódolvasást, hibakódtörlést, adatblokkolvasást és beavatkozást végez a rendszeren.	Ismeri a hibrid rendszer elemeit és működését.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszkö- zök segítségével
Elvégzi a hibrid hajtású járművek akku- mulátorának előírt módon törté- nő szétkapcsolását a szervizkapc- soló	Ismeri a szerviz- kapcsoló ki- és bekapcsolásának szabályait, valamint az idevonatkozó munka- és tűzvé-	Irányítással	Ismeri a járművek- hez és rendszerek- hez kapcsolódó munka- és tűzvé- delmi, biztonság-	Digitális szükségle- tek és forrásanya- gok azonosítása, megalapozott dön- tések meghozatala a célnak és a szükség- leteknek megfelelő

kikapcsolásával.	delmi előírásokat.		technikai, minőség-biztosítási területek elvárásait, követelményeit, a vonatkozó környezetvédelmi előírásokat.	eszközökkel kapcsolatban
Felkészíti az alternatív hajtású gépjárművet a hatósági vizsgára.	Ismeri a hatósági és gyártói előírásokat.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Végrehajtja az adott gépkocsi rendszerének programfeltöltését, programfrissítését.	Internetes adatbázisból ki tudja választani a szükséges szoftvert.	Irányítással		Információ gyűjtése internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön
Célműszerrel ellenőrzi az akkumulátor állapotát, töltöttségét.	Ismeri az akkumulátorok működési elvét, feszültség- és kapacitásviszonyait.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az egyenáramú villamos gép szét- és összeszerelését.	Ismeri az egyenáramú villamos gépek felépítését, javítását.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Elvégzi az állandó mágneses gerjesztésű, háromfázisú villamos gép szét- és összeszerelését.	Ismeri az állandó mágneses gerjesztésű, háromfázisú villamos gépek felépítését, javítását.	Irányítással		Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével
Végrehajtja a villamos hajtású gépkocsi villamos töltőre történő le- és felcsatlakoztatását.	Ismeri a különböző kivitelű töltőcsatlakozókat.	Teljesen önállóan		Digitális technológiák kreatív alkalmazása

.....

Képzési Program
Hegesztő
4 0715 10 08

.....

ügyvezető

Kaposvár, 2023.

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	<i>Gépészet</i>
2.	A szakma megnevezése:	<i>Hegesztő</i>
3.	A szakma azonosító száma:	4 0715 10 08
4.	A szakma szakmairányai:	-
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	4
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	4
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	<i>Műszaki ágazati alapoktatás</i>
8.	Kapcsolódó részsakmák megnevezése:	<i>Fémipari gyártás előkészítő</i>
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	<i>140 óra</i>
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakmassági követelményeknek megfelel!)	..... fő
11.	A képzés célja:	<i>szakmai végzettség</i>
12.	A képzés célcsoportja:	<i>szakirányú oktatás tanulói</i>
13.	A képzés hossza	<i>2 év</i>

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei: KKK szerint

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

2.	Ágazati alapvizsga	<i>Gépészet ágazat, szakképző intézményben teljesítve</i>
3.	Foglalkozás egészségügyi alkalmasság	<i>Munkavállókra vonatkozó alkalmasság</i>
4.	Pályaalakmassági vizsgálat	<i>Szükséges</i>

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció		Név	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szak- mai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhely- vezető	..	..	..	..	..
2.	Szakirányú oktatásért fele- lős személy	..	..	..	..	..
3.	Oktató(k)	..	..	..	..	..
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	..	..	..	..	..

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek: KKK szerint

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama: PTT szerint

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):

<i>Évfolyam</i>	<i>Tanítási hetek</i>	<i>Heti óraszám</i>	<i>Összes óraszám</i>
10.	36	17,5	630
11.	31	17,5	542,5
A foglalkozások összes óraszám:			1172,5

7. A tanulási területek tartalmi elemei

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszám						
			A szakirányú oktatás évfolyama		Összes óraszám	
			10.	11.		
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak megnevezése	A témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszám			
			630	542,5		1172,5
Gépészeti alapismeretek	Műszaki dokumentáció		36	0	26	
		Technológiai dokumentációk				
		Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások				
		Jelképes ábrázolások				
		A géprajzkészítés gyakorlata				
	Gépészeti alpmérések			72	0	72
		Alapfogalmak				
		Mérési dokumentumok				
		A mérés eszközei				
		Mérési hibák				
		Hosszmérétek mérése, ellenőrzése				
		Szögek mérése és ellenőrzése				
		Alak- és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése				
	Anyagismeret, anyagvizsgálat			36	0	36
		Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai				
		Anyagszerkezettani alapismeretek				
		A mikroszerkezet és a tulajdonságok kapcsolata				
Fontosabb fémek és ötvözeteik						
Szinterelt szerkezeti anyagok						
Műanyagok						
Segédanyagok						
Hőkezelő eljárások						
Anyagvizsgálat						
Hegesztés alapismeretei			126	0	126	
	A hegesztés alapfogalmai					

8. A tanulók értékelése, rendszeres kapcsolattartás az iskolával.

Értékelés	Legalább havonta 1 érdemjegy tantárgyanként.
Hiányzások	A hiányzások jelentése havonta.
Egyéb	Kérések, észrevételek az iskola felé.

9. A képzéshez biztosított feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..	
	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
A <i>Műszaki dokumentáció</i> megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A <i>Forgácsoló megmunkálások</i> megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A <i>Gépezeti alapmérések</i> megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..

Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az <i>Anyagismeret, anyagvizsgálat</i> megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A <i>Hegesztés alapismeretei</i> megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A <i>Fogyóelektródás ívhegesztés bevont elektódával (kézi ívhegesztés)</i> megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A <i>Gázhegesztés</i> megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A <i>Fogyóelektródás védőgáz (MÍG/MAG) ívhegesztés</i> megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A <i>Volframelektródás semleges védőgáz ívhegesztés (TIG)</i> megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..

Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A <i>Hegesztett kötések minőségi követelményei</i> megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

10. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Értelmezi a Hegesztés Technológiai Utasítást (WPS).	Összefüggéseiben érti a WPS tartalmi elemeit és azok hatását a varrat minőségére.	Elkötelezetten betartja a technológiai utasításokat, elfogadja azok fontosságát a minőség megvalósulása érdekében.	A hegesztést a hegesztéstechnológiai utasítás szerint végzi.
Hegesztéstechnológiai utasítás (WPS) alapján meghatározza az alkatrészhez szükséges anyagminőséget és mennyiséget.	Ismeri a fémek anyagösszetételét, szerkezetét, tulajdonságait az ötvözők szerepét. Felületet és térfogatot számol, tömeget határoz meg anyagjellemzők felhasználásával.	Pontosan és szakszerűen választja meg az anyagok összetételét, alkalmazza a szakmai számításokat.	Szükség esetén mérnöki segítséget kér a feladatához szükséges anyagminőség meghatározásához.
Hegesztéstechnológiai utasítás (WPS) alapján meghatározza az alap és hozaganyagokat, jelölésük szerint beazonosítja. Elemzi az anyagok jelölését és a Hegesztéstechnológiai utasítás (WPS) alapján dönt a megfelelő minőségű és összetételű anyag alkalmazásáról.	Ismeri a hegeszthető fémek anyagjelölési rendszerét, a különböző hozaganyagok és elektródák jelöléseit.	Precízen alkalmazza a hozaganyagok és az alapanyagok jelölését. Elkötelezett a jelölések változásának nyomonkövetése iránt.	Elemzi az anyagok jelölését és dönt a megfelelő minőségű és összetételű anyag alkalmazásáról.
A hegesztő eljárások során alkalmazott gázok fizikai és kémiai tulajdonságait figyelembe veszi a biztonságos munkafeltételek kialakítása érdekében.	Ismeri a hegesztő és védőgázok összetételét és fizikai-kémiai tulajdonságait. Ezek összefüggéseit a biztonságtechnikai előírásokkal.	Elkötelezett a hegesztés során alkalmazott gázok biztonságos használata iránt.	Betartja a hegesztés során alkalmazott gázok összetételének és veszélyességének megfelelő biztonsági előírásokat, használja az egyéni és

			csoportos védőeszközöket.
Felismeri a szemrevételezéssel azonosítható varrathibákat.	Ismeri a varrathibák szemrevételezéssel felismerhető típusait és az azonosításuk technológiáját.	Elkötelezett a varrathibák feltárása és kijavítása iránt.	Elemzi és értékeli az elkészített varratokat. Együttműködik az anyagvizsgáló szakemberrel és a minőségellenőrrel.
Varrathibákat javít kézi és elektromos kisgépek és hegesztő berendezések felhasználásával.	Ismeri a hibajavítás technológiáját, a kézi szerszámok és az elektromos kisgépek biztonságos használatának szabályait.	A hibajavítási tevékenysége során elkötelezett a biztonságos munkavégzés iránt.	Önállóan javítja a hibát, feldolgozza tapasztalatait, betartja a kézi szerszámok és az elektromos kisgépek használatára vonatkozó munkabiztonsági előírásokat.
Ellenőrzi az előírt tűz-, környezet- és munkavédelmi feltételek meglétét, betartja a Hegesztési Biztonsági Szabályzat előírásait.	A munkavégzés feltételeit összehasonlítja a tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokkal.	Elkötelezett a tűz- és környezetvédelmi előírások betartása iránt.	Önállóan dönt a környezet- és tűzvédelmi feltételek megfelelőségéről.
Technológiai utasítás szerint gázhegesztő és vágó berendezéseket kezel.	Ismeri a gázhegesztés és vágás technológiáját, bemutatja a beállítandó paraméterek hatását a kialakuló varratra és vágási felületre.	Precízen követi a gázhegesztés és vágás technológiai előírásait.	Betartja a gázhegesztés és vágás technológiai előírásait, dönt a beállítandó paraméterek értékéről.
Rendeltetésszerűen használja a szükséges védőeszközöket.	Ismeri a hegesztés veszélyeit és az elkerülésük érdekében alkalmazott védőeszközöket.	Elfogadja a védőeszközök alkalmazásának szükségességét.	Önállóan betartja és betartatja a munkája során alkalmazandó munkabiztonsági előírásokat.
Hegesztett kötést készít bevontelektrodás kézi ívhegesztéssel. Beállítja a polaritást és a hegesztési paramétereket.	Ismeri a bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiáját, bemutatja a beállítandó paraméterek hatását a kialakuló varratra.	Szakszerűen és pontosan követi a bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiai előírásait.	Betartja a bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiai előírásait, dönt a beállítandó paraméterek értékéről. Megfelelően alkalmazza az egyéni és csoportos védőeszközöket.
Hegesztett kötést készít fogyóelektrodás védőgázos ívhegesztéssel. Beállítja a polaritást és a hegesztési paramétereket.	Ismeri a fogyóelektrodás védőgázos ívhegesztés technológiáját, bemutatja a beállítandó paraméterek hatását a kialakuló varratra.	Szakszerűen és pontosan követi a fogyóelektrodás védőgázos ívhegesztés technológiai előírásait.	Betartja a fogyóelektrodás védőgázos ívhegesztés technológiai előírásait, dönt a beállítandó paraméterek értékéről. Megfelelően alkalmazza az egyéni és csoportos védőeszközöket.
Hegesztett kötést készít volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztéssel.	Ismeri a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés technológiáját, bemutatja a beállítandó paraméte-	Szakszerűen és pontosan követi a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés technológiai előírásait.	Betartja a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés technológiai előírásait, dönt a beállítandó para-

	rek hatását a kialakuló varratra.		méterek értékéről. Megfelelően alkalmazza az egyéni és csoportos védőeszközöket.
Dokumentáció alapján előrajzolja a kialakítandó munkadarabot.	Az alkalmazás szintjén érti a sík-geometriai szerkesztéseket. Kiválasztja az előrajzolás eszközeit.	Precízen végzi a lemezalkatrészek szerkesztését és szakszerűen alkalmazza az előrajzolás eszközeit.	Az alkatrész előrajzolása során szükség esetén mérnöki segítséget kér.
Alak-, és helyzetpontossági méréseket végez hegesztett fémszerkezeteken az előírt vizsgálati szempontok alapján.	Ismeri és érti az alak- és helyzetpontosság méréséhez használt mérőeszközöket.	Belátja a méretpontosság fontosságát a gyártási műveleteknél.	Önállóan értékeli az alkatrész méreteinek megfelelőségét.
Önellenőrzést végez a munka megkezdése előtt, alatt és befejezése után.	Ismeri a munkájára vonatkozó minőségi előírásokat, felismeri a nem-megfelelőségeket.	Elkötelezett a munkája során az elvárt minőségi paraméterek betartása iránt.	Szükség esetén beavatkozik, korrigálja a paramétereket és kijavítja a hibát.
Hegesztéstechnológiai utasítás (WPS) alapján a tanult hegesztő eljárásokkal különböző pozíciókban sarok-, és tompavarratot készít cső és lemez alkatrészekben az előírt minőségben.	Ismeri a tanult hegesztő eljárásokkal a különböző pozíciókban készített sarok- és tompavarrat gyártási technológiáját és a minőségi követelményeket. Belátja a szakmai fejlődés és a megfelelő kondicionálás szükségességét a folyamatos minőségi munkavégzés fenntartása érdekében.	Pontosan és az előírt minőségnek megfelelően végzi a hegesztést. Elkötelezett a biztonságos és minőségi munkavégzés iránt.	A hegesztés során a minőségi varratkészítés érdekében szükség esetén beavatkozik a technológiai folyamatba, elhárítja a hibákat, korrekciókat végez. A munkavégzés közben folyamatosan önellenőrzést végez. Betartja a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat.
Fém vázszerkezeteket dokumentáció szerint összeállít és hegeszt különböző hegesztési eljárásokkal.	Ismeri a vázszerkezetek felépítését, azonosítja annak elemeit.	Pontosan követi a létesítési dokumentáció és a technológiai utasítás előírásait.	Hatékonyan a technológiai idők betartásával dolgozik, önellenőrzést végez.
Épületek, építmények fém szerkezeteit összeállítja oldhat és hegesztett kötések készítését a Hegesztéstechnológiai utasítás (WPS) alapján.	Ismeri a fémszerkezetű építmények felépítését, azonosítja azok elemeit. Ismeri az oldható kötések létesítésének technológiáját.	A kötések létesítése közben fokozott figyelmet fordít a pontosságra és a kötés megfelelő szilárdságára.	Értékeli a kialakított kötési szilárdságok megfelelőségét.
Hegesztéstechnológiai utasítás (WPS) alapján lemezszerkezeteket megmunkál, összeállít és hegeszt. Lemezszerkezeteken javítást vé-	Ismeri a lemezszerkezetek gyártástechnológiáját és javításukat.	Lemezszerkezet gyártása során pontosan követi a technológiai utasítást, belátja a deformációk elkerülésének fontosságát.	Lemezszerkezetek gyártása során szükség esetén beavatkozik és elvégzi a javításokat, korrekciókat.

gez.			
Csőszerkezeteket, csővezetékeket épít és javít, hegeszt különböző eljárásokkal és különböző pozíciókban Hegesztéstechnológiai utasítás (WPS) alapján.	Értelmezi a csővezései terveket, ismeri a csővezeték rendszer építési és javítási technológiáit.	Csővezeték építése során elkötelezett a minőségi munkavégzés és a technológia betartása iránt.	Elemzi a gyártási dokumentációt, a csővezeték nyomvonalát tervrajznak és a technológiai utasításoknak megfelelően alakítja ki.

11 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Műszaki dokumentáció

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Értelmezi a munka tárgyra, céljára és a technológiára vonatkozó doku-mentumokat.	Összefüggéseiben ismeri a gépészeti technológiai dokumentációkat (mű-helyrajzok, összeál-lítási rajzok, szere-lési rajzok, techno-lógiai utasítá-sok, művelettervek, művelet-utasítások, szerelési utasítások) mint in-formáció-hordozókat, azok formai és tartalmi követelmé-nyeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizi-tással végzi munká-ját. Törekszik a szabályok betartá-sa melletti legjobb megoldások alkal-mazására. Használja, alkal-mazza az új ismere-teket.	Digitális tartalmak keresése, böngészé-se, szűrése, felhasz-nálása és rendszere-zése
Elkészíti a lemez-tárgy szer-kesztett rajzát.	Alkalmazói szinten ismeri a rajztechni-kai alapszabványo-kat, előírásokat, megoldásokat, a síkmértani szerkesz-téseket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészé-se, szűrése, felhasz-nálása és rendszere-zése
Bemutatja a tár-gyak, alkatré-szek vetítés irányába eső külső tagoltságát.	A vetületi ábrázolás szabály-rendszerét alapszinten tudja.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészé-se, szűrése, felhasz-nálása és rendszere-zése
Térbeli objektumot szemléltet síkbeli ábrázolással.	Alapszinten tud térbeli objek-tumot síkbeli ábrázolással szemléltetni.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészé-se, szűrése, felhasz-nálása és rendszere-zése
A belső üregek, furatok szem-léletes ábrázolására met-szete-ket és szelvé-nyeket használ.	Szemléletesen be tudja mutatni a munkadarabok belső üregeit, fura-tait metszetek és szelvé-nyek ábrázo-lásával.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészé-se, szűrése, felhasz-nálása és rendszere-zése
Az alkatrész elké-sztéséhez szüksé-ges méreteket ren-	Magabiztosan, rendezetten helyezi el a rajzon az alkat-rész	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészé-se, szűrése, felhasz-

dezetten helyezi el a rajzon.	elkészítéséhez szükséges mértéket.			nálása és rendszere-zése
Jelképes ábrázoló-sokat alkalmaz alkatrészrajzokon és összeállítási rajzokon.	Alkalmazói szinten ismeri az alkatrész- és összeállítási rajzokon használatos jelképeket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere-zése

Forgácsoló megmunkálások

Gépészeti alpmérések

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Értelmezi a gépés-zeti alpmérések alapfogalmait.	Összefüggéseiben ismeri a gépészeti alpmérések alapfogalmait.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a pontos, precíz munka-végzés mellett, igyekszik elkerülni a mérési hibákat.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere-zése
Mérési jegyzőkönyvet készít.	Ismeri a mérési jegyzőkönyv elkészítésének szabályait.	Teljesen önállóan	Belátja, ha hibát követ el és képes azt korrigálni.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere-zése
Kiválasztja az adott mérési feladathoz megfelelő mérőeszközt.	Ki tudja választani és azonosítani tudja az adott mérési feladathoz megfelelő mérőeszközt.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere-zése
Előzetes becslést végez a mérési hibák felismerésére.	Felismeri a mérési hibát.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere-zése
Végrehajtja az összetett méret-, alak- és helyzetméréseket.	Ismeri az összetett méret-, alak- és helyzetmérési módszereket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere-zése

Anyagismeret, anyagvizsgálat

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Csoportosítja az ipari anyagokat.	Ismeri az ipari anyagok fajtáit.	Teljesen önállóan	Használja, alkalmazza az új ismereteket.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere-zése
Az anyagok mikroszerkezete alapján következtet az anyagok tulajdonságaira.	Ismeri a mikroszerkezet és az anyagok tulajdonságai közötti kapcsolatot.	Teljesen önállóan	Motivált az anyagok megismerésében. Munkája során felhasználja az anyagok különböző megmunkálás hatásváltozásait.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere-zése
Jellemzi az ipari vasötvözeteket.	Ismeri az iparilag fontosabb	Teljesen önállóan	belátja a megmunkálás hatásváltozásait.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere-zése

ket, az alumíniumot, a rézet és ötvözeteiket.	fémek és ötvözeteik tulajdonságait.		tozá-sairól szerzett ismereteit. Szabálykövető, pontosan és rendszerezetten végzi munkáját. Törekszik a jegyző-könyv pontos, precíz megírására.	böngészése, használása és rendszerezése
A kerámiák, kompozitok, szinterelt szerkezeti anyagok alkalmazása esetén figyelembe veszi azok tulajdonságait.	Azonosítani tudja a szerves, nemfém ipari anyagokat.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, használása és rendszerezése
Műanyagok alkalmazása esetén azok fajtájáról a tulajdonságaik alapján dönt.	Ismeri a műanyagok előállításának lehetőségeit, szerkezetét, tulajdonságait, alkalmazhatóságait.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, használása és rendszerezése
Az ipari segédanyagok kiválasztásakor azok tulajdonságaira hagyatkozik.	Ismeri a segédanyagok fajtáit és azok jellemző tulajdonságait.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, használása és rendszerezése
Felismeri az anyag-szerkezet és a tulajdonságváltozás közötti kapcsolatot.	Összefüggéseiben látja a hőkezelés lényegét, ismeri a fajtáit, céljait.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, használása és rendszerezése
Jegyzőkönyvet készít az anyag-vizsgálatokról és értékelni a mérési eredményeket.	Ismeri az anyag-vizsgálat célját, feladatát. Tudja hogyan kell az anyagvizsgálatokat végrehajtani és dokumentálni.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, használása és rendszerezése

Hegesztés alapismeretei

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompetenciák
Műszaki rajzok, tervdokumentációk alapján felkészül a feladatra, értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat.	Értelmezni tudja a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat. Ismeri az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat.	Teljesen önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precízi-tással végzi munkáját. Törekszik a szabályok betartása mellett legjobb megoldások alkalmazására. Használja, alkalmazza az új ismereteket.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, használása és rendszerezése
Előkészíti a munka-feladat végrehajtásához szükséges anyagokat, segédanyagokat, előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket.	Ismeri a varratméreteket, varratípusokat, hegesztési helyzeteket. Ismeri a gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket. Ismeri a speciális munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	Ismeri, betartja és betartatja a speciális munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásokat.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, használása és rendszerezése

Kézi és gépi forgácsoló alap-eljárásokkal alakítja a munkadarabot. Képlékenyalakítást végez kézi alpműveletekkel. Kézi és gépi műveletekkel darabol.	Ismeri a kézi és kisgépes fémalakító műveletekhez használt gépeket, szerzőszámokat, mérőeszközöket, védőfelszereléseket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Termikus vágásokat végez, végrehajtja az előmelegítést, szükség szerint a hőkezelést.	Ismeri a termikus vágások lényegét, alkalmazásának feltételeit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Kiválasztja a megfelelő elektrodát, égőszárat, illetve huzalt a WPS alapján, beazonosítja az anyagokat.	Ismeri a hegesztés hozag- és segédanyagait.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Beállítja a hegesztés gépeit, elvégzi a kezelési és karbantartási előírásban meghatározott műveleteket.	Ismeri a hegesztő berendezéseket és üzembe helyezésük módját.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.	Ismeri a hegesztési eltéréseket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése

Fogyóelektródás ívhegesztés bevont elektódával (kézi ívhegesztés)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mérése	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat.	Ismeri a műszaki dokumentációkat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, alkalmazza a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Műszaki rajzok, tervdokumentációk alapján felkészül a bevont elektródás kézi ívhegesztési feladatra, értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat.	Alapvető anyagismereti, rajzolvasási ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan	Pontos, precíz hegesztést hajt végre. Törekszik a szabályok betartására melletti legjobb megoldások alkalmazására. Igényes a munkakörnyezetére és tudatosan rendben tartja azt.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Elvégzi a kezelési és karbantartási előírásban meghatározott műveleteket, beállítja az ívhegesztő berendezést.	Ismeri az ívhegesztő berendezés működését, felépítését.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Kiválasztja a megfelelő elektrodát,	Ismeri a WPS adat-tartalmát,	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése,

ródát a WPS alapján, beazonosítja az anyagokat, a varratméreteket, varratípusokat.	az elektrodák, alapanyagok jelölési rendszerét, a varrat- és kötéstípusokat, azok rajzi jelölését és a hegesztési helyzeteket.			böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Szerkezeti elemként készült gépalkatrészeket, szerkezeti elemeket rögzít egymáshoz bevont elektródás kézi ívhegesztés alkalmazásával.	Ismeri a különböző hegesztési helyzetben készített varratok és kötések létrehozásának technológiáját.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.	Be tudja azonosítani a különféle hegesztési eltéréseket, és ismeri azok kijavításának lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

Gázhegesztés

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat.	Ismeri a műszaki dokumentációkat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos munka végzés mellett, alkalmazza a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Műszaki rajzok, tervdokumentációk alapján felkészül a gázhegesztési feladatra, értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat.	Alapvető anyagismereti, rajzolvasási ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan	Pontos, precíz hegesztést hajt végre. Törekszik a szabályok betartására melletti legjobb megoldások alkalmazására.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Elvégzi a kezelési és karbantartási előírásban meghatározott műveleteket, beállítja a gázhegesztő berendezést.	Ismeri a gázhegesztő berendezés működését, felépítését.	Teljesen önállóan	Igényes a munkakörnyezetére és tudatosan rendben tartja azt.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Kiválasztja a megfelelő hegesztőpálcát a WPS alapján, beazonosítja az anyagokat, a varratméreteket, varratípusokat.	Ismeri a WPS adat-tartalmát, a hegesztőpálcák, alapanyagok jelölési rendszerét, varrat- és kötéstípusokat, azok rajzi jelölését és a hegesztési helyzeteket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

Szerkezeti elemként készült gépalkatré-szeket, szerkezeti elemeket rögzít egymáshoz gázhegesztés alkalmazásával.	Ismeri a különböző hegesztési helyzet-ben készített varra-tok és kötések létre-hozásának technológiáját.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.	Be tudja azonosítani a különféle hegesztési eltéréseket, és ismeri azok kijavításának lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

Fogyóelektródás védőgáz (MIG/MAG) ívhegesztés

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat.	Ismeri a műszaki dokumentációkat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos munka-végzés mellett, alkalmazza a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat. Pontos, precíz hegesztést hajt végre. Törekszik a szabályok betartására melletti legjobb megoldások alkalmazására. Igényes a munkakörnyezetére és tudatosan rendben tartja azt.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Műszaki rajzok, tervdokumentációk alapján felkészül a Fogyó elektródás védőgáz ívhegesztési feladatra, értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat.	Alapvető anyagismereti, rajz-olvasási ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Elvégzi a kezelési és karbantartási előírásban meghatározott műveleteket, beállítja a fogyó elektródás védőgáz ívhegesztő berendezést.	Ismeri a fogyó elektródás védőgáz ívhegesztő berendezés működését, felépítését.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Kiválasztja a megfelelő hegesztőhuzalt, védőgázt a WPS alapján, beazonosítja az anyagokat, a varratméreteket, varratípusokat.	Ismeri a WPS adat-tartalmát, a hegesztőhuzalok, védőgázak, alapanyagok jelölési rendszerét, a varrat- és kötéstípusokat, azok rajzi jelölését és a hegesztési helyzeteket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Szerkezeti elemként készült gépalkatré-szeket, szerkezeti elemeket rögzít egymáshoz fogyó elektródás védőgáz ívhegesztés alkalmazásával.	Ismeri a különböző hegesztési helyzet-ben készített varra-tok és kötések létre-hozásának technológiáját.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.	Be tudja azonosítani a különféle hegesztési eltéréseket, és ismeri azok kijavításának lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

zést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.	le hegesztési eltéréseket és ismeri azok kijavításának lehetőségeit.			böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
---	--	--	--	---

Volframelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés (TIG)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat.	Ismeri a műszaki dokumentációkat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos munka végzés mellett, alkalmazza a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat. Pontos, precíz hegesztést hajt végre. Törekszik a szabályok betartására melletti legjobb megoldások alkalmazására. Igényes a munkakörnyezetére és tudatosan rendben tartja azt.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Műszaki rajzok, tervdokumentációk alapján felkészül a volframelektrodás védőgázos ívhegesztési feladatra, értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat.	Alapvető anyagismereti, rajz-olvasási ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Elvégzi a kezelési és karbantartási előírásban meghatározott műveleteket, beállítja a volframelektrodás védőgázos ívhegesztő berendezést.	Ismeri a volframelektrodás védőgázos ívhegesztő berendezés működését, felépítését.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Kiválasztja a megfelelő hozaganyagot, védőgázt, elektrodát a WPS alapján, beazonosítja az anyagokat, a varratméreteket, varrat-típusokat.	Ismeri a WPS adat-tartalmát, az hozaganyagok, védőgázok, elektrodák, alapanyagok jelölési rendszerét., varrat- és kötéstípusokat, azok rajzi jelölését és a hegesztési helyzeteket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Szerkezeti elemként készült gépkatrészeket, szerkezeti elemeket rögzít egymáshoz volframelektrodás védőgázos ívhegesztés alkalmazásával.	Ismeri a különböző hegesztési helyzetben készített varratok és kötések létrehozásának technológiáját.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.	Be tudja azonosítani a különféle hegesztési eltéréseket és ismeri azok kijavításának lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

Hegesztett kötések minőségi követelményei

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Folyamatos minő-ségellenőr-zést vé-gez, szükség esetén kijavítja a hibát.	Ismeri – a hegesztési elté-réseket, – a hegesztési varra-tok roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatának mód-szereit, – a hegesztett köté-sek minősé-gi szint-jeit, kategóriáit, – a hegesztési fe-szültségek kialaku-lásának okait, és azok elkerülésének lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan	A munkafolyamatot pontosan, precízen hajtja végre.	Digitális tartalmak keresése, böngészé-se, szűrése, felhasználása és rendszere-zése, meg-osztása

5 0612 12 02 Informatikai rendszer-és alkalmazásüzemeltető technikus

.....
Képzési Program

.....
ügyvezető

Kaposvár, 2023.

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	<i>Informatika és távközlés</i>
2.	A szakma megnevezése:	<i>Informatikai rendszer-és alkalmazásüzemeltető technikus</i>
3.	A szakma azonosító száma:	5 0612 12 02
4.	A szakma szakmairányai:	--
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	<i>beszámítás</i>
8.	Kapcsolódó részszakmák megnevezése:	–
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	--
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakmassági követelményeknek megfelel!)	.. fő
11.	A képzés célja:	<i>technikusi végzettség</i>
12.	A képzés célcsoportja:	<i>szakirányú oktatás tanulói</i>
13.	A képzés hossza	1 év

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei: KKK szerint

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

2.	Ágazati alapvizsga	--
3.	Foglalkozás egészségügyi alkalmasság	<i>Munkavállókra vonatkozó alkalmasság</i>

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció	Név	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szak- mai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhely- vezető	..	..	..	..
2.	Szakirányú oktatásért fele- lős személy	..	..	..	..
3.	Oktató(k)	..	..	..	..
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	..	..	..	..

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek: KKK szerint

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama: PTT szerint

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):

Évfolyam	Tanítási hetek	Heti óraszám	Összes óraszám
13.	31.	21	651
A foglalkozások összes óraszám:			651

7. A tanulási területek tartalmi elemei

			A szakirányú oktatás évfo- lyama	Összes óraszám
			13.	
Tanulási terü- let megneve- zése	Tantárgyak megnevezése	A témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óra- száma	
			651	651
Hatékony tanulás, ön- fejlesztés és csoport- munka	IKT projektmunka II.		93	93
		Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.		
		Csapatmunka és együttműködés II.		
		Prezentációs készségek fejlesztése II.		
		Projektszervezés és menedzsment II.		
		Csapatban végzett projektmunka II.		
Hálózatok	Hálózatok I.		155	155
		Hálózati eszközök alapszintű konfigurációja		
		Kapcsolási alapok		
		VLAN-ok használata, VLAN-ok közti forgalomirányítás		
		Második rétegbeli redundancia		
		Dinamikus címkiosztás IPv4-környezetben		
		IPv6-os címzés és dinamikus címkiosztás IPv6-környezetben		
		Harmadik rétegbeli redundancia		

Háló- láza- ti ope- ráci-		Hálózatbiztonság, a kapcsoló biztonság- sá tétele		
		Vezeték nélküli technológiák		
		5/89. Forgalomirányítási alapok, statikus oldal forgalomirányítás		
	Hálózatok II.		93	93
		Dinamikus forgalomirányítási ismeretek		
		Hálózatbiztonság		
		Hozzáférési listák használata		
		Statikus és dinamikus címfordítás lehetőségei		
		WAN-technológiák		
		Virtuális magánhálózat (VPN) kialakítása		
		Minőségbiztosítási alapok, hálózatfel- ügyelet megvalósítása		
		Hálózattervezés, hibaelhárítás		
		Hálózatvirtualizáció, hálózatautomatizáció		
		Komplex hálózat tervezése, kialakítása		
	Hálózat programozása és IoT		62	62
	Programozási alapok Pythonban			
	REST API kliensprogram készítése Pythonban			
	Hálózatok programozása			
	IoT – a dolgok internete			
Szerverek és felhőszolgáltatá- sok		155	155	
	Virtualizáció és konténerek			

ős rendszerek és felhőszolgáltatások		Windows szerver telepítése és üzemeltetése		
		Linux szerver telepítése és üzemeltetése		
		Linux és Windows rendszerek integrációja		
		Felhőszolgáltatások		
		Alkalmazások üzemeltetése		
	Adatbázis-kezelés I.		93	93
		Az adatbázis-tervezés alapjai		
		Adatbázisok létrehozása		
		Adatok kezelése		
		Lekérdezések		
		Adatbázisok mentése és helyreállítása		

8. A tanulók értékelése, rendszeres kapcsolattartás az iskolával.

Értékelés	Legalább havonta 1 érdemjegy tantárgyanként.
Hiányzások	A hiányzások jelentése havonta.
Egyéb	Kérések, észrevételek az iskola felé.

9. A képzéshez biztosított feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..	
	A gyakorlati helyszínen	A tanterem/elméleti foglalkozás helyszínén
Az IKT projekt munka II. megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Hálózatok I. megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az Hálózatok II. megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Hálózat programozása és IoT tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Szerverek és felhőszolgáltatások megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az Adatbázis-kezelés I.megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

10. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

5 0612 12 02 Informatikai rendszer-és alkalmazásüzemeltető technikus

.....
Képzési Program

.....
ügyvezető

Kaposvár, 2023.

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	<i>Informatika és távközlés</i>
2.	A szakma megnevezése:	<i>Informatikai rendszer-és alkalmazásüzemeltető technikus</i>
3.	A szakma azonosító száma:	5 0612 12 02
4.	A szakma szakmairányai:	--
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	Informatika és távközlés ágazati alapoktatás
8.	Kapcsolódó részszakmák megnevezése:	–
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	--
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakmassági követelményeknek megfelel!)	.. fő
11.	A képzés célja:	<i>technikusi végzettség</i>
12.	A képzés célcsoportja:	<i>szakirányú oktatás tanulói</i>
13.	A képzés hossza	<i>1,5 év</i>

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei: KKK szerint

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

2.	Ágazati alapvizsga	--
3.	Foglalkozásegészségügyi alkalmasság	<i>Munkavállókra vonatkozó alkalmasság</i>

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció	Név	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szakmai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhely-vezető	..	..	..	..
2.	Szakirányú oktatásért felelős személy	..	..	..	..
3.	Oktató(k)	..	..	..	..
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	..	..	..	..

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek: KKK szerint

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama: PTT szerint

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):

Évfolyam	Tanítási hetek	Heti óraszám	Összes óraszám
13.	18.	21	378
14.	31.	21	651
A foglalkozások összes óraszám:			1029

7. A tanulási területek tartalmi elemei

			A szakirányú oktatás évfolyama		Összes óraszám
			13.	14.	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak megnevezése	A témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszámja		
			378	651	1029
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka	IKT projektmunka II.		0	217	217
		Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.			
		Csapatmunka és együttműködés II.			
		Prezentációs készségek fejlesztése II.			
		Projektszervezés és menedzsment II.			
		Csapatban végzett projektmunka II.			
Hálózatok	Hálózatok I.		252	0	252
		Hálózati eszközök alapszintű konfigurációja			
		Kapcsolási alapok			
		VLAN-ok használata, VLAN-ok közti forgalomirányítás			
		Második rétegbeli redundancia			
		Dinamikus címkiosztás IPv4-környezetben			
		IPv6-os címzés és dinamikus címkiosztás IPv6-környezetben			
		Harmadik rétegbeli redundancia			
		Hálózatbiztonság, a kapcsoló biztonságossá tétele			

		Vezeték nélküli technológiák			
		5/89. oldal Forgalomirányítási alapok, statikus forgalomirányítás			
	Hálózatok II.		0	217	217
		Dinamikus forgalomirányítási ismeretek			
		Hálózatbiztonság			
		Hozzáférési listák használata			
		Statikus és dinamikus címfordítás lehetőségei			
		WAN-technológiák			
		Virtuális magánhálózat (VPN) kialakítása			
		Minőségbiztosítási alapok, hálózatfelügyelet megvalósítása			
		Hálózattervezés, hibaelhárítás			
		Hálózatvirtualizáció, hálózatautomatizáció			
		Komplex hálózat tervezése, kialakítása			
		Hálózat programozása és IoT	0	62	62
	Programozási alapok Pythonban				
	REST API kliensprogram készítése Pythonban				
	Hálózatok programozása				
	IoT – a dolgok internete				
Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások	Szerverek és felhőszolgáltatások		72	155	227
	Virtualizáció és konténerek				
	Windows szerver telepítése és üzemeltetése				

sok		Linux szerver telepítése és üzemeltetése			
		Linux és Windows rendszerek integrációja			
		Felhőszolgáltatások			
		Alkalmazások üzemeltetése			
	Adatbázis-kezelés I.		54	0	54
		Az adatbázis-tervezés alapjai			
		Adatbázisok létrehozása			
		Adatok kezelése			
		Lekérdezések			
		Adatbázisok mentése és helyreállítása			

8. A tanulók értékelése, rendszeres kapcsolattartás az iskolával.

Értékelés	Legalább havonta 1 érdemjegy tantárgyanként.
Hiányzások	A hiányzások jelentése havonta.
Egyéb	Kérések, észrevételek az iskola felé.

9. A képzéshez biztosított feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..	
	A gyakorlati helyszínen	A tanterem/elméleti foglalkozás helyszínén
Az IKT projekt munka II. megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Hálózatok I. megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az Hálózatok II. megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Hálózat programozása és IoT tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Szerverek és felhőszolgáltatások megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az Adatbázis-kezelés I.megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

10. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

5 0612 12 02 Informatikai rendszer-és alkalmazásüzemeltető technikus

.....
Képzési Program

.....
ügyvezető

Kaposvár, 2023.

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	<i>Informatika és távközlés</i>
2.	A szakma megnevezése:	<i>Informatikai rendszer-és alkalmazásüzemeltető technikus</i>
3.	A szakma azonosító száma:	5 0612 12 02
4.	A szakma szakmairányai:	--
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	Informatika és távközlés ágazati alapoktatás
8.	Kapcsolódó részsakmák megnevezése:	–
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	--
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakmassági követelményeknek megfelel!)	.. fő
11.	A képzés célja:	<i>technikusi végzettség</i>
12.	A képzés célcsoportja:	<i>szakirányú oktatás tanulói</i>
13.	A képzés hossza	3 év

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei: KKK szerint

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

2.	Ágazati alapvizsga	--
3.	Foglalkozásegészségügyi alkalmasság	<i>Munkavállókra vonatkozó alkalmasság</i>

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció	Név	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szak- mai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhely- vezető	..	..	..	..
2.	Szakirányú oktatásért fele- lős személy	..	..	..	..
3.	Oktató(k)	..	..	..	..
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	..	..	..	..

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek: KKK szerint

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama: PTT szerint

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):

Évfolyam	Tanítási hetek	Heti óraszám	Összes óraszám
11.	36.	7	252
12.	36.	7	252
13.	31.	17	527
A foglalkozások összes óraszám:			1031

7. A tanulási területek tartalmi elemei

			A szakirányú oktatás évfolyama			Összes óraszám
			11.	12.	13.	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak megnevezése	A témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszám			1031
			252	252	527	
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka	IKT projektmunka II.		108	72	0	180
		Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.				
		Csapatmunka és együttműködés II.				
		Prezentációs készségek fejlesztése II.				
		Projektszervezés és menedzsment II.				
		Csapatban végzett projektmunka II.				
Hálózatok	Hálózatok I.		108	180	0	288
		Hálózati eszközök alapszintű konfigurációja				
		Kapcsolási alapok				
		VLAN-ok használata, VLAN-ok közti forgalomirányítás				
		Második rétegbeli redundancia				
		Dinamikus címkiosztás IPv4-környezetben				
		IPv6-os címzés és dinamikus címkiosztás IPv6-környezetben				
		Harmadik rétegbeli redundancia				
Hálózatbiztonság, a kapcsoló biztonságossá tétele						

		Vezeték nélküli technológiák				
		5/89. oldal Forgalomirányítási alapok, statikus forgalomirányítás				
	Hálózatok II.		0	0	186	186
		Dinamikus forgalomirányítási ismeretek				
		Hálózatbiztonság				
		Hozzáférési listák használata				
		Statikus és dinamikus címfordítás lehetőségei				
		WAN-technológiák				
		Virtuális magánhálózat (VPN) kialakítása				
		Minőségbiztosítási alapok, hálózatfelügyelet megvalósítása				
		Hálózattervezés, hibaelhárítás				
		Hálózatvirtualizáció, hálózatautomatizáció				
		Komplex hálózat tervezése, kialakítása				
	Hálózat programozása és IoT		0	0	155	155
		Programozási alapok Pythonban				
	REST API kliensprogram készítése Pythonban					
	Hálózatok programozása					
	IoT – a dolgok internete					
Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások	Szerverek és felhőszolgáltatások		0	0	188	188
	Virtualizáció és konténerek					
	Windows szerver telepítése és üzemeltetése					

sok		Linux szerver telepítése és üzemeltetése				
		Linux és Windows rendszerek integrációja				
		Felhőszolgáltatások				
		Alkalmazások üzemeltetése				
	Adatbázis-kezelés I.		36	36	0	72
		Az adatbázis-tervezés alapjai				
		Adatbázisok létrehozása				
		Adatok kezelése				
		Lekérdezések				
		Adatbázisok mentése és helyreállítása				

8. A tanulók értékelése, rendszeres kapcsolattartás az iskolával.

Értékelés	Legalább havonta 1 érdemjegy tantárgyanként.
Hiányzások	A hiányzások jelentése havonta.
Egyéb	Kérések, észrevételek az iskola felé.

9. A képzéshez biztosított feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..	
	A gyakorlati helyszínen	A tanterem/elméleti foglalkozás helyszínén
Az IKT projektmunka II. megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Hálózatok I. megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az Hálózatok II. megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Hálózat programozása és IoT tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Szerverek és felhőszolgáltatások megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az Adatbázis-kezelés I.megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

10. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

.....

Képzési Program
Járműfényező
4 0716 19 08

.....

ügyvezető

Kaposvár, 2023.

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	<i>Specializált gép- és járműgyártás</i>
2.	A szakma megnevezése:	<i>Járműfényező</i>
3.	A szakma azonosító száma:	4 0716 19 08
4.	A szakma szakmairányai:	-
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	4
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	4
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	<i>Műszaki ágazati alapoktatás</i>
8.	Kapcsolódó részsakmák megnevezése:	–
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	<i>140 óra</i>
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakmassági követelményeknek megfelel!)	..... fő
11.	A képzés célja:	<i>szakmai végzettség</i>
12.	A képzés célcsoportja:	<i>szakirányú oktatás tanulói</i>
13.	A képzés hossza	<i>2 év</i>

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei: KKK szerint

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

2.	Ágazati alapvizsga	<i>Specializált gép- és járműgyártás ágazat, szakképző intézményben teljesítve</i>
3.	Foglalkozás egészségügyi alkalmasság	<i>Munkavállókra vonatkozó alkalmasság</i>

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció		Név	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szak- mai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhely- vezető	..	..	..	..	..
2.	Szakirányú oktatásért fele- lős személy	..	..	..	..	..
3.	Oktató(k)	..	..	..	..	..
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	..	..	..	..	..

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek: KKK szerint

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama: PTT szerint

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):

<i>Évfolyam</i>	<i>Tanítási hetek</i>	<i>Heti óraszám</i>	<i>Összes óraszám</i>
10.	36	17,5	630
11.	31	17,5	542,5
A foglalkozások összes óraszám:			1172,5

7. A tanulási területek tartalmi elemei

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszámja					
		A szakirányú oktatás évfolyama		Összes óraszám	
		10.	11.		
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak megnevezése	A témakörök megnevezése		Az évfolyam összes óraszámja	
				630	542,5	1172,5
Javítás / gyártás	Járműfényező szakmai alapismeretek		198	155	353
		Anyagismeret			
		A járműfényezés technikai háttere, kézi és gépi			
	A felület-előkészítés, fényezés, felület-védelem		252	124	376
		Felületek előkészítése, fényezés			
		Bevonatrendszerek, felületvédelem			
	Szakmai számítások				
Javítástechnológia / gyártástechnológia	Előkészítési, javítási és gyártási technológiák		72	170,5	242,5
		Előkészítési, javítási és gyártási technológiák			
Támogató folyamatok	Karbantartás		108	93	201
		Karbantartási ismeretek			
		Kéziszerszámok, elektromos, pneumatikus kézi			
		Gépi berendezések karbantartása gyakorlat			
	Minőségbiztosítási és logisztikai alap-ismeretek		0	31	31
		Minőségbiztosítási alapismeretek			
		Mérési, ellenőrzési technológiák			
	Logisztikai alapismeretek				

		Kommunikációs rendszerek			
		Kommunikáció a gyakorlatban			

8. A tanulók értékelése, rendszeres kapcsolattartás az iskolával.

Értékelés	Legalább havonta 1 érdemjegy tantárgyanként.
Hiányzások	A hiányzások jelentése havonta.
Egyéb	Kérések, észrevételek az iskola felé.

