

**1.5.**  
**SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV**  
**a**  
**34 521 01**  
**AUTÓGYÁRTÓ**  
**SZAKKÉPESÍTÉSHEZ**

**I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési kerettanterv

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

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet, és
- a 34 521 01 Autógyártó szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

alapján készült.

**II. A szakképesítés alapadatai**

A szakképesítés azonosító száma: 34 521 01

A szakképesítés megnevezése: Autógyártó

A szakmacsoport száma és megnevezése: 5. Gépészet

Ágazati besorolás száma és megnevezése: IX. Gépészet

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 3

Elméleti képzési idő aránya: 30 %

Gyakorlati képzési idő aránya: 70 %

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

3 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 140 óra, a 10. évfolyamot követően 140 óra;

2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

### III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség

vagy iskolai előképzettség hiányában

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit kiadó rendelet 3. számú mellékletében a(z) 5. Gépészet szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükséges

Pályaalkalmassági követelmények: -

### IV. A szakképzés szervezésének feltételei

#### Személyi feltételek

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

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

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-

#### Tárgyi feltételek

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

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

### V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

Szakközépiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
9. évfolyam	14,5 óra/hét	522 óra/év	17 óra/hét	612 óra/év
Ögy		140		140

10. évfolyam	23 óra/hét	828 óra/év	25 óra/hét	900 óra/év
Ögy		140		140
11. évfolyam	23 óra/hét	713 óra/év	25,5 óra/hét	790 óra/év
Összesen:		2343 óra		2582 óra

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
1. évfolyam	31,5 óra/hét	1134 óra/év	35 óra/hét	1260 óra/év
Ögy		160 óra		160 óra
2. évfolyam	31,5 óra/hét	976 óra/év	35 óra/hét	1085 óra/év
Összesen:		2270 óra		2505 óra

## 1. számú táblázat

## A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként

Szakmai követelmény-modulok	Tantárgyak	Szakközépiskolai képzés közismereti oktatással						Szakközépiskolai képzés közismereti oktatás nélkül								
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam			1. évfolyam			2. évfolyam		
		elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0,5								0,5						
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.							0,5					0,5			
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.							2					2			
10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem	1								0,5						
	Elsősegélynyújtás gyakorlata		1								1					
10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapismeretek	4,5			1					4						
	Gépészeti alapozó gyakorlat		7,5			3					9					
10161-12 Autógyártó feladatok	Autógyártó ismeret				3			3		3			4			

	Autógyártás gyakorlata				5			6		3,5			11	
10164-12 Gépgyártósori gépkezelői, gépszerelői feladatok	Gyártósori összeszerelő feladatok				3			3		3			4	
	Gyártósori összeszerelés gyakorlata					8		8,5		7			10	
Összes óra		6	8,5		7	16		8,5	14,5	11	20,5		10,5	21
Összes óra		14,5		140	23		140	23		31,5		160	31,5	

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

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

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

## 2. számú táblázat

## A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként

Szakmai követelménymodul	Tantárgyak/témakörök	Szakközépiskolai képzés közismereti oktatással									Szakközépiskolai képzés közismereti oktatás nélkül							
		Óraszám									Összesen	Óraszám						
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam				1. évfolyam			2. évfolyam			Összesen
		e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	ögy		e	gy	ögy	e	gy	ögy	
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	<b>Munkahelyi egészség és biztonság</b>	<b>18</b>								<b>18</b>	<b>18</b>						<b>18</b>	
	Munkavédelmi alapismeretek	4								4	4						4	
	Munkahelyek kialakítása	4								4	4						4	
	Munkavégzés személyi feltételei	2								2	2						2	
	Munkaeszközök biztonsága	2								2	2						2	
	Munkakörnyezeti hatások	2								2	2						2	
	Munkavédelmi jogi ismeretek	4								4	4						4	
11499-12 Foglalkoztatás II.	<b>Foglalkoztatás II.</b>									<b>15</b>							<b>15</b>	
	Munkajogi alapismeretek									4							4	
	Munkaviszony létesítése									4							4	
	Álláskeresés									4							4	
	Munkanélküliség									3							3	
11497-12 Foglalkoztatás I.	<b>Foglalkoztatás I.</b>									<b>62</b>							<b>62</b>	
	Nyelvtani rendszerezés 1									10							10	
	Nyelvtani rendszerezés 2									10							10	
	Nyelvi készségfejlesztés									24							24	
	Munkavállalói szókinccs									18							18	
10163-12 Gépészeti munkabiztonság és	<b>Munkavédelem</b>	<b>36</b>								<b>36</b>	<b>18</b>						<b>18</b>	
	Elsősegélynyújtás	9								9	6						6	