9. A képzéshez biztosított feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..	
	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
A Járműfényező szakmai alapismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek Helyiségek:		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A felület-előkészítés, fényezés, felületvédelem megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
Az Előkészítési, javítási és gyártási technológiák megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Karbantartás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..
A Minőségbiztosítási és logisztikai alapismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

10. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Fényezési, bevonati hibajavítás ráfordításait, minőségvesztését, járulékos kárait és költségeit szemrevételezéssel felméri. A hiba okait behatárolja.	Ismeri a fényezési hibák lehetséges formáit, okait, jellemzőit és javítási technológiáikat.	Felületi bevonatok optikai minőségére - megbízás vagy ügyféligeny szerint - érzékeny, elkötelezett a minőségi munkára.	Irányítás mellett, adott szempontok alapján, a felületi bevonatminőséget értékeli, minősíti és dokumentálja.
Javítás elvégzéséhez kéziszerszámokat kiválaszt, munka- és védőeszközöket a javítási vagy utómunkához előkészít.	Ismeri a munkavégzésre vonatkozó munka, baleset-, tűz- és környezetvédelmi szabályozásokat, előírásokat és a munkavégzésére vonatkozó előíró dokumentumokat.	Megbízása teljesítéséhez munkalépéseit átgondolja, megtervezi, végrehajtásakor folyamatos (ön)ellenőrzéssel törekszik a kitűzött megbízási cél gazdaságos és minőségi elérésére.	Felelősségtudattal rendelkezik és reflektál saját tevékenységei eredményére.
Járműkarosszériák lakkozott felületeit ellenőrzi, a lakkozott felületi hiányosságokat szemrevételezéssel megállapítja, a lehetséges hiba okokat behatárolja.	Ismeri a felületminőségi előírásokat tartalmazó dokumentumokat, utasításokat, értékelési szempontokat és dokumentációjuk tartalmára, elvégzésére vonatkozó utasításokat.	Megbízása alapján felelősen érvesnyesíti a vonatkozó minőségi előírások elvárásait.	Megbízását önállóan, illetve csapatban dolgozva is felelősségtudattal, szakmai igényességgel végzi.
Gépjárműveket, járműalkatrészeket tulajdonságaik, színekódjuk, egyéb jellemzőik, illetve adataik alapján azonosít, a felhasználás, beszerzés és javítás során kezel.	Ismeri a gyártói jármű- vagy alkatrész-azonosító (nomenklátúra-) rendszereket és adatbázisokat, az ezeket kezelő szoftverek használatát.	Adatkezelés, paraméterezés, illetve alkatrészkezelés során precizitás, pontosság és gondos darabkezelés jellemzi.	A megbízások önálló, illetve társas teljesítése során is felelősséget vállal a pontos, hatékony munkáért.
Karosszéria-sérülések kárdokumentációját (kárfelvételi jegyzőkönyv, kárkalkulációk) értelmezi, a szakmájára vonatkozó előírt javítás-technológiákat kiszűri és azok alapján javítási tervet készít.	Tisztában van a kárdokumentációkban meglévő vagy rögzített adatok, rövidítések, jelölések jelentésével, az adatkezelésre vonatkozó adat- és rendszerbiztonsági előírásokat ismeri, alkalmazza.	Minősített sérülések javítás-technológiáinak megválasztásában a gazdaságossági, technikai, minőségi szempontok és ügyféligenyek szem előtt tartásával jár el.	A sérült jármű valós javítási igényét és a dokumentált sérüléseit tekintve, objektíven hoz döntést a javíthatóságról, esetleges további vizsgálati igényről.
Karosszéria-elemeket beépítési, szerelési előírások szerint ki- és beépít, vagy azok elvégzéséről	Ismeri a szerelési tevékenységekhez szükséges gyártói, szerelési, technológiai utasításokat, a minő-	Munkájára igényes, munkaműveletei elvégzése során mindent megtesz a járulékos sérülések, a	Ügyfélmegbízása teljesítését lelkiismeretesen, önállóan és ügyfélvel / megbízójával szembeni fele-

gondoskodik.	ségi munkavégzéshez szükséges előírásokat, szabályokat.	további minőségvesztések elkerüléséért.	lőssége tudatában végzi.
Fémes és nemfémes anyagfelületeket fényezésre, dekorációs anyagok felvitelére, illetve bevonásra előkészít (vagy előkészítő tevékenységeket elvégez).	Ismeri a fémes és nemfémes anyagok fizikai és kémiai tulajdonságait, megmunkálásuk, felületeik kialakítására vonatkozó technológiákat.	Törekszik a gyártási/javítási értékteremtő folyamatban az általa végzett minőségi munkára. (az esetleges utómunka költségeinek csökkentésére).	Önállóan vagy csapatban dolgozva felelősséget vállal a minőségi munkáért.
A felületminőség folyamatos ellenőrzése mellett a szükséges korrózióvédelmi, illetve fényezési rétegrendet technológia szerint felépíti (gyártói fényezés esetén foszfátózás, KTL, töltőalapozás/PVC, köfelverődés-védelem, bázislakk, fedőlakk; javítófényezés esetén alapozás, gittelés, füllerezés, bázis- és fedőlakkozás, polírozás).	Értelmezi a korrózió fogalmát, fajtáit, lehetséges megelőző intézkedéseket. Ismeri a gyártói és javítói fényezési rétegrendek felépítésének technológiai lépéseit (anyagok, eszközök és munkafolyamatok) és minőségi jellemzőit.	Munkavégzésében igényes, folyamatos szakmai fejlődésre törekvő attitűdöt mutat.	Munka-megbízásának önállóan vagy csapatban dolgozva is magas minőségi szinten, felelősségteljesen tesz eleget.
Dekorációs célú (design) fényezést, feliratokat, díszítéseket, fóliázást megtervez és elkészít vagy felrak. Spot (folt)-javításokat elvégez (a szükséges javításokat a járművön előkészíti és elvégzi - a műszaki, technológiai vagy gyártási előírások szerint).	Ismeri a dizájnfényezési, fóliafelirat- és mintakészítési technikákat és eszközöket. Ismeri a foltfényezési technológiák előkészítéséhez, kivitelezéséhez és minőség-ellenőrzéséhez szükséges lépéseket, azok alkalmazásának szempontjait, anyag- és eszközhasználatra, munkavégzésre vonatkozó előírásokat, utasításokat.	Az ügyféligenyek és a technikai elvárások teljesítésekor a költséghatékony díszítési, javítási technológiákat tudatosan javasolja, alkalmazza, munkáját szakmai igényesség jellemzi.	Munkáját önállóan, körültekintően végzi. Képes az önellenőrzésre.
Munkamegbízásai során munkavégzésre, technológiára vonatkozó előírásokat - mint pl. műszaki adatlapok, receptúrák - betartja, illetve ezeket tartalmazó szoftvereket használ.	Ismeri a munkavégzését támogató, vagy ahhoz szükséges alap- illetve segédanyag-gyártói, illetve előállítói adatbázisokat, szoftvereket és technológiai, kezelési, ártalmatlanítási vagy munkautasításokat.	Munkájában precíz, pontos idő-, adat- és információkezelésre törekszik.	A munkájához szükséges adatokat önállóan keresi, azonosítja, ellenőrzi és kezeli.

Munkalépéseket tervez és szervez - a megelőző területekkel történő kommunikáción keresztül a karosszéria(k), szerelvény(ek) aktuális hibáját / hiányosságát felderíti és a munkalépéseit ezekhez igazítja.	Ismeri a munkája során alkalmazott technológiák műveleteit, azok sorrendjét, illetve szükség szerint beszerzi, használja a gyártói vagy műszaki információs rendszereket, szoftvereket.	Munkáját törekszik strukturáltan végezni. Szakmai visszajelzéseket nyitottan fogad el és segítséget ad fejlesztő, építő jelleggel.	Önállóan és csapatban dolgozva is új megoldásokat kezdeményez az ügyféligények folyamatosan magas minőségi színvonalon történő kiszolgálására.
Fényezési segédanyagokat kezel - termeléshez/javításhoz szükséges alap-, üzem- és segédanyagokat, alkatrészeket rendelkezésre állít, előkészít, a gyártói előírások szerint tárol és mozgat.	Ismeri a technológiák alap-, üzemi- és segédanyagainak jellemző tulajdonságait. Igény szerint képes beszerezni és alkalmazni a kezelésükre, mozgatásukra, tárolásukra és feldolgozásukra vonatkozó előírásokat – akár elektronikus/digitális eszközök használatával	Egészsége és környezete terhelésére fokozottan érzékeny, tudatában van az általa kezelt anyagok környezetre és egészségre ártalmas hatásaival.	Önállóan és csapatban is környezet- és energiatudatos magatartással tervezi és végzi munkáját.
Megbízása szerint megelőző karbantartásokat végez (pneumatikus szerszámok, gépek és berendezések, szárítók, hőlégfúvók, fényezőpisztolyok, festékkeverők stb.) a munkahelye, műhelye gazdaságos és folyamatos üzemeltetésének biztosításához.	Tudja a munkagépek, eszközök és berendezések gazdaságos és folyamatos üzemben tartásához szükséges műszaki jellemzőket, ismeri a szükséges karbantartások műveleteit.	Műszaki és gazdaságossági szempontból is gondossággal (vállalkozói szemlélettel) kezeli, ápolja, és tisztán tartja munkaterét, a műhelygépeit, szerszámait és berendezéseit.	Az értékteremtési láncban betöltött szerepével, értékével tisztában van, szakmai öntudat, folyamatos minőségre törekvés jellemzi. Képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására.
Műszaki dokumentációt (műszaki rajzok, táblázatok, receptúrák, stb.) használ, munkalépéseit tervezi és dokumentációkat készít, ellenőriz.	Ismeri, magyarázza a műszaki ábrázolás alapvető szabályait. Műszaki dokumentumokat, táblázatokat, adatbázisokat és szabványokat kikeresi, értelmezi és kiválasztja.	Munkatársaival, ügyfeleivel a témának megfelelő szóhasználat-tal, tiszteletteljes és partneri kommunikációt folytat - akár elektronikus csatornákon.	Önállóan és csapatban is képes adekvát információcserére.
Fémes és nemfémes anyagok felületének tisztítását, fényezésre előkészítését elvégzi. Fémszerkezetek korrózió- és üregvédelmét bizto-	Ismeri a fémes és nemfémes anyagok felületelőkészítési, tisztítási, bevonatolási, fényezési, korrózió- illetve üregvédelmi technológiái-	Ellenőrzés nélkül is törekszik teljes körűen elvégezni a szükséges technológiai lépéseket.	A minőségi munkára vonatkozó előírások betartását magára nézve érvényesnek tekinti, és elvárja munkatársaitól azok betartását.

sítja.	nak lépéseit, jellemzőit, műszaki, biztonsági és környezetvédelmi előírásait.		
Munkavállalói jogaival és kötelezettségeivel tisztában van, alkalmazotti alkuszakban e tudását használva érvel, egyeztet. Munkavállalói szerződésében vagy akár kollektív szerződésben foglaltakat értelmezi, magyarázza.	Általánosan ismeri a munkavállalókra vonatkozó foglalkoztatásjogi törvényeket, alapfogalmakat, a szükséges információforrások ismeretével azokat igény szerint célzottan keresni tudja.	Munkavállalóként tudatosan tájékozódik a rá vonatkozó jogokat, felelősségeket és kötelezéseket rögzítő szabályozásokról.	Munkavállalóként az öngondoskodásra vonatkozó felelősségével tisztában van.
Gyártói- / javítói termelési és / vagy minőségbiztosítási rendszerben definiált intézkedéseket végrehajt, azok hatásáról munkatársainak, vezetőjének visszajelzést ad.	Munkahelyén alkalmazott gyártói / javítói termelési és / vagy minőség-biztosítási rendszer rá vonatkozó elemeit ismeri és munkája során alapelveit szem előtt tartja.	Elkötelezett a minőséget biztosító intézkedések mellett, és azokat saját munkahelyére, munkájára vonatkozóan betartja.	Önállóan és/vagy csoportban történő munka során is igényes a munkájára, arról felelősséggel ad tájékoztatást.
(Minőség-) Ellenőrzési eljárásokat, előírt ellenőrző- és mérőeszközöket célfeladatnak megfelelően kiválaszt, előkészít, ellenőriz. Előírt ellenőrzési tervek és ellenőrzési előírásokat használ és betart.	Ismeri az általa elvégzett munkafolyamat minőségi követelményeinek értékelési kritériumait, felület- és színmérő-, ellenőrző-eszközök működését és minőségellenőrzési folyamatokban történő alkalmazásuk, dokumentációjuk formáját és tartalmát, esetleges előírásait.	Tudatosan választ, alkalmaz minőségfejlesztő eszközöket és módszereket, aktívan hozzájárul munkahelye folyamatos jobbítására vonatkozó célkitűzések megvalósításához.	Mérési, ellenőrzési, minősítési megbízásokat irányítás mellett, akár társterületekkel (megelőző vagy követő munkahelyekkel) együttműködve, objektív módon végez el.
Mérési, ellenőrzési eredményeket dokumentál, kiértékel, vezetőjének, munkatársainak azokról írásban vagy szóban tájékoztatást, visszajelzést ad.	Ismeri a munkavégzése során alkalmazott minőségellenőrzési és minőségbiztosítási folyamatok leírását, a rá vonatkozó feladatokat.	Adatrögzítési és dokumentációs feladatok célkitűzéseit átlátja és tudatosan törekszik azok megfelelő biztosítására.	Dokumentációt irányítás mellett, akár digitális eszközök önálló használatával is képes elkészíteni.
Minőségbiztosítási folyamatok optimalizálásában, a javítási lehetőségek felismerésében, dokumentálásában, a kapcsolódó intézkedések bevezetésé-	Munkavégzése során az alkalmazott gyártói- illetve javítástechnológiák munka-, anyag-, eszközráfordítási igényével, azok költségvonatásával tisztában van.	Törekszik az ügyfelek kötődését kialakító, erősítő tevékenységekre, a minőségi munkavégzésre.	Irányítás mellett, csapatban is szerepet vállal a minőségjavító, hibacsökkentő folyamatok megvalósításában.

ben és azok utókövetésében részt vesz.			
--	--	--	--

11 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Járműfényező szakmai alapismeretek

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Az anyagok fizikai és kémiai tulajdon-ságainak figyelem-bevételével végzi munkáját.	Ismeri az anyagok fizikai ké-miai tulaj-donságait.	Teljesen önállóan	Figyelmesség, sza-bályköve-tés, önálló-ság, a saját teljesí-tőképesség helyes megítélése, együttműködő kész-ség, az adott hely-zetben érvényes normákhoz való igazodás, óvatosság.	Papíralapú és digi-tális tartal-mak kere-sése, felhasználása. Adatok, informáci-ók és digitá-lis tar-talmak böngészése, szűrése.
A területnek megfe-lelően alkalmazza a járműfényező kézi és elektromos kézi eszkö-zeit.	Ismeri a járműfé-nyező felada-tok során használt kézi és elektromos kézi eszközöket és azok technológiáját.	Teljesen önállóan		Papíralapú és digi-tális tartal-mak kere-sése, felhasználása. Adatok, informáci-ók és digitá-lis tar-talmak böngészése, keresése és szűrése.
Elvégzi az eszközök munkavé-delmi ellenőrzését	Ismeri a munkavé-delmi előírá-sokat, Ismeri a járműfé-nyező feladatok során használt kézi és elektromos kézi eszközöket, azok technológiáját.	Teljesen önállóan		Papíralapú és digi-tális tartal-mak kere-sése, felhasználása. Adatok, informáci-ók és digitá-lis tar-talmak böngészése, keresése és szűrése.

Felület-előkészítés, fényezés, felületvédelem

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Elvégzi a felületek előkészíté-sének a műveleteit.	Anyagismeret, megmunkálási technológiák ismerete, gyártá-si fo-lyamat ismerete.	Teljesen önállóan	Figyelmesség, sza-bályköve-tés, önálló-ság, a saját teljesí-tőképességének helyes megíté-lése, együttműködő kész-ség, az adott hely-zetben érvényes normákhoz való igazodás, óvatosság.	Papíralapú és digi-tális tartal-mak kere-sése, felhasználása. Adatok, informáci-ók és digitá-lis tar-talmak böngészése, keresése és szűrése.
Kiválasztja a mun-kafolyama-tok el-végzéséhez szüksé-ges anyagokat, kézi és gépi eszkö-zöket, szerszámokat	Technológiai ismeretek, mérési ismeretek,	Teljesen önállóan		
Értelmezi a mate-matikai ösz-szefüggé-seket.	Matematikai, mér-tani ismeretek.	Teljesen önállóan		

Előkészítési, javítási és gyártási technológiák

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Megtervezi és el-végzi a javító/előkészítő, fé-nyezési, folya-mato-kat, technológiákat.	Javítási/gyártási technológiák isme-rete, szakrajzi isme-retek, anyag-, szer-szám- és eszközis-meret.	Teljesen önállóan	Figyelmesség, sza-bályköve-tés, önálló-ság, a saját teljesí-tőképesség helyes megítélése, együtt-működő-készség, a helyzetben érvényes normák-hoz való igazodás, óvatosság.	Papíralapú és digi-tális tartal-mak kere-sése, felhasználása. Adatok, informáci-ók és digitá-lis tar-talmak keresése, szűrése
Alkalmazza a fé-nyezés mód-szereit, technológiáit.	Javítási/gyártási technológiai ismere-tek, szakrajzi isme-retek, anyag-, szer-szám- és eszközis-meret.	Teljesen önállóan		Internetes lehetősé-gek alkal-mazása, információgyűjtés, tanulás
Alkalmazza az ipari fényezés módszere-it, technológiáit.	Javítási, gyártási technológia ismere-te, szakrajzi ismere-tek, anyag-, szer-szám- és eszközis-meret.	Teljesen önállóan		Internetes lehetősé-gek alkal-mazása, információgyűjtés, tanulás

Karbantartás

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Felismeri és kivá-lasztja a meghibá-sodott járműfényező kéziszerszámokat.	Ismeri a munkavé-delmi előírá-sokat, a járműfényező fel-ada-tok során hasz-nált kézi és elekt-romos kézi eszkö-zöket, azok techno-lógiáját. Ren-delke-zik gépészeti alap-isme-retekkel.	Teljesen önállóan	Figyelem-összpontosítás, sza-bálykövetés, önállóság, szak-sze-rűség, előírásokhoz való igazodás.	Papíralapú és digi-tális tartal-mak kere-sése, felhasználása Adatok, informáci-ók és digitá-lis tar-talmak böngészése, keresése és szűrése
Elvégzi a szerszám karbantar-tási műve-leteit.	Ismeri a munkavé-delmi előírá-sokat, a feladat során hasz-nált anyagokat. Rendelkezik gyártá-si és mechanikai isme-retekkel.	Teljesen önállóan		Papíralapú és digi-tális tartal-mak kere-sése, felhasználása Adatok, informáci-ók és digitá-lis tar-talmak böngészése és szűrése
Értelmezi a gépi berendezések kar-bantartási utasítá-sa-it.	Rendelkezik mű-szaki, gépé-szeti és villamosipari alap-ismeretek-kel.	Teljesen önállóan		Papíralapú és digi-tális tartal-mak kere-sése, felhasználása. Adatok, informáci-ók és digitá-lis tar-talmak böngészése és szűrése
A gépi berendezé-seken elvég-	Rendelkezik villa-mosipari,	Teljesen önállóan		Papíralapú és digi-tális tartal-

zi az utasítás szerinti karbantartási műveleteket.	gépészeti ismeretekkel valamint anyag- és szerszámismere- rettel.			mak kere-sése, felhasználása. Adatok, információ-ók és digitá- lis tar-talmak böngészése és szűrése
Betartja a karban-tartások során al-kalmazandó mun- kavédelmi előírás-o-kat.	Munka-, baleset-, tűz- és kör- nyezet-védelmi ismeretek.	Teljesen önállóan		Papíralapú és digi-tális tartal- mak kere-sése, felhasználása. Adatok, információ-ók és digitá- lis tar-talmak böngészése és szűrése

Minőségbiztosítási és logisztikai alapismeretek

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Alkalmazza minő-ségbiztosítá- si szem-pontokat.	Mérési ismeretek Matematikai alap-ismeretek Megtanulási ismeretek Tűrések, illesztések fogalmá- nak ismere-te	Teljesen önállóan	Precizitás, pontos-ság, szabály- követés, önállóság, logikus gondolkodás	Papíralapú és digi-tális tartal- mak kere-sése, felhasználása. Adatok, információ-ók és digitá- lis tar-talmak böngészése, keresése és szűrése
Méréseket, ellenőr-zéseket végez, mi-nősít.	Mérőeszközök ismerete Mérőeszköz leolva-sásának ismerete Műszaki alapisme- retetek Technológiai alap-ismeretek	Teljesen önállóan		A tevékenységéhez szükséges elektro-nikus dokumentáci-ós rendszerek önál-ló kezelése
Értelmezi a logisz-tikai alapfo- lyama-tokat, felismeri a rendel- lenességeket, hiányosságokat	Árutovábbítási ismeretek Raktározási ismere- tek Munka-, tűz- és környezetvé- delmi ismeretek	Teljesen önállóan		A tevékenységéhez szükséges elektro-nikus dokumentáci-ós rendszerek önál-ló kezelése
Megfelelően kom-munikál.	Kommunikáció ismerete Kommunikációs folyamatok ismerete Kommunikáció csatornáinak isme- rete	Teljesen önállóan		A tevékenységéhez szükséges elektro-nikus dokumentáci-ós rendszerek önál-ló kezelése
Gyakorlatban al-kalmazza a helyzet-hez illő kommuni-káci- ós stílust.	A kommunikáció működésé- nek isme- rete Kommunikációs helyzettípu- sok, nem verbális csatornák és kommunikációs stílusok isme- rete.	Teljesen önállóan		A tevékenységéhez szükséges elektro-nikus dokumentáci-ós rendszerek önál-ló kezelése

.....

Képzési Program
Karosszerialakatos
4 0716 19 11

.....

ügyvezető

Kaposvár, 2023.

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	<i>Specializált gép- és járműgyártás</i>
2.	A szakma megnevezése:	<i>Karosszerialakatos</i>
3.	A szakma azonosító száma:	4 0716 19 11
4.	A szakma szakmairányai:	--
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	4
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	4
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	<i>Műszaki ágazati alapoktatás</i>
8.	Kapcsolódó részsakmák megnevezése:	–
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	<i>140 óra</i>
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakmassági követelményeknek megfelel!)	..... fő
11.	A képzés célja:	<i>szakmai végzettség</i>
12.	A képzés célcsoportja:	<i>szakirányú oktatás tanulói</i>
13.	A képzés hossza	<i>2 év</i>

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei: KKK szerint

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

2.	Ágazati alapvizsga	<i>Specializált gép- és járműgyártás ágazat, szakképző intézményben teljesítve</i>
3.	Foglalkozás egészségügyi alkalmasság	<i>Munkavállókra vonatkozó alkalmasság</i>

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció		Név	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szak- mai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhely- vezető	..	..	..	..	..
2.	Szakirányú oktatásért fele- lős személy	..	..	..	..	..
3.	Oktató(k)	..	..	..	..	..
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	..	..	..	..	..

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek: KKK szerint

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama: PTT szerint

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):

<i>Évfolyam</i>	<i>Tanítási hetek</i>	<i>Heti óraszám</i>	<i>Összes óraszám</i>
10.	36	17	6112
11.	31	17	527
A foglalkozások összes óraszám:			1139

7. A tanulási területek tartalmi elemei

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszám					
			A szakirányú oktatás évfolyama		Összes óraszám
			10.	11.	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak megnevezése	A témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszám		
			630	527		1139
Javítás/gyártás	Karosszerialakatos szakmai ismeret		72	46,5	115,5
		Műszaki dokumentáció és mérés technika			
		Mérési és dokumentációs gyakorlatok			
		Fémipari anyagismeret			
		Anyagvizsgáló technológiák, anyagvizsgálat			
		Karosszerialakatos kézi és kézi kisgépes fémmegmunkálások			
		Speciális kötések ismerete és készítése			
		Járműismeret, karosszéria gyártás ismeret			
	Karosszerialakatos munka-, tűz- és környezetvédelem				
	Szerelés és javítás		72	46,5	118,5
		Szerelési ismeretek, szerelés- és javítás-			
		Karosszériaelem/részegység szerelése a gyakorlatban			
		Karosszéria javítás a gyakorlatban			
		Szerelés/javítás munkabiztonsága, elsősegélynyújtás			

	Hegesztés		72	31	103
		Hegesztési alapismeretek			
		Védőgázos ívhegesztési eljárások (MIG, MAG, WIG, AWI, AFI)			
		Fémek ívhegesztése és karosszériák javítása védőgázos ívhegesztési eljárásokkal			
		A lánghegesztés, a forrasztás és a műanyaghegesztés alapjai			
		A lánghegesztés, a forrasztás és a műanyaghegesztés gyakorlati alkalmazása javítandó gépjármű-karosszériákon			
		Villamos ellenállás hegesztése, villamos ellenállás hegesztése a karosszéria javítási gyakorlatban			
		A hegesztés munkabiztonsága			
Javítástechnológia/gyártástechnológia	Javítási technológiák		108	186	294
		Javítástechnológiai ismeretek			
		Javítások előkészítése gyakorlat			
		Javítási gyakorlat I.			
	Javítási gyakorlat II.				
	Szereléstechonológiák		108	124	232
		Oldható és nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek szereléstechonológiái			
		Nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek szerelése a gyakorlatban			
Futóművek, kipufogórendszerek, szélvédők, üvegek szereléstechonológiái					
Futóművek, kipufogórendszerek, szélvédők, üvegek szerelése a gyakorlatban					
Minőségbiztosítás, logisztika	Minőségbiztosítási és logisztikai alap-ismeretek		72	46.5	118.5
		Minőségbiztosítási ismeretek			
		Mérési, ellenőrzési technológiák			

		Logisztikai alapismeretek			
Támogató folyamatok	Karbantartás		90	46.5	136.5
		Karbantartási ismeretek			
		Kézi szerszámok, elektromos, pneumatikus kézi kiegészítők, gépi berendezések karbantartása gyakorlat			
		Gépi berendezések (hegesztőberendezések, húzópadok, emelőberendezések, egyéb eszközök) karbantartása gyakorlat			
Humán kompetenciák a területek	Humán kompetencia, kommunikáció		18	0	18
		Kommunikációs rendszerek, kommunikáció a gyakorlatban			
		Szakmai tudásfejlesztési ismeretek, mód-szerek,			

8. A tanulók értékelése, rendszeres kapcsolattartás az iskolával.

Értékelés	Legalább havonta 1 érdemjegy tantárgyanként.
Hiányzások	A hiányzások jelentése havonta.
Egyéb	Kérések, észrevételek az iskola felé.

9. A képzéshez biztosított feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
--	-------------------------	--

A Karosszérialakatos szakmai ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek Helyiségek:

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

A Szerelés és javítás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

A Hegesztés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

A Javítási technológiák megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

A Szereléstechológiák megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

A Minőségbiztosítási és logisztikai alapismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..

10. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Karosszéria javítási - vagy gyártási, ill. egyéb egyszerű fém- és lemezkonstrukciós - megbízásokat átvesz, megtervez, elkészít és ellenőríz ügyfélmegbízás, illetve műszaki dokumentáció alapján.	Ismeri az alapvető szóbeli és írásbeli- akár szakmai-kommunikációs csatornákat és módokat, ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáit.	Tudatosság jellemzi a lehetőségek, kockázatok, alternatívák és következmények mérlegelésénél és a technológiák megválasztásában. Képes ügyféligény alapján kompromisszumos megoldásokat kidolgozni, felajánlani és elvégezni	Önállóan vagy irányítás mellett, illetve ügyfél jelenlétében is kompetensnek hat; a szakmát megalapozó nézeteket felelősséggel vállalja.
Gépjárműveket, járműalkatrészeket tulajdonságaik, jellemzőik, illetve adataik alapján azonosít, és a felhasználás, beszerzés és javítás során azokat kezeli.	Hajtásmód, felépítmény, jelleg alapján járműveket azonosít, jellemzőikkel tisztában van. Jármű-alvázsám- és alkatrész-cikkszám nomenklatúrákat értelmezi, ismeri és kezeli.	Törekszik a pontos, precíz munkavégzésre - mind gazdaságossági, mind pedig balesetmegelőzési szempontból.	Önállóan végzi munkáját, folyamatos önellenőrzés mellett.
A járművek adatkommunikációs rendszerein keresztül alap-diagnosztikai ellenőrzést, hibafeltárást, hibakód-olvasást végez, akár kisebb elektromos hibákat megjavít.	Ismeri és használja az elektronikus adattároló és -kezelő-rendszereket; ismeri az elektromos vezetékek, csatlakozók, fajtáit, alkalmazását, szerelését; ismeri az elektromos érintésvédelem alapjait (EDV, HV) és a munkavégzés szabályait alternatív hajtású (elektromos, gáz- vagy H ₂ -üzemű) járműveken.	Kritikusan kezeli és használja a különböző forrásból származó információkat. Folyamatos önképzésre törekszik.	Egyszerűbb, begyakorolt feladathelyzetekben önállóan végzi feladatát.
Járművön végzett munkákat -akár elektronikus formában- minősít, dokumentál, azokról vezetőjének pontos visszajelzést ad.	A gyártói vagy javítói minőségellenőrzés szempontjait, minősítő besorolásait és a kapcsolódó elektronikus adatkezelő rendszereket felhasználói szinten ismeri.	Elkötelezett a minőségi tanulás vagy munkavégzés iránt, folyamatos önképzésre törekszik.	Kialakított szakmai véleményét előre ismert döntési helyzetekben önállóan képviseli.
Sérült járműkarosszériákon (akár a kárdokumentáció értelmezésével) a szakmájára vonatkozó szükséges és előírt javítási technológiákat	Ismeri a járműkarosszéria-szerkezetek felépítését, dinamikai és használati funkcióit, építési elveit, anyagait és technológiáit.	Komplex megközelítést kívánó illetve váratlan döntési helyzetekben is törekszik a jogszabályok és etikai normák teljeskörű figyelem-	Irányítás mellett összetett, de ismert feladat-helyzetekben is felelősségtudattal jár el.

kiszúri és azok alapján javítási tervet készít.	Ismeri a javítási technológiák alapvető tényeit, fogalmait és folyamatait, valamint a kármegállapítás és javítás szükséges eszközeit, módszereit és eljárásait.	bevételeivel meghozni döntéseit. Munkavégzésében rendszerezett, átgondolt feladatmegoldásra törekszik.	
Karosszériarészeket, karosszéria-elemeket és azok szerelvényeit szakszerűen ki- és beépít, formájukat, felületüket, beépíthetőségüket ellenőrzi, állagmegóvásokról gondoskodik, szükség esetén helyzetüket beállítja.	Ismeri a gyártói/javítói előírásokat, azok forrásait; az állag- illetve minőségmegóvo intézkedéseket. Ismeri munkaterülete minőségbiztosítási és -ellenőrzési eszközeit, céljait és értékeit.	Elkötelezett a minőségi munkavégzés és ezen keresztül az ügyfélelégedettség folyamatos magas szinten tartása, javítása iránt.	Elkötelezett az önálló, felelős munkavégzés mellett -saját, és csoportja munkájáért, eredményeiért és kudarcaiért egyaránt felelőséget érez.
Sérült/deformált karosszéria(része)k és ráépülő elemek javítástechnológiáját műszaki és gazdaságossági szempontok alapján -fém- és lemezalakító, valamint gépészeti kötéstehnológiák használatával -szakszerűen megválaszt, előkészít és elvégzi.	Ismeri a különböző anyagösszetételű karosszériaszervezetek, konstrukciók helyreállító, alakító, szétválasztó- és összekötési technológiáit, azok előkészítésének és alkalmazásának eszközeit, berendezéseit, anyagait. Ismeri a technológiai műveletek sorrendiségét, előírásait és a vonatkozó szabályozásokat.	Tanulási és munkavégzési helyzetekben érdeklődő, kíváncsi. Törekszik a munkavégzés elemi eljárásaihoz kapcsolódó szabályok betartására.	Irányítás mellett vagy akár önállóan elvégzi megbízását, felelősségtudattal rendelkezik és reflektál saját tevékenységei eredményére.
Sérült/deformált karosszéria(része)k és ráépülő elemeket "smart" javítástechnológiák alkalmazásával javít (lemezfelületi horpadásokat fényezés nélkül, nyomó- és húzószerszámok alkalmazásával az eredeti állapotra visszaállít).	Ismeri a megbízás teljesítéséhez szükséges eszközöket, módszereket és eljárásokat, ismeri a szakmai nyelvezetet. Ismeri és érti a "smart" technológiák műveleti sorrendjét, műszaki és gazdaságossági jellemzőit	Megbízása teljesítése során a minőségi, gazdaságossági és műszaki szempontok összevetésével - akár másokkal együttműködésben - értékteremtő teljesítményre törekszik.	A szakmát megalapozó nézeteket felelősséggel vállalja. Önállóan vagy csapatban, illetve irányítás alatt is a feladatát felelősségteljesen elvégzi.
A munkájára vonatkozó gyártói/technológiai előírásokat ismeri -szükség szerint azokat felkutatja -és megbízását azok betartásával,	Ismeri a szak- és munkaterületének, a felhasznált anyagainak és technológiáinak vonatkozó jellemzőit, szabványait, műszaki és tör-	Megbízásai teljesítésekor elkötelezett a minőségi munkavégzés, ugyanakkor a munka-, baleset-, környezet- és tűzvédelmi előírások	Munkájában a szakmát megalapozó nézeteket felelősséggel vállalja. Speciális szakmai kérdéseket adott források alapján jelentős önálló-

alkalmazásával elvégzi.	vényi szabályozásait és előírásait.	és etikai normák betartása iránt.	sággal dolgoz ki.
Munkája során használt alap-, segéd-, üzem- illetve munkaanyagokat szakszerűen, a vonatkozó jogi és biztonsági előírások és jellemzők figyelembevételével kezel, szállít, tárol.	Ismeri és magyarázza a munkafolyamatai során használt alap-, segéd-, üzem- és egyéb anyagok jellemzőit, a rájuk vonatkozó műszaki, munkabiztonsági, környezetvédelmi, kezelési és anyagmozgatási-tárolási gyártói/törvényi előírásokat, azok műhelyében rendelkezésre álló forrásait, felkutatásának egyéb módszereit és lehetőségeit.	Magára nézve is érvényesnek tartja a szabályozásokban rögzített műszaki és technikai előírásokat, a fenntarthatóság, az egészség- és a környezetünk védelmét célzó intézkedéseket – ezeket elfogadja és akár hitelesen közvetíti munkatársai számára.	Felelősséggel részt vállal munkahelyén szakmai nézetek, döntések kialakításában, indoklásában.
Munkahelyi szerszámok, készülékek, gépek és berendezések működőképességét, biztonságosságát folyamatosan ellenőrzi, időszakos és ismétlődő karbantartásukról gondoskodik.	Ismeri az üzemi eszközök szakszerű tisztításának, ápolásának teendőit. Ismeri a munkaterületén lévő szerszámok, gépek és berendezések tisztítási, kezelési és felügyeleti tervek szerinti karbantartásának lépéseit és tevékenységeit. Ismeretei lehetővé teszik üzemzavarok megállapítását, illetve gépek üzembe helyezésének - jogosultság szerinti - elvégzését vagy elvégeztetését.	Munkája során gondosan, felelősséggel kezeli anyagait és eszközeit. Szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre nyitott – abban további tanulás, fejlődés lehetőségét látja.	Önállóan vagy akár csapatban, másokkal együttműködve képes - saját vagy csoportja munkájának sikerességét befolyásoló - felelősségteli megbízások elvégzésére, abban való aktív közreműködésre.
Munkavégzését önállóan tervezi, szervezi a vonatkozó munka-, környezet-, tűzvédelmi, valamint hulladékkezelési előírások betartásával, illetve a társterületektől szerzett információk, igények felhasználásával.	A munkaterülete megelőző és követő területeinek munkáját, folyamatait minőségi kritériumait ismeri. Tisztában van a munkafolyamatok elvégzésének lépéseivel (információszerzés, tervezés, megvalósítás, ellenőrzés, értékelés). Társterületeivel való kapcsolattartás során minden karosszéria- és szerelt elem hibájáról, sérüléséről tudomást szerez és munkája lépéseit azok tulajdonságaihoz igazít-	Munkavégzése során ügyfél- és megbízás alapú felfogásban, minőségorientált, önkritikus és emellett kooperatív pozitív attitűd jellemzi. Folyamatos önképzésre törekszik. Nyitottságot mutat szakmája új megoldásai, innovációi iránt, törekszik azok megismerésére, megértésére és lehetőségek szerinti bevezetésére, alkalmazására. Számára a változás lehetőség, a fejlődés pedig élmény.	Munkáját önállóan és társas munka során is ügyfelei és a környezete megóvása irányában tanúsított felelősségtudattal végzi.

	ja.		
Munkája során műszaki dokumentációkat értelmez és készít, elektronikus adatkezelő, adattároló, illetve kommunikációs rendszereket alkalmaz.	Ismeri a munkaterületén használt műszaki rajzok, leírások, táblázatok, szabványok, jelölések és vizualizációk tartalmát, jelentését, jelöléseit és alkalmazásuk szabályait. Irodai elektronikus eszközök kezelésével tisztában van. Ismeri a műszaki dokumentációk előállításának, kitöltésének és kezelésre vonatkozó munkahelyi előírásokat és szabályozásokat.	A minőségi termék-előállítás biztosítását támogató dokumentációs feladatokat magára nézve érvényesnek tartja, megértésére és megismerésére törekszik. Nyitott az új eredmények, innovációk megismerésére, megértésére, alkalmazására.	Munkáját önállóan és saját, valamint munkaadója adatkezeléssel járó kötelezettségeinek és felelőségének (GDPR szerint) tudatában végzi.
Munkáltatói szervezetének, közvetlen munkahelyének szervezeti felépítését magyarázza, felvázolja. Saját munkaszerződésében vagy akár kollektív szerződésben foglaltakat értelmezi, azokról alapvető tudáselemekkel rendelkezik, ezekről új információkat megszerrez, feldolgoz és használ.	Munkavállalói jogait és kötelezettségeit ismeri, tisztában van azok jogi szabályozásának eszközeivel. Az önálló egzisztencia építéséhez a szükséges szinten és mértékben ismeri az alapvető pénzügyi (gazdálkodási, megtakarítási, biztosítási, finanszírozási) manővereket, műveleteket és eszközöket.	Igényli a folyamatos önképzést, és alkalmazza annak eszközeit, eljárásait. Törekszik arra, hogy önképzése szakmai és személyes céljai megvalósításának eszközévé váljon.	Önállóan, saját cselekvőképességének biztosítása érdekében igyekszik saját nézeteinek tudatos kialakítására. Szükség szerint jelentős önállósággal képes elvégezni a munkavállalói kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását
Munkahelye munkafolyamatait -a megelőző és követő munkafolyamatokkal együtt- ismerteti, magyarázza. Saját munkamegbízásának technológiai lépéseit elvégzi, akár papír vagy elektronikus formában- dokumentálja.	Ismeri a közvetlen munkaterületének szabályozó dokumentumait, munka- és műveleti utasításait. Ismeri a munkahelye minőségszabályozó folyamatainak dokumentumait, munka- és munkadarabazonosító-, ellenőrző- és kísérő dokumentációját, azok tárolásának, rendezésének és vezetésének, kezelésének rá vonatkozó kötelezettségeit, elvárásait és előírásait.	Tisztában van a munkadokumentációk szükségességével, a minőségi követelmények teljesítésének vagy nem teljesítésének gazdasági és ügyfél-megítélési hatásaival.	Önállóan vagy másokkal együttműködve, felelősségteljesen, precízen végzi munkáját.
Gépjármű-karosszéria (részek) és ráépülő elemek felületeinek minőségét gyártást, illetve javítást	Ismeri a különböző anyagú karosszériarészek, -elemek jellemző formai és felületi	Elkötelezett a minőségi munkavégzés iránt. Motivált a feladatok sikeres	Önállóan és csoportban is felelősen, ügyfélorientáltan tevékenykedik.

<p>követően munkautasítás szerint ellenőriz, értékel, annak eredményét -akár elektronikus eszközön - dokumentálja.</p>	<p>hibáit, a további feldolgozáshoz (bevonatok felviteléhez, beépítéshez, további megmunkáláshoz, működéshez) szükséges tisztasági, érdességi, illesztési és formai és méretbeli elvárásokat és előírásokat.</p>	<p>végrehajtásában.</p>	
<p>Felületsérült új karosszériarészeket és ráépülő elemeket egyengetéssel, reszeléssel, gyalulással fényezésre előkészít.</p>	<p>Ismeri a bevonat nélküli fém (acél és alumínium) finomlemez-alkatrészek javítási technológiáit (hidrogén- és melegegyengetés, alakítás, horpadásjavítás, felületcsiszolás és -kialakítás valamint mérés, ellenőrzés), eljárásait.</p>	<p>Elkötelezett a minőségi munkavégzés és/vagy termékelőállítás iránt. Adott helyzetben képes tanácsot, támogatást kérni, építő jellegű visszajelzést adni és fogadni.</p>	<p>Önállóan és csapatban is felelős munkavégzés mellett, saját tevékenységét önállóan ellenőrzi és reflektálja.</p>
<p>Munkája során gyártói rendszereket, minőségre vonatkozó előírásokat használ és betart, továbbá minőségbiztosítási eszközöket kiválaszt, használ, és részt vesz azok folyamatos fejlesztésében.</p>	<p>Ismeri a járművek műszaki alkalmaságát és közlekedésbiztonságát szolgáló gyártói/ javítói előírások adatbázisait, eszközeit. Az általános, illetve munkahely minőségbiztosítási / gyártási (APS, MPS) rendszerének eszközeit, folyamatait, módszereit (FMEA, PDCA, KVP, ISO) és gyakorlatát ismeri.</p>	<p>Aktívan közreműködik munkafolyamatai folyamatos (minőség)fejlesztésében.</p>	<p>Megbízásainak tervezése, elvégzése és ellenőrzése során gyártói és/vagy javítói feladatainál az ügyfelek, a közlekedésben résztvevők és a környezet biztonságára és elégedettségére vonatkozó felelőssége tudatában jár el.</p>
<p>Sérült karosszériák ellenőrzését, mérését elvégzi. A sérülések terjedelmét behatárolja, a javítási munkák tervezésekor a biztonságreleváns részekre (pl. gyűrődő- illetve pirotechnikai elemek) és a könnyűszerkezetes konstrukciók építésére vonatkozó előírásokat, technológiai utasításokat figyelembe veszi és betartja.</p>	<p>Ismeri a karosszériaépítés alapvető statikai és dinamikai jellemzőit, a hagyományos járműtípusok karosszériastruktúráit. Ismeri a könnyűszerkezetes építésmód elveit, korszerű anyagait és kötéstechológiáit. Ismeri a karosszériák jellemző sérülésformáit, a sérülések felmérésének, behatárolásának,</p>	<p>Nyitott különféle feladatok megértésére, motivált azok sikeres végrehajtásában, keresi a másokkal való együttműködés lehetőségeit. Új helyzetekben is alkalmazza a tanult cselekvőképességet biztosító viselkedési mintákat (pl.: információszerezés, tervezés, végrehajtás, ellenőrzés és</p>	<p>Önállóan és irányítás alatt is felelősségtudatot, összeszedettséget és tudatos megbízáskezelést mutat. Felelősséget vállal a saját ill. a csoport munkájáért, minőségért. Képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására.</p>

	<p>mérésének és ellenőrzésének hagyományos és korszerű módszereit.</p> <p>Alkalmazói szinten ismeri a kárfelvétel alap-dokumentumait, annak jelöléseit, szakmájára vonatkozó tartalmi elemeit.</p> <p>Ismeri a pirotechnikai, klímatechnikai- és egyéb környezetre veszélyes eszközök és anyagok kezelésének, ártalmatlanításának szabályait és előírásait.</p>	<p><i>értékelés folyamata).</i></p>	
<p>Sérült karosszériastruktúrák javítási technológiáit előkészíti, vázstruktúra-helyreállítást végez és ellenőriz. Járműemelőt önállóan kezel. Igény szerinti speciális felépítmények gyártásában, rögzítésében közreműködik, karosszériaépítési feladatokat végez.</p>	<p>Ismeri a karosszériamérő-, húzó- / egyengető / keretrendszerek, valamint járműemelő berendezések működését, munkalépéseit, használatuk biztonságtechnológiáját.</p> <p>Ismeri a karosszéria- és felépítményépítés, prototípus- vagy egyedi gyártásra és üzemeltetésre vonatkozó technológiákat, gépeket, papíralapú és digitális műszaki adatkezelő -és megjelenítő eszközök használatát.</p>	<p>Örömet leli meglévő ismereteinek új helyzetekben való alkalmazásában, akár fejlesztésében.</p> <p>Mind műszaki tájékozottságot, mind pedig társas kommunikációt igénylő helyzetekben nyitottságot, érdeklődést mutat.</p>	<p>Irányítás mellett műszaki ismereteinek felhasználásával akár számára új, összetett helyzetekben is örömmel végez felelősségtudatot és megbízhatóságot igénylő feladatokat.</p>
<p>A javított karosszériarészek, karosszériaelemek felületét gyártói utasításoknak megfelelően fényszerűsítésre előkészíti, azok üreg- illetve korrózióvédelméről gondoskodik.</p>	<p>Ismeri a megfelelő felületi érdesség kialakításának (max. P120 vagy P80 szemcseméretig) csiszolástechnológiáit, az előkészített felületek korrózióvédő (állagmegővő célú alapozás) technológiáját.</p>	<p>Törekszik az alapos, minőségi munkavégzésre. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse, szakmai igényessége folyamatos fejlődésre készíti.</p>	<p>Munkáját a saját és munkatársai- val közösen kitűzött szakmai célok és követelmények illetve munkáltatója sikeressége érdekében a gyártói utasításoknak megfelelően felelősségteljesen végzi.</p>