környezetvédelem	Munkabiztonság	18					18	6			6
	Környezetvédelem	9					9	6			6
	<b>Elsősegélynyújtás gyakorlata</b>		<b>36</b>				<b>36</b>		<b>36</b>		<b>36</b>
	Elsősegélynyújtás törések esetén		12				12		12		12
	Elsősegélynyújtás vérzések esetén		12				12		12		12
	Elsősegélynyújtás egyéb sérülések esetén		12				12		12		12
10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	<b>Gépészeti alapismeretek</b>	<b>162</b>		<b>36</b>			<b>198</b>	<b>144</b>			<b>144</b>
	Műszaki dokumentációs ismeretek	36					36	36			36
	Gépészeti mérésismeret	18					18	18			18
	Anyagismeret	36					36	18			18
	Anyagvizsgáló technológiák	18		9			27	18			18
	Kézi fémmegmunkálási ismeretek	18		18			36	18			18
	Gépi fémmegmunkálási ismeretek	18		9			27	18			18
	Szerelési ismeretek	18					18	18			18
	<b>Gépészeti alapozó gyakorlat</b>		<b>270</b>		<b>108</b>		<b>378</b>		<b>324</b>		<b>324</b>
	Anyagvizsgálatok		36		18		54		36		36
	Fémek alakítása kézi forgácsolással		90				90		72		72
	Fémek alakítása gépi forgácsolással		108				108		108		108





Gyakorlati óraszámok/aránya	1612/68,8 %	1549/68,2 %
-----------------------------	-------------	-------------

Jelmagyarázat: e/elmélet, gy/gyakorlat, ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A táblázatban aransárga háttérrel kiemelt szakmai követelménymodulok az ágazati közös tartalmakat jelölik.

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

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

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, *a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.*

**A**

**11500-12 azonosító számú**

**Munkahelyi egészség és biztonság  
megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 11500-12 azonosító számú, Munkahelyi egészség és biztonság megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság					
	Munkavédelmi alapismeretek	Munkahelyek kialakítása	Munkavégzés személyi feltételei	Munkaeszközök biztonsága	Munkakörnyezeti hatások	Munkavédelmi jogi ismeretek
<b>FELADATOK</b>						
Tudatosítja a munkahelyi egészség és biztonság jelentőségét	x					
Betartja és betartatja a munkahelyekkel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket		x				
Betartja és betartatja a munkavégzés személyi és szervezési feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket			x			
Betartja és betartatja a munkavégzés tárgyi feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket				x		
A munkavédelmi szakemberrel, munkavédelmi képviselővel együttműködve részt vesz a munkavédelmi feladatok ellátásában		x	x	x	x	x
<b>SZAKMAI ISMERETEK</b>						
A munkahelyi egészség és biztonság, mint érték	x					
A munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések hátrányos következményei	x					x
A munkavédelem fogalomrendszere, szabályozása	x					x
Munkahelyek kialakításának alapvető szabályai		x				
A munkavégzés általános személyi és szervezési feltételei			x			
Munkaeszközök a munkahelyeken				x		
Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken						x
Munkavédelmi szakemberek és feladataik a munkahelyeken						x
A munkahelyi munkavédelmi érdekképviselő						x
<b>SZAKMAI KÉSZSÉGEK</b>						
Információforrások kezelése		x		x	x	
Biztonsági szín- és alakjelek		x				
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	x	x	x	x	x
<b>SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK</b>						
Felelősségtudat			x		x	x

Szabálykövetés	x					x
Döntésképeség					x	
<b>TÁRSAS KOMPETENCIÁK</b>						
Visszacsatolási készség	x				x	
Irányíthatóság			x		x	
Irányítási készség			x		x	
<b>MÓDSZERKOMPETENCIÁK</b>						
Rendszerező képesség	x				x	x
Körültekintés, elővigyázatosság		x			x	
Helyzetfelismerés		x		x	x	

## 1. Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

18 óra/18 óra\*

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

### 1.1. A tantárgy tanításának célja

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

Nincsen előtanulmányi követelmény.

### 1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

### 1.3. Témakörök

#### 1.3.1. Munkavédelmi alapismeretek

4 óra/4 óra

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

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

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

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

A megelőzés fontossága és lehetőségei

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

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A munkavédelem fogalomrendszere, források

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalom meghatározásai.