11 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Karosszerialakatos szakmai ismeretek

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Karosszériaeleme-ket vizsgál meg, ellenőriz és állít be, a mérési és ellenőr-zési eredmé-nyeket összegyűjti, doku-men-tálja, értékeli és további intéz-kedé-seket határoz meg.	Ismeri a mérőesz-közöket, műszere-ket, sablonokat, alak-, méret- és helyzettűréseket.	Instrukció alapján részben önállóan	Figyelem másokra, szabálykö-vetés, önállóság, saját teljesítő-képesség becslése, kooperati-vítás, igazodás a helyzetben működő normákhoz, óvatos-ság	Interneten a szak-mai tevé-kenységé-hez szükséges in-for-mációgyűjtést végez, a kapott információt értékeli, megszüri, visszael-lenőrzi.
Különböző anyagú és mecha-nikai tu-lajdonságú alkatré-sze-ket választ a javítási munkák elvégzéséhez.	Ismeri a karosszé-riagyártás-hoz al-kalmazott acél- és alu-míniumanyago-kat, műszaki alap-számításokat, a karosszé-ria funkció-it, a terhelési típu-sokat és a szilárdsá-got, vala-mint a mérési szabályokat.	Teljesen önállóan		Internetes lehetősé-gek alkal-mazása: információgyűjtés, tanulás
Karosszériák, ka-rosszériaele-mek, munkadarabok felületi tulajdonsá-gait és állapotát ellenőrzi.	Rendelkezik mechanikai is-mere-tekkel, ismeri a felületi érdesség fogalmát, a felület-ellenőrzési eljárás-o-kat, rendel-kezik mérési alapismere-tek-kel.	Teljesen önállóan		Interneten a szak-mai tevé-kenységé-hez szükséges in-for-mációgyűjtést végez, a kapott információt értékeli, megszüri, ellenőrzi.
Karosszériák, kere-tek és sze-relvénye-ik, lemezsérülések javítását, kihúzatá-sát végzi, különös tekintettel az egyenge-tésre, for-gács nélküli alakítá-sokra, ezekhez speciális esz-közö-ket, szerszámokat hasz-nál.	Rendelkezik anyag-ismerettel, ismeri a lemezmegmunkálás kézi és gépi szer-számaít.	Instrukció alapján részben önállóan		Interneten a szak-mai tevé-kenységé-hez szükséges in-for-mációgyűjtést végez.
Karosszéria- és felépítményré-sze-ket, alkatrészeket, ragasz-tással rögzít-tett karosszériaré-szeket rögzít speciá-lis kötési eljárások-kal.	Ismeri az anyag-, alak- és erő-záró gépészeti kötéseket, nem oldható köté-seket, gépeket, szerelőszerszámo-kat, alap-anyagokat, rendelkezik mecha-nikai és fémme-g-munkálási ismere-tekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Technológiai soft-vere-k hasz-nálatával gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb informáci-ót, határoz meg technológiai paramétereket.
Gépjárműveket azonosít, jel-lemzőik alapján a gyártás-hoz/ javításhoz szükséges elektro-	Ismeri a karosszé-ria-alapteste-ket, a záró- és rögzítő-rendsze-reket, a karosszéria- és jármű-	Teljesen önállóan		Interneten és hard-vere-ken a szakmai tevékenységé-hez szükséges infor-má-ciógyűjtést

mos és mechanikai intézkedéseket elvégzi.	alváz-konstrukciókat. Rendelkezik a gép-járművek elektromos rendszereinek alapismerteivel, az alváz- és felépítményrendszerek ismereteivel.			végez.
---	---	--	--	--------

Szerelés és javítás

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Borítóelemeket, burkolatokat, nem-fémes anyagú sze-relvé-nyeket, akadá-lyozó részeket a karosszériáról kívül és belül le-és fel-szerel, állagmeg-óvásuk-ról gondos-kodik.	Rendelkezik mechanikai is-mere-tekkel, szerelési tervek ismeretével, ismeri a karosszériariarajzokat a karosszériaelem-terveket, a műszaki alapszámításokat, birtokában van kötésismeretek-nek, munkabiztonsági ismeretek-nek.	Teljesen önállóan	Figyelem másokra, szabálykö-vetés, önállóság, saját teljesítő-képesség becslése, kooperati-vitás, a helyzetben működő normákhoz való igazodás, óva-tosság	Technológiai hard-ve-rek és szoftverek használatával gyűjt és alkalmaz műsza-ki vagy egyéb in-formációt, határoz meg technológiai paramétere-ket.
Szerelési sorrendet szerelési utasítások, biztonságtechnikai előírások betartása-val megtart.	Rendelkezik mechanikai, piro-technikai, elektro-mos és biz-tonság-technikai ismeretekkel, szerelési és anyagismerettel, szerszámismerettel.	Teljesen önállóan		Elektronikus eszkö-zön inter-net és adatbázis használa-tával a szakmai tevékenységéhez szükséges informá-ciógyűjtést végez.
Konvencionális, húzatópados és SMART javításokat végez el a technoló-giai utasítások be-tartásával.	Ismeri a kárfelvételi szabályo-kat, a kal-kuláció lépéseit, az egyengetőszerszá-mokat, ren-delkezik mechanikai ismeretekkel, szerelési ismeretekkel és anyagismerettel.	Instrukció alapján részben önállóan		Elektronikus eszkö-zön adatbá-zis hasz-nálatával a szakmai tevékenységéhez szükséges informá-ciógyűjtést végez.
A nem javítandó felületek, részek, tárgyak védelmét szol-gáló intézkedé-seket elvégzi.	Ismeri a mechanikai hatások okozta sérüléseket, a hőha-tás okozta sérülése-ket, a felület-véde-lem eszkö-zeit, a kitaka-rással történő felületvédelmet.	Teljesen önállóan		
Betartja a szere-lés/javítás munka-biztonsági előírása-it.	Ismeri az elsőse-gélynyújtás szabá-lyait, rendelkezik kör-nyezetvédelmi ismeretekkel, tűz-védelmi ismeretek-vel és munkabizton-sági ismeretek-vel.	Teljesen önállóan		

Hegesztés

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvart viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
A hegesztési tech-nológia megválasz-tásánál mérlegeli a létrehozandó kötés mechanikai, szilárd-sági követelménye-it, a hegesztés mű-szaki paraméte-reit.	Rendelkezik kémiai ismeretekkel, anyagismerettel, mechanikai ismeretekkel, hőtani ismeretekkel, metallur-giai ismeretekkel. Ismeri az erőhatá-sok formáit tartó-kon, tartórend-szere-ken.	Teljesen önállóan	Szabálykövetés, céltudatosság, önál-lóság, jó probléma-felis-merő, problé-maelemző és meg-oldástervező képes-ség	Interneten a szak-mai tevé-kenységé-hez szükséges in-for-mációgyűjtést végez.
Acél és könnyűfém alkatrésze-ket kü-lönböző hegesztési eljárásokkal (MIG, MAG, WIG) rögzít és összeköt.	Rendelkezik kémiai ismeretekkel, anyagismerettel, mechani-kai, szilárd-sági, hőtani, metal-lurgiai, valamint technológiai ismer-e-tekkel.	Teljesen önállóan		Elektronikus eszkö-zön, adat-bázisok használatával in-for-mációt gyűjt és jelenít meg.
A hegesztőberende-zések üzembiztonságát biztosítja.	Ismeri az elektro-technika szabályait, rendelkezik anyag-ismerettel, techno-lógiai ismeretekkel és hőtani ismer-e-tekkel.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő és/vagy táblázatke-zelő program segít-ségével dokumentá-ciót (üzem-be helye-zési jegyzőkönyv, hibafelvételi lap) készít: elké-szíti, kitölti, megjeleníti, ki-nyomatja, a fájl adott helyre elmen-ti.
Lánghegesztő, mű-anyaghe-gesztő és keményforrasztó berendezések üzembiztonságát ellenőrzi az előírá-sok szerint, doku-mentál.	Rendelkezik gépé-szeti ismer-e-tekkel, berendezés-ismerettel, mecha-nikai ismeretekkel, anyagismerettel, ismeri az ellenőrzé-si eljárásokat (szem-revételezés, tapintó-, hang-, szag- és működés-ellenőrzés) és a hőtani szabályokat.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő és/vagy táblázatke-zelő program segít-ségével dokumentá-ciót (üzem-be helye-zési jegyzőkönyv, hibafelvételi lap) készít: elké-szíti, kitölti, megjeleníti, ki-nyomatja, a fájl adott helyre elmen-ti.
Karosszériák javítá-sánál ellen-állás-ponthegeztési technoló-giát alkal-maz.	Ismeri a villamos áram hőhatá-sát, az ellenállás fogalmát, a mechanikai erőha-tások hatását és az elektródák anyagait, azok hűté-sét.	Teljesen önállóan		Elektronikus eszkö-zön, adat-bázisok használatával in-for-mációt gyűjt és jelenít meg.
Alkalmazza a he-gesztés munka-, környezet- és tűz-biztonsági előírása-it.	Rendelkezik mun-kavédelmi, tűzvé-delmi és környezet-védelmi ismeretek-kel.	Teljesen önállóan		

Javítási technológiák

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvart viselkedés-módok,	Általános és szak-mához
-------------------------------	------------------	--	---------------------------------	--------------------------------

		téke	attitűdök	kötődő digitális kompetenciák
Munkafolyamatot a megbízás szervezési és információs szükségleteire tekintettel megválaszt és biztosít.	Ismeri a munkafolyamat tervezésének lépéseit, rendelkezik fémipari alapismeretekkel, kémiai ismeretekkel, sorrendtervezési ismeretekkel, műszaki előírások, szabványok, normák ismeretével.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetés, céltudatosság, önállóság, jó probléma-felismerő, problémamelemző és megoldástervező képesség	Technológiai hardverek és szoftverek alkalmazásával gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb információt.
Alkalmazza a foltjavítások és horpadásos javítások javítástechnológiáit.	Rendelkezik anyag- és szerzőismertetéssel, mechanikai, hegesztési, fém-megmunkálási és munkavédelmi ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Technológiai hardverek és szoftverek alkalmazásával gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb információt, határoz meg technológiai paramétereket.
Elvégzi a munkahely és a munkafeladat előkészítését az adott megbízás teljesítésének megfelelően, személyi és vagyoni károk megelőzését célzó intézkedéseket valósít meg.	Rendelkezik javítási, szerelési ismeretekkel, anyag- és szerzőismertetéssel, fém-megmunkálási és munkavédelmi ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Interneten a szakmai tevékenységéhez szükséges információgyűjtést végez.
A munka lépéseit a működőképesség és gyártás/javítástechnikai szempontok figyelembevételével megválasztja.	Rendelkezik javítási, szerelési ismeretekkel, anyag- és szerzőismertetéssel, fém-megmunkálási, munkavédelmi, rögzítési ismeretekkel, valamint eszközök, gépek működtetési ismereteivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Technológiai hardverek és szoftverek alkalmazásával gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb információt, határoz meg technológiai paramétereket.
Mér, mérőeszközöket, szerzőszámokat, eszközöket használ.	Hosszmérések, mérőeszközismeret, munkavédelmi ismeretek	Teljesen önállóan		Internetes lehetőségeket alkalmaz: információgyűjtés, tanulás. Táblázatkezelő programba adatokat visz be, rendszerezi őket, műveleteket végez és jelenít meg.

Szereléstechológiák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kiválasztja a gép-jármű sérült karos-szerőelemének javítását	Rendelkezik technológiai alapismeretekkel, mechanikai	Teljesen önállóan	Szabálykövetés, céltudatosság, önállóság, jó probléma-felis-	Technológiai hardverek és szoftverek alkalmazásával

hoz szükséges szereléstechológiát.	ismeretekkel, ismeri a rögzítési módokat, az oldható és nem oldható kötések típusait, fajtáit.		merő, problémaelemző és megoldástervező képesség	gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb információt, határoz meg technológiai paramétereket.
Nem oldható kötéssel rögzített karosz-szériaelemeket javít, szerel.	Rendelkezik mechanikai ismeretekkel, kémiai ismeretekkel, hegesztési ismeretekkel, ra-gasztási ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Munkalapot készít: a szöveges dokumentumot kitölti, megjeleníti, ki-nyomatja, a fájlt adott helyre elmenti.
A szereléstechológia lépéseit működési, gyártás-, illetve javítástechológiai és gazdasági kritériumok szerint határozza meg.	Rendelkezik mechanikai ismeretekkel, technológiai alapismeretekkel, megmunkálási ismeretekkel, ismeri a szabványok, rendelkezések, és minőségbiztosítási specifikációk előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Interneten a szakmai tevékenységéhez szükséges információgyűjtést végez.
Alkalmazza a futó-művek és kipufogó-rendszerek javításához szükséges szereléstechológiákat.	Rendelkezik mechanikai ismeretekkel, a meghúzási nyomtér fogalmának ismeretével és rögzítési ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Technológiai hardverek és szoftverek alkalmazásával gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb információt.
A biztonságos munkavégzésre vonatkozó előírások és figyelmeztetések betartása, alkalmazása mellett végzi munkáját.	Ismeri a munkahelyekre vonatkozó ergonómiai előírásokat, munka- és környezetvédelmi szabványokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Technológiai hardverek és szoftverek alkalmazásával gyűjt és alkalmaz műszaki vagy egyéb információt, pl. biztonságtechnológiai adatlapokat.

Minőségbiztosítási és logisztikai alapismeretek

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Anyagot, alkatrészeket, munkaidőt és műszaki ellenőrzéseket dokumentál.	Rendelkezik anyag-ismerettel, adat-gyűjtési és -kezelési ismeretekkel, dokumentációs ismeretekkel. Ismeri az elektronikus dokumentálás informatikai követelményeit, az ellenőrzés és mérés eszközeit.	Teljesen önállóan	Precizitás, pontosság, szabálykövetés, önállóság, logikus gondolkodás	Digitális szöveges dokumentációt készít, módosít, jelenít meg és tárol.
Ellenőrzési és mérési eredményeket dokumentál és elemez.	Ismeri a mérőszközöket, rendelkezik mérőszköz-leolvasási ismeretekkel, műszaki alapismeretekkel, technológiai alapismeretekkel.	Teljesen önállóan		Digitális szöveges dokumentációt készít, módosít, jelenít meg és tárol.

Biztosítja a gyártás-hoz/javításhoz szükséges segéd-anyagok és alkatrészek rendelkezésre állását.	Ismeri az árutovább-bítás szabályait, rendelkezik raktározási, valamint munka-, tűz- és környezetvédelmi ismeretekkel.	Teljesen önállóan		Elektronikus eszközön kommunikációs alkalmazásokat használ.
---	--	-------------------	--	---

Karbantartás

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Elvégzi a szerszá-mok, készü-lékek működésének, egyes alkatrészek és biztonsági be-rende-zések használható-ságá-nak felülvizgá-latát.	Rendelkezik gépé-szeti alapis-meretek-vel, szerszámisme-ret-tel, technológiai ismeretekkel, mun-kabiztonsági isme-retek-vel, ismeri a felülvizsgálati eljá-rásokat.	Teljesen önállóan	Figyelemösszponto-sítás, sza-bályköve-tés, önállóság, szak-szerűség, igazodás az előírá-sokhoz	Táblázatkezelő programba adatokat visz be, rendszerez, azokkal műveleteket végez és jelenít meg.
A kezelé-si/karbantartási mun-kákat terv sze-rint elvégzi és do-kumentálja.	Ismeri a szennyező-dés, kopás, kifára-dás, elhasználódás fo-galmát és ezek hatásait, ren-delke-zik dokumentációs isme-retekkel.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő és/vagy táblázatke-zelő program segít-ségével dokumentá-ciót készít.
Üzemi anyagokat és segéd-anyagokat kezel szakszerűen.	Ismeri az anyagok tulajdonsá-gait, környezetre gyako-rolt hatásait, rendel-kezik műszaki, gépészeti ismere-tekkel.	Teljesen önállóan		Elektronikus eszköz-ön, inter-net segít-ségével információt gyűjt és jelenít meg.
A gépi berendezé-seken elvég-zi az utasítás szerinti karban-tartási műve-leteket.	Rendelkezik villa-mosipari, gépészeti ismeretekkel, ismeri a karbantartás fo-galmát, lépé-seit.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő és/vagy táblázatke-zelő program segít-ségével dokumentá-ciót készít.
Alkalmazza a kar-bantartások során betartandó munka-védel-mi előírásokat.	Ismeri a munka-, baleset-, tűz-és környezetvédelmi előíráso-kat.	Teljesen önállóan		-

Humán kompetencia, kommunikáció

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
A célnak megfelelő kommuni-kációs formát választ.	Ismeri a magyar nyelv szabá-lyait, rendelkezik szakmai ismeretekkel és informatikai ismere-tekkel.	Teljesen önállóan	Alkalmazkodás, figyelem másokra, konszenzuseresés, céltudatosság, tole-rancia, kezdemé-nyező-készség	Elektronikus eszköz-zökön kommunika-ciós alkalmazáso-kat használ.
Értő módon megfo-galmazza a kom-munikációs tartal-mat.	Ismeri a magyar nyelv szabá-lyait, rendelkezik szak-mai,	Teljesen önállóan		Számítógépen szö-vegszer-kesztő prog-ramot használ

	technológiai és kommunikációs ismeretekkel.			(WORD).
Kezeli az informatikai eszközöket (számítógép, telefon).	Ismeri az infokommunikációs eszközöket, azok kezelését, rendelkezik informatikai ismeretekkel, magyar nyelv ismerettel.	Teljesen önállóan		Elektronikus eszközön kommunikációs alkalmazásokat használ (levelező-rendszerek és ezek hatékonyságnövelő funkciói).
Használja az írásos információszerezési módokat.	Ismeri a magyar nyelv szabályait, rendelkezik helyesírási, olvasási és fogalmazási ismeretekkel.	Teljesen önállóan		

.....

Képzési Program
Villanyszerelő
4 0713 04 07

.....

ügyvezető

Kaposvár, 2023.

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	<i>Elektronika és elektrotechnika</i>
2.	A szakma megnevezése:	<i>Villanyszerelő</i>
3.	A szakma azonosító száma:	4 0713 04 07
4.	A szakma szakmairányai:	Épületvillamosság
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	4
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	4
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	<i>Műszaki ágazati alapoktatás</i>
8.	Kapcsolódó részsakmák megnevezése:	Villamosipari előkészítő
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	140 óra
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakmassági követelményeknek megfelel!)	..... fő
11.	A képzés célja:	<i>szakmai végzettség</i>
12.	A képzés célcsoportja:	<i>szakirányú oktatás tanulói</i>
13.	A képzés hossza	1,5 év

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei: KKK szerint

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

2.	Ágazati alapvizsga	<i>Elektronika és elektrotechnika ágazat, szakképző intézményben teljesítve</i>
3.	Foglalkozás egészségügyi alkalmasság	<i>Munkavállókra vonatkozó alkalmasság</i>

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció		Név	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szak- mai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhely- vezető	..	..	..	..	..
2.	Szakirányú oktatásért fele- lős személy	..	..	..	..	..
3.	Oktató(k)	..	..	..	..	..
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	..	..	..	..	..

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek: KKK szerint

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama: PTT szerint

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):

Évfolyam	Tanítási hetek	Heti óraszám	Összes óraszám
13.	18	21	378
14.	31	23	713
A foglalkozások összes óraszám:			1091

7. A tanulási területek tartalmi elemei

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszám					
		A szakirányú oktatás évfolyama		Összes óraszám	
		13.	14.		
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak megnevezése	A témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszám		
			378	713	1091
Villamossági alapismeretek	Elektrotechnika		54	31	85
		Aktív és passzív hálózatok			
		Villamos erőtér, kondenzátor			
		Mágneses tér			
		Váltakozó áramú hálózatok			
		Többfázisú hálózatok			
		Ipari elektronika	0	31	31
		Félvezető alkatrészek			
		Impulzustechnika			
		Egyenirányítók, tápegységek			
		A digitális technika alapjai			
	Villamos dokumentáció	27	46,5	73,5	
	Műszaki ábrázolás alapjai				
	Villamosipari szakrajz				
Biztonságtchnika	Villamos biztonságtechnika		36	46,5	82,5
		Alapvédelem			
		Hibavédelem			
		Szerelői ellenőrzés			

		Villámvédelem			
		Túlfeszültség-védelem			
		Tűzvédelem			
		Magasban végzett munka			
	Munkavédelem		0	0	0
	Munkavédelmi alapismeretek				
	Egészséges és biztonságos munkakörül-mények				
	Épületvillamosság I.	Munkakörnyezeti hatások			
		Biztonságos munkaeszköz-használat			
			72	93	165
		Az épületvillamos-szerelői munka előké-szítése			
		Vezetékek			
		Áramütés elleni védelem			
		Épület-villanyszerelési technológiák			
	Kapcsolókészülékek, túláramvédelem				
	Épületvillamossági fogyasztók, világítás				
	Épületvillamosság II.		0	372	372
	A villamos munka felmérése, alapszerelés				
	Épületvillamossági vezérlők, szabályozók				
	Intelligens épületautomatika				
Villámvédelem					
Túlfeszültség-védelem					
A villamos munka átadása, ellenőrzése					
Villamos készülékek és berendezések	Villamos készülékek és be- rendezések I.		63	93	156
	Villamos gépek, elosztók anyagai				
	Transzformátorok				
	Forgómágnesez mező, szinkrongép				
	Aszinkrongép				
	Egyenáramú és különleges villamos gépek				

		Elosztóberendezések			
Villmos hálózat	Villamos hálózatok I.		126	0	126
		Villamos energia előállítása			
		Villamos hálózatok			
		Kábelhálózatok			
		Csatlakozóberendezés létesítése			

8. A tanulók értékelése, rendszeres kapcsolattartás az iskolával.

Értékelés	Legalább havonta 1 érdemjegy tantárgyanként.
Hiányzások	A hiányzások jelentése havonta.
Egyéb	Kérések, észrevételek az iskola felé.

9. A képzéshez biztosított feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
--	-------------------------	--

A **Elektrotechnika** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

A **Ipari elektronika** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

A **Villamos dokumentációk** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

10. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Papír vagy digitális alapú kiviteli tervdokumentáció alapján épületvillamos erősáramú és gyengeáramú hálózat alapszerelését végzi falon kívüli vagy süllyesztett szereléssel. Online katalógusokból képes kiválasztani a szerelési anyagokat.	Ismeri a vezetékek, kábelek felhasználás és funkció szerint módjait, ismeri a süllyesztett (falba, álpadlóba és betonba) és falon kívüli és az álmennyezeti szerelés technológiát és az egyes megoldási módzatokhoz tartozó anyagokat.	Szem előtt tartja a kábel kiválasztására és fektetésére vonatkozó technológiai utasításokat, szabványi előírásokat, a fizikai környezetnek megfelelően figyelmesen választja ki az anyagokat.	Az alapszerelést vezetői irányítás mellett végzi. Szerelői ellenőrzést végez.
Villamos terv alapján intelligens épületek épületautomatikai erősáramú és gyengeáramú rendszereinek kábelhálózatának kialakítását, jeladóinak bekötését, szerelését végzi.	Ismeri az intelligens épületek vezérlő rendszereinek elemeit, ismeri az erősáramú és gyengeáramú rendszerelemeket, azok funkcióját, valamint a szerelés, kábelezés szabályait.	Követi a legkorszerűbb műszaki megoldásokat, figyelembe veszi a felhasználó működésre vonatkozó igényeit, precíz, esztétikus szerelést készít.	Az épületautomatikai rendszerek esetén a különböző feszültség szintek együttes jelenléte miatt feladatot fokozott felelősséggel, önállóan végzi.
Szerelői ellenőrzést, hibavédelemmel kapcsolatos méréseket végez, kiértékel és digitálisan dokumentál.	Ismeri a védővezetős érintésvédelmi módokat, a szerelői vizsgálat lépéseit, kötések állapotát, védővezető folytonosságát megtekintéssel, méréssel és villamos és mechanikus működési próbával.	Ügyel a vizsgálat teljeskörűségére, pontosan és körültekintéssel végzi feladatát.	A hibavédelemmel kapcsolatos ellenőrző és mérő tevékenységét felelősséggel, mások és saját biztonságát figyelembe véve, önállóan végzi.
Papír és/vagy elektronikus tervdokumentáció alapján általános beltéri, biztonsági és vészvilágítási berendezést szerel, lámpatestet és a hozzá tartozó rögzítő elemet online katalógusból kiválasztja.	Ismeri a világítási berendezések jellemzőit, alkalmazási területét, csatlakozási és szerelési módjait.	A világítás szerelés során ügyel a berendezések és a környezet por elleni védelmére, a beépítés során ügyel a keletkező hulladék gyűjtésére, tárolására.	A világítás szerelést vezetői irányítás mellett önállóan végzi.
Épületvillamos terv alapján választja ki a villamos vezérlő és szabályozó berendezés szükséges anyagjait feszültség szintnek megfelelően, azokat beépíti és kapcsolási rajz alapján	Ismeri az épületvillamosság vezérlő, szabályozó elemeit, funkcióját és működését. A rajzjeleket, a műszaki ábrázolás és a megvalósítás szabályait ismeri az épületvezérlés kialakítása	Ügyel arra, hogy az épületvezérlés különböző feszültség szintű alkatrészei, kábelek megfelelően legyenek beépítve, a csatlakozások biztonságosak legyenek.	Az épületvillamossági vezérléseket más szakmákkal együttműködve, vezetői irányítás mellett végzi.

beköti.	érdekében.		
Papír vagy digitális alapú kiviteli dokumentáció alapján kábel fektetési nyomvonalat kijelöl, kábelárkot készít, kábelt fektet.	Ismeri az MSZ 13207 szabvány kábelfektetésre vonatkozó szabályait. A mélység, hajlítási sugár, védelem, hőmérséklet, a műtárgyak, a különböző feszültség-szintű kábelek megközelítésével, keresztezésével kapcsolatos védőtávolság és fizikai védelemre vonatkozó szabályokat ismeri a kábelfektetés munkafolyamatait.	Betartja és magára nézve kötelezőnek tartja a kábelárk ásás és fektetés biztonságtechnikai, munkavédelmi és környezetvédelmi szabályait.	A kábelfektetést előzetes instrukció alapján részben önállóan, részben másokkal együttműködve végzi.
Papír vagy digitális alapú kiviteli dokumentáció alapján kábel fektetési nyomvonalon, épület falán, alapzatán kábelt átvezet, fektet, a nyomvonalhoz tartozó víz és tűzálló átvezetéseket elkészíti. Kiválasztja a beépítési feltételek szerinti anyagokat.			
Kábelvégelezést készít kifestült-ségű kábelen zsigortechnológiával.	Ismeri a különböző kábel szerkezeteket és a szerkezeti elemek szerepét ismeri zsigor végelezők típusait. Kiválasztja adott kábelhez a megfelelő végelezőt. Ismeri a kábelvégelező szerelési technológiákat.	Kötelezőnek tartja magára nézve a zsigorcsoves kábelösszekötők szerelésére vonatkozó tűzvédelmi, munkavédelmi és technológiai szabályok betartását.	A kábelvégelezést önállóan végzi.
Építési munkaterületen ideiglenes világítási és energiaellátó rendszert szerel.	Ismeri az érintésvédelemmel, kábelhálózattal kapcsolatos, az általánostól eltérő szerelési anyagokat, követelményeket, az ideiglenes világítási és energiaelosztási rendszer kialakításának szabályait.	Az ideiglenes világítási és energiaelosztási rendszer kialakítása során kötelezőnek tartja az érintésvédelmi biztonsági előírások betartását és ellenőrzését.	Az ideiglenes világítási és energiaelosztási rendszer kialakítását vezetői ellenőrzés mellett végzi.
Tervdokumentáció alapján az épületvillamosági áramkörhöz tartozó elosztót alakít ki, beépít, szerel, üzembe helyez.	Ismeri a villamos elosztók, áramkör elemeinek jelölését, az áramkörökben felhasznált anyagokat, az összeépítéshez használt eszközöket és a beépítés, üzembe helyezés szabályait.	Betartja az épületvillamos elosztó szerelés szabályait, kötelezőnek tartja a különböző feszültség-szintekre vonatkozó előírások betartását.	Az épületvillamosági elosztó kialakítása során a kialakítást és beépítést önállóan, az üzembe helyezést vezetői ellenőrzés mellett végzi.
Papír vagy digitális tervdokumen-	Ismeri a tervjeleket, villámvédel-	Betartja a villámvédelem kialakí-	Felelősséget vállal a kialakított

táció alapján villámvédelmi és földelési rendszert létesít.	mi és földelési rendszerek telepítési szabályait, laképületekben alkalmazott T-NS rendszert, az N, a PE, PEN érintésvédelmi megoldásokat.	tása során előírt biztonságtechnikai, munkavédelmi előírásokat.	hálózatrész biztonságos üzemeltetéséért.
Hiba- és túláramvédelmi, zárlatvédelmi eszközök jelzései alapján megkeresi a hibát a hiba elhárítására.	Ismeri a munkahelyén használt hibavédelmi, zárlat és túláramvédelmi eszközöket. működését és ezek jelzéseit, képes felismerni és meghatározni a hibaelhárítás módját.	Fontosnak tartja az új védelmi eszközök megismerését és használatát.	Képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására. Felelősséget vállal a villamos biztonsági berendezések működéséért.

11 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Elektrotechnika

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Biztonsággal hasz-nálja az egyszerű áramkör fogalmait, jelöléseit és doku-mentáció alapján elvégzi az áramkö-rök jellemzőinek mérését és szá-mítá-sait.	Ismeri a villamos áramkör felépítését, működését, jelöléseit, jellemzőit és az egyenáramú áram-körök alaptörvényeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az igé-nyes és pontos munkavégzésre. Tevékenysége során fontosnak tartja a villamos biztonság-technikai előírások betartását, illetve betartatását.	Mérési, számítási feladatok dokumen-tálása irodai szoft-verekek alkalmazásá-val
Alkalmazza az összetett háló-zatok egyszerűsítési sza-bálya-it.	Ismeri az összetett hálózatok egyszerű-sítési szabályait, ellenállás- és kodenzátor-háló-zatokra.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkáját igyekszik jól átte-kinthetően dokumentálni.	Áramkör-szimulációs szoftver használata
Bemutatja és értel-mezi a villa-mos erőtér jelenségeit, gyakor-lati példákon keresztül.	Ismeri a villamos erőtér jellem-zőit.	Teljesen önállóan		Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
Alkalmazza a kon-denzátorok jellem-zőinek mérési és számí-tási elveit.	Ismeri a kondenzá-tor felépíté-sét, mű-ködését, jellemzőit, kapcsolásait és átmeneti jelen-sége-it.	Instrukció alapján részben önállóan		Alkatrészek kivá-lasztása on-line katalógusból
Bemutatja és értel-mezi a mág-neses tér jelenségeit és ábrá-zolási módjait.	Ismeri az állandó mágneses tér jelen-ségeit, fogalmait.	Teljesen önállóan		Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
Szemlélteti a moz-gási és nyu-galmi indukció öninduk-ció	Érti az elektromág-neses in-dukció fogalmait és törvé-nye-	Teljesen önállóan		Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-

jelenségét, gya-korlati alkalmazását.	it.			téséhez
Bemutatja a szinu-szosan váltakozó feszültség fogalmát, ábrázolását, jellem-zőit.	Ismeri a szinuszo-san váltakozó mennyiségek jel-lemzőit, előállítási módját.	Teljesen önállóan		Egyszerű rajzprog-ram használata kapcsolási rajz és vektor-ábra készíté-séhez
Méréssel és számí-tással igazolja a soros és párhuzamos RLC-körök összefüggéseit.	Ismeri a váltakozó áramú háló-zat ele-meit és összefüggé-seit.	Instrukció alapján részben önállóan		Mérési, számítási feladatok dokumen-tálása irodai szoft-vere-k alkalmazásá-val
Dokumentáció alapján többfázisú hálózatok villamos jellem-zőit, feszült-ségeit, áramait méri.	Ismeri a fázis- és vonali mennyiségek jellemzőit csillag- és háromszögkap-csolás esetén. Isme-ri a szimmetrikus és aszimmetrikus ter-helés fogal-mát.	Teljesen önállóan		Kapcsolási rajz készítése szá-mító-gépes programok segítsé-gével
Megkülönbözteti a váltakozó áramú villamos gépek adat-tábla-adatait, és értelmezi azokat.	Ismeri a váltakozó áramú gé-pek (transzformátor, szinkron-és aszink-rongép) működésé-nek alapjait.	Teljesen önállóan		Megadott jellemzők alapján villamos gép kiválasztása katalógusból

Ipri elektronika

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvart viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Felismeri a félveze-tő elemeket, elekt-ronikus érzékelőket.	Ismeri az alapvető félvezető elemeket és működési jellem-zőiket. Ismeri a félvezető alapú hő- és fényér-zékelők működési elvét.	Teljesen önállóan	Törekszik az igé-nyes és pontos munkavégzésre. Tevékeny-sége során fontosnak tartja a villamos biztonság-technikai előírások betartását és betar-tatását. Munkáját igyekszik jól átte-kinthetően dokumentálni. Igyekszik megis-merni a tech-nika újdonságait.	Online katalógusból alkatré-szek kivá-lasztása
Kiválasztja a táp-egységet a villamos készülékhez, áramát feszültségét mérés-sel ellenőr-zi.	Ismeri a tápegysé-gek feladatát és villamos jellemzőit.	Teljesen önállóan		Online katalógusból készülék kiválasztá-sa, használati szere-lési utasítást letölté-se
Bemutatja a szűrő áramkörök gyakor-lati jelentőségét.	Ismeri a szűrő áramkörök al-kalma-zását.	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógusból alkatré-szek kivá-lasztása
Kiválasztja a frek-venciaváltót az aszinkronmotorhoz, annak villamos jellemzői alapján.	Ismeri az inverterek, frekven-ciaváltók szerepét, főbb jellem-zőit.	Instrukció alapján részben önállóan		Karbantartási szere-lési útmu-tatók letöl-tése, nyomtatása vagy tanulmányozá-sa online formában
Villamos jellemzői alapján kiválasztja a szilárdtestrelét.	Ismeri az elektroni-kus kapcsolók alap-vető jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógusból alkatré-szek kivá-lasztása
Bemutatja a logikai változók és függvé-nyek fogalmát, ábrázo-lását.	Ismeri a digitális technika fogalmait és a logikai azonos-ságokat.	Teljesen önállóan		Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez

Bemutatja az im-pulzusok jellemzőit.	Ismeri az impulzus-technika alapfogal-mait.	Teljesen önállóan		Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
--------------------------------------	---	-------------------	--	---

Villamos dokumentáció

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Egyszerű géprajzo-kat olvas, értelmez.	Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolást. Ismeri a gépelemek ábrázolási módjait, a méretek megadá-sát.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az igé-nyes és pon-tos munkavégzésre. Munkáját igyekszik jól átte-kinthetően dokumentálni.	Képek, rajzok letöl-tése az internetről
Egyszerű építészeti alaprajzo-kat, met-szeti rajzokat olvas, értelmez.	Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolást. Ismeri az épület-elemek ábrázolási módjait, a méretek megadását.	Instrukció alapján részben önállóan		Alkatrészek kivá-lasztása on-line katalógusból
Épületvillamossági nyomvo-nalrajzot olvas, értelmez, és ez alapján anyag-jegyzéket állít ősz-sze.	Ismeri a villamos nyomvonal rajzának rajzjeleit, az ábrázo-lási szabályokat.	Teljesen önállóan		Alkatrészek kivá-lasztása on-line katalógusból
Lakáelosztó áram-útjának elrendezési és szerelési rajzát olvassa, értelmezi, és ez alap-ján össze-állítja az anyag-jegy-zéket.	Ismeri az áramútrajzok rajzje-leit, a kapcsolóké-szülékek, vezetékek adatainak megadási módját, az ábrázolá-si szabá-lyokat.	Teljesen önállóan		Alkatrészek kivá-lasztása on-line katalógusból
Szabadvezetési nyomvonalraj-zot olvas, értelmez.	Ismeri a szabadve-zetési nyomvonal rajzának rajzjeleit, az oszlopok, veze-tékek adatai-nak megadási módját, az ábrá-zolási szabá-lyokat.	Teljesen önállóan		Alkatrészek kivá-lasztása on-line katalógusból
Kábelnyomvonal-rajzot olvas és ér-telmez.	Ismeri a kábel-nyomvonalraj-zok rajzjeleit, kábelek adatai-nak megadási módját, az ábrá-zolá-si szabályokat.	Teljesen önállóan		Alkatrészek kivá-lasztása on-line katalógusból
Ipari elosztó áram-útjának elrendezési és szerelési rajzát olvassa és értelme-zi.	Ismeri az áramútrajzok rajzje-leit, a kapcsolóké-szülékek, vezetékek adatainak megadási módját, az ábrázolá-si szabá-lyokat.	Teljesen önállóan		Alkatrészek kivá-lasztása on-line katalógusból
Vezérlési rajzokat olvas és értelmez.	Ismeri az áramútrajzok rajzje-leit, a kapcsolóké-szülékek, vezetékek adatainak megadási módját, az ábrázolá-si szabá-	Teljesen önállóan		Alkatrészek kivá-lasztása on-line katalógusból

	lyokat.		
Villamos gépek bekötési rajzait olvassa és értelmezi.	Ismeri a villamos gépek rajzjeleit, készülékek, vezetékek adatainak megadási módját, az ábrázolási szabályokat.	Teljesen önállóan	Alkatrészek kiválasztása online katalógusból
Mérésről kapcsolási rajzot és mérési jegyzőkönyvet készít.	Ismeri a mérőműszerek rajzjeleit, a mérési jegyzőkönyvek tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan	Mérési jegyzőkönyv, dokumentáció készítése irodai szoftverek használatával

Villamos biztonságtechnika

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felméri a villamos veszélyhelyzeteket.	Ismeri az áramütés fogalmát, hatásait és az áramütés súlyosságát befolyásoló tényezőket.	Teljesen önállóan	Felelősen viselkedik. Törekszik a biztonságtechnikai, munkavédelmi előírások betartására, betartatására. Tisztában van azzal, hogy tevékenysége veszélyt jelenthet önmagára és másokra.	Szabványok, jogszabályok olvasása, keresése, értelmezése
Alkalmazza a hiba-védelmi megoldásokat.	Ismeri az alapvédelem fogalmát, eszközeit. Ismeri a hibavédelem fogalmát, megvalósítási lehetőségeit, eszközeit.	Teljesen önállóan		Szabványok, jogszabályok olvasása, keresése, értelmezése Villamos kiviteli tervdokumentáció olvasása elektronikus formában
Elvégzi a hibavédelmi módok szerelői ellenőrzését és elbírálja a működőképességüket.	Ismeri a szerelői ellenőrzés szerepét és a végrehajtására vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan		Szerelői ellenőrzés dokumentálása irodai szoftverek alkalmazásával
Villámvédelmi berendezést szerel.	Ismeri a villám fogalmát, hatásait, a villámcsapás valószínűségét befolyásoló tényezőket. Ismeri a villámvédelmi berendezés feladatát, részzeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Szabványok, jogszabályok olvasása, keresése, értelmezése Villamos kiviteli tervdokumentáció olvasása elektronikus formában
Túlfeszültség-védelmi eszközt telepít.	Ismeri a villámok másodlagos hatásait, és az azok elleni védekezés módszereit. Ismeri a túlfeszültség-védelmi eszközöket, azok katalógusadatait, főbb szerelési, telepítési előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Szabványok, jogszabályok olvasása, keresése, értelmezése Villamos kiviteli tervdokumentáció olvasása elektronikus formában
Alkalmazza a villamos berendezések tűzvédelmi előírásait.	Ismeri a villamos berendezések tűzvédelmi előírásait, az OTSZ (Országos Tűzvédelmi Szabályzat) vonatkozó előírásait.	Teljesen önállóan		Szabványok, jogszabályok olvasása, keresése, értelmezése Villamos kiviteli tervdokumentáció

	sait.			táció olvasása elektronikus formában
Alkalmazza a magasan végzett munkára vonatkozó előírásokat.	Ismeri a magasban végzett munka fogalmát és a vonatkozó biztonsági előírásokat.	Teljesen önállóan		Digitális oktatási anyagok használata

Munkavédelem

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Bemutatja és értel-mezi a munkavé-delem fogalomrend-szerét.	Ismeri a munkavé-delem fogal-mát és feladatát.	Teljesen önállóan	Felelősségtudat, szabálykö-ve-tés, döntésképeség	Digitális oktatási anyagok használata
Ismerteti a munkál-tató és a munkavál-laló jogait és köte-lességeit.	Ismeri a munkavé-delemmel kapcsola-tos jogszabályokat.	Teljesen önállóan		Online jogtár hasz-nálata
Bemutatja a bizton-ságos mun-kavégzés feltételrendszerét	Ismeri a munkavég-zés szemé-lyi és tárgyi feltételeit.	Teljesen önállóan		Szabványok, jog-szabályok olvasása
Elvégzi a munkaba-leset doku-mentálá-sát.	Ismeri a baleset és a munkabal-estet fo-galmát.	Instrukció alapján részben önállóan		Dokumentálás iro-dai softve-rek al-kalmazásával
Alkalmazza a tevé-kenységhez kapcsolódó biztonságos mun-kahely-kialakítási előírásokat.	Ismeri a biztonsá-gos és egész-séges munkakörül-ménye-ket.	Teljesen önállóan		Online katalógus és rajzoló-program használata
Bemutatja a ve-szélyforrások hatá-sát és a védekezési megol-dásokat	Ismeri a munkakör-nyezeti veszélyfor-rásokat és azok hatásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális oktatási anyagok használata
Alkalmazza az egyéni és kollektív védőeszközöket.	Ismeri ez egyéni és kollektív védőesz-közök használatára vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan		Online katalógus használata
Bemutatja tűz meg-előzési és tűzeseti teendőket.	Ismeri a tűzvédelmi és megelő-zési elő-írásokat.	Teljesen önállóan		Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
Bemutatja a hulla-dékgazdál-kodás szerepét a környe-zetvé-delemben.	Ismeri a hulladék-kezelési előírásokat.	Teljesen önállóan		Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez

Épületvillamosság I.

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Épületvillamossági terveket, műszaki leírásokat olvas, értel-mez.	Ismeri az épületvil-lamosság kiviteli dokumentumait. Ismeri az épületvil-lamossági anyago-kat, szerelvényeket,	Teljesen önállóan	Munkáját igénye-sen, pontosan végzi. A biztonságtech-nikai, munka-védelmi előírások betartásá-ra,	Kiviteli dokumentá-ció vonatkozó ré-szeinek letöltése, olva-sása nyomtatott és online for-mában

	fogyasztókat, szerelési technológiákat.		betartatására törekszik. Odafigyel környezetének állapotára, a rendre, a tisztaságra, a keletkező hulladékok kezelésére. Ügyel a takarékos anyag- és energiafelhasználásra.	
Kábeles csatlakozó-vezeték létesít és elkészíti a hozzá tartozó víz- és tűz-záró kábelátveze-tést.	Ismeri a vezetékek, kábelek jellemzőit szerelési technológiáit.	Instrukció alapján részben önállóan		Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online formában
Erősáramú és gyengeáramú alapszerelést létesít.	Ismeri a falon kívüli és súlylyesztett szerelési technológiákat.	Instrukció alapján részben önállóan		Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online formában
Fogyasztó számára vezeték választ, szerel.	Ismeri a vezetékek kiválasztásának előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Vezetékek kiválasztása online katalógusból
Kapcsolókészüléket választ, telepít áramkör működtetésére.	Ismeri kapcsolókészülékek jellemzőit.	Teljesen önállóan		Kapcsolókészülékek, szerelési anyagok kiválasztása online katalógusból
Beállítja, szereli a túláramvédelmi készüléket.	Ismeri a túláramvédelmi készülékek jellemzőit, feladatát.	Instrukció alapján részben önállóan		Túláramvédelmi eszközök kiválasztása online katalógusból
Áramütés elleni védelmet (hibavédelmet) alakít ki.	Ismeri az áramütés elleni védelmet, hibavédelem jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online formában
Világítási berendezést szerel.	Ismeri a világítási fogyasztók jellemzőit, világítási lámpatesteket.	Instrukció alapján részben önállóan		Világítási lámpatestek kiválasztása online katalógusból
Épületvillamosági fogyasztó táplálását alakítja ki.	Ismeri a villamos fogyasztók telepítési előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Alkatrészek, szerelési anyagok kiválasztása online katalógusból
Hálózat villamos és érintésvédelmi paramétereit méri és dokumentálja, biztonságtechnikai előírások alkalmazásával.	Ismeri a szerelési ellenőrzésre vonatkozó előírásokat és mérési feladatokat, mérőeszközöket, mérési módszereket. Ismeri a szerelési ellenőrzésre vonatkozó dokumentációs követelményeket.	Teljesen önállóan	Irodai szoftverek használata dokumentáció készítésé	

Épületvillamosság II.

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompetenciák
Felméri a teendőket, meghatározza az anyag-, eszköz- és munkaszükségletet, ajánlatot	Ismeri az épületvillamosság kiviteli dokumentumait. Ismeri az épületvillamossági	Teljesen önállóan	Munkáját igényesen, pontosan végzi. Törekszik a biztonságtechni-	Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online for-

készít.	anyagokat, szerelvényeket, fogyasztókat, szerelési technológiákat.		kai, munkavédelmi előírások betartására, betartására. Odafigyel környezetének állapotára, a rendre, a tisztaságra, a keletkező hulladékok kezelésére. Ügyel a takarékos anyag- és energiafelhasználásra.	mában
Fogyasztásmérő helyet alakít ki, a hozzá tartozó potenciálrögzítő földeléssel.	Ismeri a fogyasztásmérő kialakításának előírásait, a földelés szerepét, kialakításának módját.	Teljesen önállóan		Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online formában
Erősáramú és gyengeáramú alapszerelést létesít.	Ismeri a vezetékeket, kábeleket, a falon kívüli és súlylyesztett szerelési technológiákat.	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógusból alkatrészek, anyagok kiválasztása
Elvégzi a hálózat ciklikus karbantartási feladatait, be szabályozza a kapcsolókészülékeket.	Ismeri a kapcsoló-készülékeket, ismeri túláramvédelmi eszközöket, telepítési beépítési előírásait	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógusból alkatrészek, anyagok kiválasztása
Épületvillamossági berendezést szerel, javít, tart karban, és betanítja a kezelő-sét.	Ismeri az épületvillamos berendezések telepítésre vonatkozó előírásokat	Teljesen önállóan		Karbantartási szerelési útmutatók letöltése, nyomtatása vagy tanulmányozása online formában
Vezérlő- és szabályozó-berendezést szerel, telepít épületvillamossági rendszerben.	Ismeri a vezérlés és szabályzás fogalmát. A vezérlő és szabályozó rendszerek alkotó elemeit	Instrukció alapján részben önállóan		Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online formában
Intelligens épületek erősáramú szerelését és buszrendszer kialakítását, érzékelők, jeleadók szerelését végzi.	Ismeri az intelligens automatikai rendszerek fogalmát ismeri az épület automatikai rendszerek erősáramú és gyengeáramú részeit	Teljesen önállóan		Karbantartási szerelési útmutatók letöltése, nyomtatása vagy tanulmányozása online formában
Elvégzi az intelligens épületek automatikáinak alapszintű programozását és a rendszer üzembe helyezését.	Ismeri az épület automatikai rendszerek programjait ismeri a intelligens épület automatikai rendszerek üzembe helyezésének előírásait, az üzembe helyezés menetét	Instrukció alapján részben önállóan		Épületautomatikai szoftverek használata, alapszintű programozási feladatok elvégzése
Villámvédelmi berendezést szerel, túlfeszültségvédelmet alakít ki.	Ismeri a villámvédelmi berendezés részeit, kialakításának jellemzői, dokumentumait. Ismeri a túlfeszültségvédelmi eszközöket, és telepítési előírásait	Instrukció alapján részben önállóan		Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online formában
Épületvillamossági berendezés érintésvédelmi paramétereit	Ismeri a szerelői ellenőrzésre vonatkozó előírásokat és mé-	Instrukció alapján részben önállóan	Szoftverek használata dokumentáció készítésére	

méri és elvégzi a szerelői ellenőrzést.	rési feladatokat, mérőeszközöket, mérési módszereket. Ismeri a szerelői ellenőrzésre vonatkozó dokumentációs követelményeket.			
---	---	--	--	--

Villamos készülékek és berendezések I.

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvart viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Bemutatja a transz-formátorok jellem-zőit, alkalmazását.	Ismeri a transzfor-mátor műkö-dési elvét, szerkezetét, adat-tábla-adatait.	Teljesen önállóan	Munkáját igénye-sen, pontosan végzi. A biztonságtechni-kai, munka-védelmi előírások betartása-ra, betartatására törekszik.	Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
Bemutatja a villa-mos forgógé-pek (motorok, generáto-rok) jellemzőit, alkalmazását.	Ismeri az egyen- és váltakozó áramú (aszinkron, szink-ron) villamos gépek működési el-vét, szerkezetét, adattáb-la-adatait.	Teljesen önállóan	Odafigyel környe-zetének állapotára, a rendre, tisztaság-ra, a keletkező hulla-dékok kezelésére. Ügyel a takarékos anyag- és energia-felhasználásra.	Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
Túláramvédelmi és hibavédel-mi eszkö-zöket állít be, elle-nőrzi a védelmi beállításokat.	Ismeri túláramvédelmi eszkö-zök (olvadó-biztosító, meg-szakí-tó, kismegszakító) jel-lemzőit, a szelek-tivitás elvét. Ismeri a hibavédelmi kiol-dóeszközöket.	Teljesen önállóan		Védelmi eszközök kiválasztása gyártói online katalógus alap-ján
Villamos gépet telepít, csatla-koztat hálózatra.	Ismeri a villamos gépek kivá-lasztási szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Villamos gép kivá-lasztása gyártói online katalógus alap-ján
Kiválasztja és bekö-ti a kap-csolókészü-léket, beállítja, ellenőrzi a működé-si jellem-zőit.	Ismeri a kapcsoló-készülékek főbb típusait, tudja ér-telmezni a jellemző adataikat.	Instrukció alapján részben önállóan		Kapcsolókészülék beazonosítá-sa, kivá-lasztása gyártói online katalógus alapján
Bekö-ti, használja a mérőváltó-kat.	Ismeri a mérőváltók működési elvét. Ismeri az áramváltó és feszült-ségváltó szerkezetét, beköté-sét, adattábla-adatait.	Instrukció alapján részben önállóan		Mérőváltó kiválasz-tása gyár-tói online katalógus alapján
Összeállítja az elosztóberende-zést.	Ismeri az elosztók kialakításá-nak elő-írásait.	Teljesen önállóan		Kiviteli dokumentá-ció vonat-kozó ré-szeinek letöltése, olva-sása nyomtatott és online for-mában
Elosztóberendezést szerel.	Ismeri az elosztók készülékeit, kialakí-tásuk előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Kiviteli dokumentá-ció vonat-kozó ré-szeinek letöltése, olva-sása nyomtatott és online for-

				mában
Huzalozott vezérlést szerel.	Ismeri a huzalozott vezérlések alapjait, az öntartás, vészleállítás, reteszelés fogalmát.	Instrukció alapján részben önállóan		Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online formában
Egyszerű vezérlőbe-rendezést szerel műszaki leírás alapján.	Ismeri a villamos gépek vezérlési jellemzőit. Ismeri az aszinkronmotor indítási, forgásirányváltási lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online formában

Villamos hálózatok I.

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Bemutatja a villa-mos energia előállít-ásának lehetősége-it.	Ismeri a villamos energia elő-állításá-nak lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Munkáját igénye-sen, pontosan végzi. Törekszik a bizton-ságtechni-kai, mun-kavédelmi előírások betartására, betarta-tására.	Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
Bemutatja a villa-mos energia-rend-szer szerepét, fel-építését, jellemzőit.	Ismeri a villamos energiarend-szer felépítését, jellem-zőit.	Teljesen önállóan	Odafigyel környe-zetének állapotára, a rendre, a tiszta-ság-ra, a keletkező hul-ladékok kezelésére.	Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
Bemutatja a villa-mos hálóz-atok jel-lemzőit, fajtáit.	Ismeri a hálózatok fajtáit, főbb jellem-zőit.	Teljesen önállóan	Ügyel a takarékos anyag- és energia-felhasználásra.	Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
Bemutatja a hálóz-atok csillag-pontkezelési módjait.	Ismeri a hálózatok csillagpont-kezelési lehetőségeit, a TT-, TN-, IT-rendszert és jellemzői-ket.	Teljesen önállóan		Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
Bemutatja kisse-szűtsé-gű kábel hálózatok jellemző-it.	Ismeri a kábel fo-galmát, a főbb kábel fajtákat a főbb kábel jellemzőket.	Teljesen önállóan		Online katalógusból alkatré-szek kivá-lasztása Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
Kábelárkot előké-szít, kábel-fektetést végez.	Ismerje a kábelfek-tetésre vonatkozó főbb előírásokat.	Teljesen önállóan		Kiviteli dokumentá-ció vonat-kozó ré-szeinek letöltése, olva-sása nyomtatott és online for-mában
Kábeles csatlakozó-vezeték-et létesít.	Ismerje a csatlako-zóvezeté-kekre vo-natkozó előírásokat. Tisztában legyen a feszültség-esés, terhelhetőség fo-galmá-val, a terhel-hetőséget befolyá-soló tényezőkkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Kiviteli dokumentá-ció vonat-kozó ré-szeinek letöltése, olva-sása nyomtatott és online for-mában
Villamos (csavaros, préseles)	Ismeri a villamos kötések fajtá-	Instrukció alapján részben		Karbantartási szere-lési útmu-

stb.) és mechanikai kötéseket készíti.	it, jellemzőit.	önállóan		tatók letöltése, olvasása online formában
Kábelvég-kiképzést készít kisfeszültségű kábelben.	Ismeri a kábelvégzárás feladatát, kialakításának módját.	Instrukció alapján részben önállóan		Karbantartási szerelési útmutatók letöltése, olvasása online formában
Feszültségmentesítést hajt végre.	Ismeri a kisfeszültségű hálózatok üzemeltetési előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Szabványok, jogszabályok olvasása, keresése, értelmezése Digitális oktatási anyagok használata

.....

Képzési Program
Villanyszerelő
4 0713 04 07

.....

ügyvezető

Kaposvár, 2023.

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	<i>Elektronika és elektrotechnika</i>
2.	A szakma megnevezése:	<i>Villanyszerelő</i>
3.	A szakma azonosító száma:	4 0713 04 07
4.	A szakma szakmairányai:	Épületvillamosság
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	4
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	4
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	<i>Műszaki ágazati alapoktatás</i>
8.	Kapcsolódó részsakmák megnevezése:	Villamosipari előkészítő
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	140 óra
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakmassági követelményeknek megfelel!)	..... fő
11.	A képzés célja:	<i>szakmai végzettség</i>
12.	A képzés célcsoportja:	<i>szakirányú oktatás tanulói</i>
13.	A képzés hossza	2 év

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei: KKK szerint

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

2.	Ágazati alapvizsga	<i>Elektronika és elektrotechnika ágazat, szakképző intézményben teljesítve</i>
3.	Foglalkozás egészségügyi alkalmasság	<i>Munkavállókra vonatkozó alkalmasság</i>

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció		Név	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szak- mai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhely- vezető	..	..	..	..	..
2.	Szakirányú oktatásért fele- lős személy	..	..	..	..	..
3.	Oktató(k)	..	..	..	..	..
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	..	..	..	..	..

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek: KKK szerint

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama: PTT szerint

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):

Évfolyam	Tanítási hetek	Heti óraszám	Összes óraszám
10.	36	17	612
11.	31	17	527
A foglalkozások összes óraszám:			1139

7. A tanulási területek tartalmi elemei

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszám					
		A szakirányú oktatás évfolyama		Összes óraszám	
		10.	11.		
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak megnevezése	A témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszám		
			527	612		1139
Villamossági alapismeretek	Elektrotechnika		54	15,5	69,5
		Aktív és passzív hálózatok			
		Villamos erőtér, kondenzátor			
		Mágneses tér			
		Váltakozó áramú hálózatok			
		Többfázisú hálózatok			
		Ipari elektronika	0	46,5	46,5
		Félvezető alkatrészek			
		Impulzustechnika			
		Egyenirányítók, tápegységek			
		A digitális technika alapjai			
	Villamos dokumentáció	72	46,5	118,5	
	Műszaki ábrázolás alapjai				
	Villamosipari szakrajz				
Biztonságtécnika	Villamos biztonságtechnika		72	46,5	118,5
		Alapvédelem			
		Hibavédelem			
		Szerelői ellenőrzés			

		Villámvédelem			
		Túlfeszültség-védelem			
		Tűzvédelem			
		Magasban végzett munka			
	Munkavédelem		18	0	18
	Munkavédelmi alapismeretek				
	Egészséges és biztonságos munkakörül-mények				
	Munkakörnyezeti hatások				
	Biztonságos munkaeszköz-használat				
	Épületvillamosság I.		108	0	108
		Az épületvillamos-szerelői munka előké-szítése			
		Vezetékek			
		Áramütés elleni védelem			
		Épület-villanyszerelési technológiák			
		Kapcsolókészülékek, túláramvédelem			
		Épületvillamossági fogyasztók, világítás			
	Épületvillamosság II.		0	372	372
	A villamos munka felmérése, alapszerelés				
	Épületvillamossági vezérlők, szabályozók				
	Intelligens épületautomatika				
	Villámvédelem				
	Túlfeszültség-védelem				
A villamos munka átadása, ellenőrzése					
Villamos készülékek és berendezések	Villamos készülékek és be- rendezések I.		144	0	144
		Villamos gépek, elosztók anyagai			
		Transzformátorok			
		Forgómágnesez mező, szinkrongép			
		Aszinkrongép			
		Egyenáramú és különleges villamos gépek			

		Elosztóberendezések			
Villmos hálózat	Villamos hálózatok I.		144	0	144
		Villamos energia előállítása			
		Villamos hálózatok			
		Kábelhálózatok			
		Csatlakozóberendezés létesítése			

8. A tanulók értékelése, rendszeres kapcsolattartás az iskolával.

Értékelés	Legalább havonta 1 érdemjegy tantárgyanként.
Hiányzások	A hiányzások jelentése havonta.
Egyéb	Kérések, észrevételek az iskola felé.

9. A képzéshez biztosított feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	..

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
--	-------------------------	--

A **Elektrotechnika** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

A **Ipari elektronika** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

A **Villamos dokumentációk** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

Helyiségek:	..	..
Eszközök és berendezések:	..	..
Anyagok és felszerelések	..	..
Egyéb speciális feltételek	..	..

10. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Papír vagy digitális alapú kiviteli tervdokumentáció alapján épületvillamos erősáramú és gyengeáramú hálózat alapszerelését végzi falon kívüli vagy süllyesztett szereléssel. Online katalógusokból képes kiválasztani a szerelési anyagokat.	Ismeri a vezetékek, kábelek felhasználás és funkció szerint módjait, ismeri a süllyesztett (falba, álpadlóba és betonba) és falon kívüli és az álmennyezeti szerelés technológiát és az egyes megoldási módzatokhoz tartozó anyagokat.	Szem előtt tartja a kábel kiválasztására és fektetésére vonatkozó technológiai utasításokat, szabványi előírásokat, a fizikai környezetnek megfelelően figyelmesen választja ki az anyagokat.	Az alapszerelést vezetői irányítás mellett végzi. Szerelői ellenőrzést végez.
Villamos terv alapján intelligens épületek épületautomatikai erősáramú és gyengeáramú rendszereinek kábelhálózatának kialakítását, jeladóinak bekötését, szerelését végzi.	Ismeri az intelligens épületek vezérlő rendszereinek elemeit, ismeri az erősáramú és gyengeáramú rendszer elemeket, azok funkcióját, valamint a szerelés, kábelezés szabályait.	Követi a legkorszerűbb műszaki megoldásokat, figyelembe veszi a felhasználó működésre vonatkozó igényeit, precíz, esztétikus szerelést készít.	Az épületautomatikai rendszerek esetén a különböző feszültség szintek együttes jelenléte miatt feladatot fokozott felelősséggel, önállóan végzi.
Szerelői ellenőrzést, hibavédelemmel kapcsolatos méréseket végez, kiértékel és digitálisan dokumentál.	Ismeri a védővezetős érintésvédelmi módokat, a szerelői vizsgálat lépéseit, kötések állapotát, védővezető folytonosságát megtekintéssel, méréssel és villamos és mechanikus működési próbával.	Ügyel a vizsgálat teljeskörűségére, pontosan és körültekintéssel végzi feladatát.	A hibavédelemmel kapcsolatos ellenőrző és mérő tevékenységét felelősséggel, mások és saját biztonságát figyelembe véve, önállóan végzi.
Papír és/vagy elektronikus tervdokumentáció alapján általános beltéri, biztonsági és vészvilágítási berendezést szerel, lámpatestet és a hozzá tartozó rögzítő elemet online katalógusból kiválasztja.	Ismeri a világítási berendezések jellemzőit, alkalmazási területét, csatlakozási és szerelési módjait.	A világítás szerelés során ügyel a berendezések és a környezet por elleni védelmére, a beépítés során ügyel a keletkező hulladék gyűjtésére, tárolására.	A világítás szerelést vezetői irányítás mellett önállóan végzi.
Épületvillamos terv alapján választja ki a villamos vezérlő és szabályozó berendezés szükséges anyagjait feszültség szintnek megfelelően, azokat beépíti és kapcsolási rajz alapján	Ismeri az épületvillamosság vezérlő, szabályozó elemeit, funkcióját és működését. A rajzjeleket, a műszaki ábrázolás és a megvalósítás szabályait ismeri az épületvezérlés kialakítása	Ügyel arra, hogy az épületvezérlés különböző feszültség szintű alkatrészei, kábelek megfelelően legyenek beépítve, a csatlakozások biztonságosak legyenek.	Az épületvillamossági vezérléseket más szakmákkal együttműködve, vezetői irányítás mellett végzi.

beköti.	érdekében.		
Papír vagy digitális alapú kiviteli dokumentáció alapján kábel fektetési nyomvonalat kijelöl, kábelárkot készít, kábelt fektet.	Ismeri az MSZ 13207 szabvány kábelfektetésre vonatkozó szabályait. A mélység, hajlítási sugár, védelem, hőmérséklet, a műtárgyak, a különböző feszültség-szintű kábelek megközelítésével, keresztezésével kapcsolatos védőtávolság és fizikai védelemre vonatkozó szabályokat ismeri a kábelfektetés munkafolyamatait.	Betartja és magára nézve kötelezőnek tartja a kábelárk ásás és fektetés biztonságtechnikai, munkavédelmi és környezetvédelmi szabályait.	A kábelfektetést előzetes instrukció alapján részben önállóan, részben másokkal együttműködve végzi.
Papír vagy digitális alapú kiviteli dokumentáció alapján kábel fektetési nyomvonalon, épület falán, alapzatán kábelt átvezet, fektet, a nyomvonalhoz tartozó víz és tűzálló átvezetéseket elkészíti. Kiválasztja a beépítési feltételek szerinti anyagokat.			
Kábelvégelezést készít kifestésű kábelen zsigortechnológiával.	Ismeri a különböző kábel szerkezeteket és a szerkezeti elemek szerepét ismeri zsigor végelezők típusait. Kiválasztja adott kábelhez a megfelelő végelezőt. Ismeri a kábelvégelező szerelési technológiákat.	Kötelezőnek tartja magára nézve a zsigorcsoves kábelösszekötők szerelésére vonatkozó tűzvédelmi, munkavédelmi és technológiai szabályok betartását.	A kábelvégelezést önállóan végzi.
Építési munkaterületen ideiglenes világítási és energiaellátó rendszert szerel.	Ismeri az érintésvédelemmel, kábelhálózattal kapcsolatos, az általánostól eltérő szerelési anyagokat, követelményeket, az ideiglenes világítási és energiaelosztási rendszer kialakításának szabályait.	Az ideiglenes világítási és energiaelosztási rendszer kialakítása során kötelezőnek tartja az érintésvédelmi biztonsági előírások betartását és ellenőrzését.	Az ideiglenes világítási és energiaelosztási rendszer kialakítását vezetői ellenőrzés mellett végzi.
Tervdokumentáció alapján az épületvillamosági áramkörhöz tartozó elosztót alakít ki, beépít, szerel, üzembe helyez.	Ismeri a villamos elosztók, áramkör elemeinek jelölését, az áramkörökben felhasznált anyagokat, az összeépítéshez használt eszközöket és a beépítés, üzembe helyezés szabályait.	Betartja az épületvillamos elosztó szerelés szabályait, kötelezőnek tartja a különböző feszültség-szintekre vonatkozó előírások betartását.	Az épületvillamosági elosztó kialakítása során a kialakítást és beépítést önállóan, az üzembe helyezést vezetői ellenőrzés mellett végzi.
Papír vagy digitális tervdokumen-	Ismeri a tervjeleket, villámvédel-	Betartja a villámvédelem kialakí-	Felelősséget vállal a kialakított

táció alapján villámvédelmi és földelési rendszert létesít.	mi és földelési rendszerek telepítési szabályait, laképületekben alkalmazott T-NS rendszert, az N, a PE, PEN érintésvédelmi megoldásokat.	tása során előírt biztonságtechnikai, munkavédelmi előírásokat.	hálózatrész biztonságos üzemeltetéséért.
Hiba- és túláramvédelmi, zárlatvédelmi eszközök jelzései alapján megkeresi a hibát a hiba elhárítására.	Ismeri a munkahelyén használt hibavédelmi, zárlat és túláramvédelmi eszközöket. működését és ezek jelzéseit, képes felismerni és meghatározni a hibaelhárítás módját.	Fontosnak tartja az új védelmi eszközök megismerését és használatát.	Képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására. Felelősséget vállal a villamos biztonsági berendezések működéséért.

11 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Elektrotechnika

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Biztonsággal hasz-nálja az egyszerű áramkör fogalmait, jelöléseit és doku-mentáció alapján elvégzi az áramkö-rök jellemzőinek mérését és szá-mítá-sait.	Ismeri a villamos áramkör felépítését, működését, jelöléseit, jellemzőit és az egyenáramú áram-körök alaptörvényeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az igé-nyes és pontos munkavégzésre. Tevékenysége során fontosnak tartja a villamos biztonság-technikai előírások betartását, illetve betartatását.	Mérési, számítási feladatok dokumen-tálása irodai szoft-verekek alkalmazásá-val
Alkalmazza az összetett háló-zatok egyszerűsítési sza-bályait.	Ismeri az összetett hálózatok egyszerű-sítési szabályait, ellenállás- és kodenzátor-háló-zatokra.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkáját igyekszik jól áttekinthetően dokumentálni.	Áramkör-szimulációs szoftver használata
Bemutatja és értel-mezi a villa-mos erőtér jelenségeit, gyakorlati példákon keresztül.	Ismeri a villamos erőtér jellem-zőit.	Teljesen önállóan		Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
Alkalmazza a kon-denzátorok jellem-zőinek mérési és számí-tási elveit.	Ismeri a kondenzá-tor felépíté-sét, mű-ködését, jellemzőit, kapcsolásait és átmeneti jelen-sége-it.	Instrukció alapján részben önállóan		Alkatrészek kivá-lasztása on-line katalógusból
Bemutatja és értel-mezi a mág-neses tér jelenségeit és ábrá-zolási módjait.	Ismeri az állandó mágneses tér jelen-ségeit, fogalmait.	Teljesen önállóan		Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
Szemlélteti a moz-gási és nyu-galmi indukció öninduk-ció	Érti az elektromág-neses in-dukció fogalmait és törvé-nye-	Teljesen önállóan		Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-

jelenségét, gya-korlati alkalmazá-sát.	it.			téséhez
Bemutatja a szinu-szosan váltakozó feszültség fogalmát, ábrázolását, jellem-zőit.	Ismeri a szinuszo-san váltakozó mennyiségek jel-lemzőit, előállítási módját.	Teljesen önállóan		Egyszerű rajzprog-ram használata kapcsolási rajz és vektor-ábra készíté-séhez
Méréssel és számí-tással igazolja a soros és párhuzamos RLC-körök összefüggéseit.	Ismeri a váltakozó áramú háló-zat ele-meit és összefüggé-seit.	Instrukció alapján részben önállóan		Mérési, számítási feladatok dokumen-tálása irodai szoft-vere-k alkalmazásá-val
Dokumentáció alapján többfá-zisú hálózatok villamos jellem-zőit, feszült-ségeit, áramait méri.	Ismeri a fázis- és vonali mennyiségek jellemzőit csillag- és háromszögkap-csolás esetén. Isme-ri a szimmetrikus és aszimmetrikus ter-helés fogal-mát.	Teljesen önállóan		Kapcsolási rajz készítése szá-mító-gépes programok segítsé-gével
Megkülönbözteti a váltakozó áramú villamos gépek adat-tábla-adatait, és értelmezi azo-kat.	Ismeri a váltakozó áramú gé-pek (transzformátor, szinkron-és aszink-rongép) működésé-nek alapjait.	Teljesen önállóan		Megadott jellemzők alapján villamos gép kiválasztása katalógusból

Ipri elektronika

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Felismeri a félveze-tő eleme-ket, elekt-ronikus érzékelőket.	Ismeri az alapvető félvezető elemeket és működési jellem-zőiket. Ismeri a félvezető alapú hő- és fényér-zékelők működési elvét.	Teljesen önállóan	Törekszik az igé-nyes és pon-tos munkavégzésre. Tevékeny-sége során fontosnak tartja a villamos biztonság-technikai előírások betartását és betar-tatását. Munkáját igyekszik jól átte-kinthetően dokumentálni. Igyekszik megis-merni a tech-nika újdonságait.	Online katalógusból alkatré-szek kivá-lasztása
Kiválasztja a táp-egységet a villamos készülékhez, áramát feszültségét mérés-sel ellenőr-zi.	Ismeri a tápegysé-gek feladatát és villamos jellemzőit.	Teljesen önállóan		Online katalógusból készülék kiválasztá-sa, használati szere-lési utasítást letölté-se
Bemutatja a szűrő áramkörök gyakor-lati jelentőségét.	Ismeri a szűrő áramkörök al-kalma-zását.	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógusból alkatré-szek kivá-lasztása
Kiválasztja a frek-venciaváltót az aszinkronmotorhoz, annak villamos jellemzői alapján.	Ismeri az inverterek, frekven-ciaváltók szerepét, főbb jellem-zőit.	Instrukció alapján részben önállóan		Karbantartási szere-lési útmu-tatók letöl-tése, nyomtatása vagy tanulmányozá-sa online formában
Villamos jellemzői alapján kiválasztja a szilárdtestrelét.	Ismeri az elektroni-kus kapcsolók alap-vető jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógusból alkatré-szek kivá-lasztása
Bemutatja a logikai változók és függvé-nyek fogalmát, ábrázo-lását.	Ismeri a digitális technika fogalmait és a logikai azonos-ságokat.	Teljesen önállóan		Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez

Bemutatja az im-pulzusok jellemzőit.	Ismeri az impulzus-technika alapfogalmait.	Teljesen önállóan		Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemutató készítéséhez
--------------------------------------	--	-------------------	--	---

Villamos dokumentáció

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvart viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Egyszerű géprajzo-kat olvas, értelmez.	Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolást. Ismeri a gépelemek ábrázolási módjait, a méretek megadá-sát.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az igé-nyes és pon-tos munkavégzésre. Munkáját igyekszik jól átte-kinthetően dokumentálni.	Képek, rajzok letöl-tése az internetről
Egyszerű építészeti alaprajzo-kat, met-szeti rajzokat olvas, értelmez.	Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolást. Ismeri az épület-elemek ábrázolási módjait, a méretek megadását.	Instrukció alapján részben önállóan		Alkatrészek kivá-lasztása on-line katalógusból
Épületvillamossági nyomvo-nalrajzot olvas, értelmez, és ez alapján anyag-jegyzéket állít ősz-sze.	Ismeri a villamos nyomvonal rajzának rajzjeleit, az ábrázo-lási szabályokat.	Teljesen önállóan		Alkatrészek kivá-lasztása on-line katalógusból
Lakáelosztó áram-útjának elrendezési és szerelési rajzát olvassa, értelmezi, és ez alap-ján össze-állítja az anyag-jegy-zéket.	Ismeri az áramútrajzok rajzje-leit, a kapcsolóké-szülékek, vezetékek adatainak megadási módját, az ábrázolá-si szabá-lyokat.	Teljesen önállóan		Alkatrészek kivá-lasztása on-line katalógusból
Szabadvezetési nyomvonalraj-zot olvas, értelmez.	Ismeri a szabadve-zetési nyomvonal rajzának rajzjeleit, az oszlopok, veze-tékek adatai-nak megadási módját, az ábrá-zolási szabá-lyokat.	Teljesen önállóan		Alkatrészek kivá-lasztása on-line katalógusból
Kábelnyomvonal-rajzot olvas és ér-telmez.	Ismeri a kábel-nyomvonalraj-zok rajzjeleit, kábelek adatai-nak megadási módját, az ábrá-zolá-si szabályokat.	Teljesen önállóan		Alkatrészek kivá-lasztása on-line katalógusból
Ipari elosztó áram-útjának elrendezési és szerelési rajzát olvassa és értelme-zi.	Ismeri az áramútrajzok rajzje-leit, a kapcsolóké-szülékek, vezetékek adatainak megadási módját, az ábrázolá-si szabá-lyokat.	Teljesen önállóan		Alkatrészek kivá-lasztása on-line katalógusból
Vezérlési rajzokat olvas és értelmez.	Ismeri az áramútrajzok rajzje-leit, a kapcsolóké-szülékek, vezetékek adatainak megadási módját, az ábrázolá-si szabá-	Teljesen önállóan		Alkatrészek kivá-lasztása on-line katalógusból

	lyokat.		
Villamos gépek bekötési rajzait olvassa és értelmezi.	Ismeri a villamos gépek rajzjeleit, készülékek, vezetékek adatainak megadási módját, az ábrázolási szabályokat.	Teljesen önállóan	Alkatrészek kiválasztása online katalógusból
Mérésről kapcsolási rajzot és mérési jegyzőkönyvet készít.	Ismeri a mérőműszerek rajzjeleit, a mérési jegyzőkönyvek tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan	Mérési jegyzőkönyv, dokumentáció készítése irodai szoftverek használatával

Villamos biztonságtechnika

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felméri a villamos veszélyhelyzeteket.	Ismeri az áramütés fogalmát, hatásait és az áramütés súlyosságát befolyásoló tényezőket.	Teljesen önállóan	Felelősen viselkedik. Törekszik a biztonságtechnikai, munkavédelmi előírások betartására, betartatására. Tisztában van azzal, hogy tevékenysége veszélyt jelenthet önmagára és másokra.	Szabványok, jogszabályok olvasása, keresése, értelmezése
Alkalmazza a hiba-védelmi megoldásokat.	Ismeri az alapvédelem fogalmát, eszközeit. Ismeri a hibavédelem fogalmát, megvalósítási lehetőségeit, eszközeit.	Teljesen önállóan		Szabványok, jogszabályok olvasása, keresése, értelmezése Villamos kiviteli tervdokumentáció olvasása elektronikus formában
Elvégzi a hibavédelmi módok szerelői ellenőrzését és elbírálja a működőképességüket.	Ismeri a szerelői ellenőrzés szerepét és a végrehajtására vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan		Szerelői ellenőrzés dokumentálása irodai szoftverek alkalmazásával
Villámvédelmi berendezést szerel.	Ismeri a villám fogalmát, hatásait, a villámcsapás valószínűségét befolyásoló tényezőket. Ismeri a villámvédelmi berendezés feladatát, részzeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Szabványok, jogszabályok olvasása, keresése, értelmezése Villamos kiviteli tervdokumentáció olvasása elektronikus formában
Túlfeszültség-védelmi eszközt telepít.	Ismeri a villámok másodlagos hatásait, és az azok elleni védekezés módszereit. Ismeri a túlfeszültség-védelmi eszközöket, azok katalógusadatait, főbb szerelési, telepítési előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Szabványok, jogszabályok olvasása, keresése, értelmezése Villamos kiviteli tervdokumentáció olvasása elektronikus formában
Alkalmazza a villamos berendezések tűzvédelmi előírásait.	Ismeri a villamos berendezések tűzvédelmi előírásait, az OTSZ (Országos Tűzvédelmi Szabályzat) vonatkozó előírásait.	Teljesen önállóan		Szabványok, jogszabályok olvasása, keresése, értelmezése Villamos kiviteli tervdokumentáció

	sait.			táció olvasása elektronikus formában
Alkalmazza a magában végzett munkára vonatkozó előírásokat.	Ismeri a magában végzett munka fogalmát és a vonatkozó biztonsági előírásokat.	Teljesen önállóan		Digitális oktatási anyagok használata

Munkavédelem

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Bemutatja és értel-mezi a munkavé-delem fogalomrend-szerét.	Ismeri a munkavé-delem fogal-mát és feladatát.	Teljesen önállóan	Felelősségtudat, szabályköve-tés, döntésképesség	Digitális oktatási anyagok használata
Ismerteti a munkál-tató és a munkavál-laló jogait és köte-lességeit.	Ismeri a munkavé-delemmel kapcsola-tos jogszabályokat.	Teljesen önállóan		Online jogtár hasz-nálata
Bemutatja a bizton-ságos munkavégzés feltételrendszerét	Ismeri a munkavég-zés szemé-lyi és tárgyi feltételeit.	Teljesen önállóan		Szabványok, jog-szabályok olvasása
Elvégzi a munkaba-leset doku-mentálá-sát.	Ismeri a baleset és a munkabal-estet fo-galmát.	Instrukció alapján részben önállóan		Dokumentálás iro-dai softve-rek al-kalmazásával
Alkalmazza a tevé-kenységhez kapcsolódó biztonságos munkahely-kialakítási előírásokat.	Ismeri a biztonsá-gos és egész-séges munkakörül-ménye-ket.	Teljesen önállóan		Online katalógus és rajzoló-program használata
Bemutatja a ve-szélyforrások hatá-sát és a védekezési megol-dásokat	Ismeri a munkakör-nyezeti veszélyfor-rásokat és azok hatásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális oktatási anyagok használata
Alkalmazza az egyéni és kollektív védőeszközöket.	Ismeri az egyéni és kollektív védőeszközök használatára vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan		Online katalógus használata
Bemutatja tűz-meg-előzési és tűzeseti teendőket.	Ismeri a tűzvédelmi és megelő-zési elő-írásokat.	Teljesen önállóan		Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
Bemutatja a hulla-dékgazdál-kodás szerepét a környe-zetvé-delemben.	Ismeri a hulladék-kezelési előírásokat.	Teljesen önállóan		Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez

Épületvillamosság I.

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Épületvillamossági terveket, műszaki leírásokat olvas, értel-mez.	Ismeri az épületvil-lamosság kiviteli dokumentumait. Ismeri az épületvil-lamossági anyago-kat, szerelvényeket,	Teljesen önállóan	Munkáját igénye-sen, pontosan végzi. A biztonságtechni-kai, munka-védelmi előírások betartásá-ra,	Kiviteli dokumentá-ció vonatkozó ré-szeinek letöltése, olva-sása nyomtatott és online for-mában

	fogyasztókat, szerelési technológiákat.		betartatására törekszik. Odafigyel környezetének állapotára, a rendre, a tisztaságra, a keletkező hulladékok kezelésére. Ügyel a takarékos anyag- és energia-felhasználásra.	
Kábeles csatlakozó-vezeték létesít és elkészíti a hozzá tartozó víz- és tűz-záró kábelátveze-tést.	Ismeri a vezetékek, kábelek jellemzőit szerelési technológiáit.	Instrukció alapján részben önállóan		Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online formában
Erősáramú és gyengeáramú alapszerelést létesít.	Ismeri a falon kívüli és súlylyesztett szerelési technológiákat.	Instrukció alapján részben önállóan		Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online formában
Fogyasztó számára vezeték választ, szerel.	Ismeri a vezetékek kiválasztásának előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Vezetékek kiválasztása online katalógusból
Kapcsolókészüléket választ, telepít áramkör működtetésére.	Ismeri kapcsolókészülékek jellemzőit.	Teljesen önállóan		Kapcsolókészülékek, szerelési anyagok kiválasztása online katalógusból
Beállítja, szereli a túláramvédelmi készüléket.	Ismeri a túláramvédelmi készülékek jellemzőit, feladatát.	Instrukció alapján részben önállóan		Túláramvédelmi eszközök kiválasztása online katalógusból
Áramütés elleni védelmet (hibavédelmet) alakít ki.	Ismeri az áramütés elleni védelmet, hibavédelem jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online formában
Világítási berendezést szerel.	Ismeri a világítási fogyasztók jellemzőit, világítási lámpatesteket.	Instrukció alapján részben önállóan		Világítási lámpatestek kiválasztása online katalógusból
Épületvillamosági fogyasztó táplálását alakítja ki.	Ismeri a villamos fogyasztók telepítési előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Alkatrészek, szerelési anyagok kiválasztása online katalógusból
Hálózat villamos és érintésvédelmi paramétereit méri és dokumentálja, biztonságtechnikai előírások alkalmazásával.	Ismeri a szerelési ellenőrzésre vonatkozó előírásokat és mérési feladatokat, mérőeszközöket, mérési módszereket. Ismeri a szerelési ellenőrzésre vonatkozó dokumentációs követelményeket.	Teljesen önállóan	Irodai szoftverek használata dokumentáció készítésé	

Épületvillamosság II.

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompetenciák
Felméri a teendőket, meghatározza az anyag-, eszköz- és munkaszükségletet, ajánlatot	Ismeri az épületvillamosság kiviteli dokumentumait. Ismeri az épületvillamossági	Teljesen önállóan	Munkáját igényesen, pontosan végzi. Törekszik a biztonságtechni-	Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online for-

készít.	anyagokat, szerelvényeket, fogyasztókat, szerelési technológiákat.		kai, munkavédelmi előírások betartására, betartására. Odafigyel környezetének állapotára, a rendre, a tisztaságra, a keletkező hulladékok kezelésére. Ügyel a takarékos anyag- és energiafelhasználásra.	mában
Fogyasztásmérő helyet alakít ki, a hozzá tartozó potenciálrögzítő földeléssel.	Ismeri a fogyasztásmérő kialakításának előírásait, a földelés szerepét, kialakításának módját.	Teljesen önállóan		Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online formában
Erősáramú és gyengeáramú alapszerelést létesít.	Ismeri a vezetékeket, kábeleket, a falon kívüli és súlylyesztett szerelési technológiákat.	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógusból alkatrészek, anyagok kiválasztása
Elvégzi a hálózat ciklikus karbantartási feladatait, be szabályozza a kapcsolókészülékeket.	Ismeri a kapcsoló-készülékeket, ismeri túláramvédelmi eszközöket, telepítési beépítési előírásait	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógusból alkatrészek, anyagok kiválasztása
Épületvillamossági berendezést szerel, javít, tart karban, és betanítja a kezelő-sét.	Ismeri az épületvillamos berendezések telepítésre vonatkozó előírásokat	Teljesen önállóan		Karbantartási szerelési útmutatók letöltése, nyomtatása vagy tanulmányozása online formában
Vezérlő- és szabályozó-berendezést szerel, telepít épületvillamossági rendszerben.	Ismeri a vezérlés és szabályzás fogalmát. A vezérlő és szabályozó rendszerek alkotó elemeit	Instrukció alapján részben önállóan		Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online formában
Intelligens épületek erősáramú szerelését és buszrendszer kialakítását, érzékelők, jeleadók szerelését végzi.	Ismeri az intelligens automatikai rendszerek fogalmát ismeri az épület automatikai rendszerek erősáramú és gyengeáramú részeit	Teljesen önállóan		Karbantartási szerelési útmutatók letöltése, nyomtatása vagy tanulmányozása online formában
Elvégzi az intelligens épületek automatikáinak alapszintű programozását és a rendszer üzembe helyezését.	Ismeri az épület automatikai rendszerek programjait ismeri a intelligens épület automatikai rendszerek üzembe helyezésének előírásait, az üzembe helyezés menetét	Instrukció alapján részben önállóan		Épületautomatikai szoftverek használata, alapszintű programozási feladatok elvégzése
Villámvédelmi berendezést szerel, túlfeszültség-védelmet alakít ki.	Ismeri a villámvédelmi berendezés részeit, kialakításának jellemzői, dokumentumait. Ismeri a túlfeszültség-védelmi eszközöket, és telepítési előírásait	Instrukció alapján részben önállóan		Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online formában
Épületvillamossági berendezés érintés-védelmi paramétereit	Ismeri a szerelői ellenőrzésre vonatkozó előírásokat és mé-	Instrukció alapján részben önállóan	Szoftverek használata dokumentáció készítésére	

méri és elvégzi a szerelői ellenőrzést.	rési feladatokat, mérőeszközöket, mérési módszereket. Ismeri a szerelői ellenőrzésre vonatkozó dokumentációs követelményeket.			
---	---	--	--	--

Villamos készülékek és berendezések I.

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvart viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Bemutatja a transz-formátorok jellem-zőit, alkalmazását.	Ismeri a transzfor-mátor műkö-dési elvét, szerkezetét, adat-tábla-adatait.	Teljesen önállóan	Munkáját igénye-sen, pontosan végzi. A biztonságtechni-kai, munka-védelmi előírások betartása-ra, betartatására törekszik.	Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
Bemutatja a villa-mos forgógé-pek (motorok, generáto-rok) jellemzőit, alkalmazását.	Ismeri az egyen- és váltakozó áramú (aszinkron, szink-ron) villamos gépek működési el-vét, szerkezetét, adattáb-la-adatait.	Teljesen önállóan	Odafigyel környe-zetének állapotára, a rendre, tisztaság-ra, a keletkező hulla-dékok kezelésére. Ügyel a takarékos anyag- és energia-felhasználásra.	Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
Túláramvédelmi és hibavédel-mi eszkö-zöket állít be, elle-nőrzi a védelmi beállításokat.	Ismeri túláramvédelmi eszkö-zök (olvadó-biztosító, meg-szakí-tó, kismegszakító) jel-lemzőit, a szelek-tivitás elvét. Ismeri a hibavédelmi kiol-dóeszközöket.	Teljesen önállóan		Védelmi eszközök kiválasztása gyártói online katalógus alap-ján
Villamos gépet telepít, csatla-koztat hálózatra.	Ismeri a villamos gépek kivá-lasztási szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Villamos gép kivá-lasztása gyártói online katalógus alap-ján
Kiválasztja és bekö-ti a kap-csolókészü-léket, beállítja, ellenőrzi a működé-si jellem-zőit.	Ismeri a kapcsoló-készülékek főbb típusait, tudja ér-telmezni a jellemző adataikat.	Instrukció alapján részben önállóan		Kapcsolókészülék beazonosítá-sa, kivá-lasztása gyártói online katalógus alapján
Bekö-ti, használja a mérőváltó-kat.	Ismeri a mérőváltók működési elvét. Ismeri az áramváltó és feszült-ségváltó szerkezetét, beköté-sét, adattábla-adatait.	Instrukció alapján részben önállóan		Mérőváltó kiválasz-tása gyár-tói online katalógus alapján
Összeállítja az elosztóberende-zést.	Ismeri az elosztók kialakításá-nak elő-írásait.	Teljesen önállóan		Kiviteli dokumentá-ció vonat-kozó ré-szeinek letöltése, olva-sása nyomtatott és online for-mában
Elosztóberendezést szerel.	Ismeri az elosztók készülékeit, kialakí-tásuk előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Kiviteli dokumentá-ció vonat-kozó ré-szeinek letöltése, olva-sása nyomtatott és online for-

Huzalozott vezérlést szerel.	Ismeri a huzalozott vezérlések alapjait, az öntartás, vészleállítás, reteszelés fogalmát.	Instrukció alapján részben önállóan	mában Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online formában
Egyszerű vezérlőbe-rendezést szerel műszaki leírás alapján.	Ismeri a villamos gépek vezérlési jellemzőit. Ismeri az aszinkronmotor indítási, forgásirányváltási lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Kiviteli dokumentáció vonatkozó részeinek letöltése, olvasása nyomtatott és online formában

Villamos hálózatok I.

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mér-téke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenci-ák
Bemutatja a villa-mos energia előállít-ásának lehetősége-it.	Ismeri a villamos energia elő-állításá-nak lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Munkáját igénye-sen, pontosan végzi. Törekszik a bizton-ságtechni-kai, mun-kavédelmi előírások betartására, betarta-tására. Odafigyel környe-zetének állapotára, a rendre, a tiszta-ság-ra, a keletkező hul-ladékok kezelésére. Ügyel a takarékos anyag- és energia-felhasználásra.	Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
Bemutatja a villa-mos energia-rend-szer szerepét, fel-építését, jellemzőit.	Ismeri a villamos energiarend-szer felépítését, jellem-zőit.	Teljesen önállóan		Online katalógusból alkatré-szek kivá-lasztása Képek, rajzok, videók letöltése az internetről, bemuta-tó készí-téséhez
Bemutatja a villa-mos hálóz-atok jel-lemzőit, fajtáit.	Ismeri a hálózatok fajtáit, főbb jellem-zőit.	Teljesen önállóan		Kiviteli dokumentá-ció vonat-kozó ré-szeinek letöltése, olva-sása nyomtatott és online for-mában
Bemutatja a hálóz-atok csillag-pontkezelési módjait.	Ismeri a hálózatok csillagpont-kezelési lehetőségeit, a TT-, TN-, IT-rendszert és jellemzői-ket.	Teljesen önállóan		Kiviteli dokumentá-ció vonat-kozó ré-szeinek letöltése, olva-sása nyomtatott és online for-mában
Bemutatja kisse-zültségű kábel hálózatok jellemző-it.	Ismeri a kábel fo-galmát, a főbb kábel fajtákat a főbb kábel jellemzőket.	Teljesen önállóan		
Kábelárkot előké-szít, kábel-fektetést végez.	Ismerje a kábelfek-tetésre vonatkozó főbb előírásokat.	Teljesen önállóan		
Kábeles csatlakozó-vezeték-ét létesít.	Ismerje a csatlako-zóvezeté-kekre vo-natkozó előírásokat. Tisztában legyen a feszültség-esés, terhelhetőség fo-galmá-val, a terhel-hetőséget befolyá-soló tényezőkkel.	Instrukció alapján részben önállóan		
Villamos (csavaros, préseles)	Ismeri a villamos kötések fajtá-	Instrukció alapján részben		Karbantartási szere-lési útmu-

stb.) és mechanikai kötéseket készíti.	it, jellemzőit.	önállóan		tatók letöltése, olvasása online formában
Kábelvég-kiképzést készít kisfeszültségű kábelben.	Ismeri a kábelvégzárás feladatát, kialakításának módját.	Instrukció alapján részben önállóan		Karbantartási szerelési útmutatók letöltése, olvasása online formában
Feszültségmentesítést hajt végre.	Ismeri a kisfeszültségű hálózatok üzemeltetési előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Szabványok, jogszabályok olvasása, keresése, értelmezése Digitális oktatási anyagok használata