#### 1.3.2. Munkahelyek kialakítása

4 óra/4 óra

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

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

Szociális létesítmények

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

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

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

Alapvető feladatok a tüzmelegítés érdekében

Tüzmelegítés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tüzoltó készülékek, tüzoltó technika, beépített tüzjelző berendezés vagy tüzoltó berendezések. Tüzjelzés adása, fogadása, tüzjelző vagy tüzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

## Anyagmozgatás

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

### Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai

### Munkahelyi rend és hulladékkezelés

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

### **1.3.3. Munkavégzés személyi feltételei**

*2 óra/2 óra*

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

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

### **1.3.4. Munkaeszközök biztonsága**

*2 óra/2 óra*

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

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

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

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

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

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

### **1.3.5. Munkakörnyezeti hatások**

*2 óra/2 óra*

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

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

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

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

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

### **1.3.6. Munkavédelmi jogi ismeretek**

*4 óra/4 óra*

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

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

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

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

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

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

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

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

Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen

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

#### 1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

#### 1.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

##### 1.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	Szakkönyvek, munkavédelmi tárgyú jogszabályok
1.2.	megbeszélés		x		Munkabaleset, foglalkozási megbetegedés elemzése
1.3.	szemléltetés			x	Oktatófilmek (pl. NAPO)
1.4.	házi feladat	x			
1.5.	teszt	x			

##### 1.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
<b>1.</b>	<b>Információ feldolgozó tevékenységek</b>				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	

2.	<b>Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok</b>				
2.1.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x	x		A tanult (vagy egy választott) szakma szabályainak veszélyei, ártalmai

### **1.6. A tantárgy értékelésének módja**

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



**A**  
**11499-12 azonosító számú**

**Foglalkoztatás II.**  
**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 11499-12 azonosító számú, Foglalkoztatás II. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.			
	Munkajogi alapismeretek	Munkaviszony létesítése	Álláskeresés	Munkanélküliség
<b>FELADATOK</b>				
Munkaviszonyt létesít	x	x		
Alkalmazza a munkaerőpiaci technikákat			x	
Feltérképezi a karrierlehetőségeket			x	
Vállalkozást hoz létre és működtet				x
Motivációs levelet és önéletrajzot készít			x	
Diákmunkát végez		x		
<b>SZAKMAI ISMERETEK</b>				
Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felelőssége	x	x		
Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák	x	x		
Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka)	x	x		
Álláskeresési módszerek			x	
Vállalkozások létrehozása és működtetése				x
Munkaügyi szervezetek			x	
Munkavállaláshoz szükséges iratok		x		
Munkaviszony létrejötte		x		
A munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései	x	x		
A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei			x	x
A munkaerőpiac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás)			x	x
<b>SZAKMAI KÉSZSÉGEK</b>				
Köznyelvi olvasott szöveg megértése	x	x	x	x
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	x	x	x	x
Elemi szintű számítógéphasználat	x	x	x	x
Információforrások kezelése	x	x	x	x
Köznyelvi beszédképesség	x	x	x	x
<b>SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK</b>				
Önfejlesztés	x	x	x	x
Szervezőképesség			x	x
<b>TÁRSAS KOMPETENCIÁK</b>				
Kapcsolatteremtő készség		x	x	x
Határozottság	x	x	x	x
<b>MÓDSZERKOMPETENCIÁK</b>				

Logikus gondolkodás	x	x	x	x
Információgyűjtés	x	x	x	x

## **2. Foglalkoztatás II. tantárgy** **óra/15 óra**

15

### **2.1. A tantárgy tanításának célja**

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

### **2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

-

### **2.3. Témakörök**

#### **2.3.1. Munkajogi alapismeretek**

4

*óra/4 óra*

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

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

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

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

#### **2.3.2. Munkaviszony létesítése**

4

*óra/4 óra*

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

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

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

#### **2.3.3. Álláskeresés**

4

*óra/4 óra*

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

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

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

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

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

#### 2.3.4. Munkanélküliség

3 óra/3

óra

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

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

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

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

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

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

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

#### 2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

#### 2.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

##### 2.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat	x			
1.4.	megbeszélés		x		
1.5.	vita		x		
1.6.	szemléltetés			x	
1.10.	szerepjáték		x		
1.11.	házi feladat			x	

##### 2.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor- szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	
<b>1.</b>	<b>Információ feldolgozó tevékenységek</b>				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
<b>2.</b>	<b>Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok</b>				
2.2.	Leírás készítése		x		
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre		x		
2.4.	Tesztfeladat megoldása		x		

## 2.6. A tantárgy értékelésének módja

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

**A**  
**11497-12 azonosító számú**

**Foglalkoztatás I.**  
**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 11497-12 azonosító számú, Foglalkoztatás I. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.			
	Nyelvtani rendszerezés I.	Nyelvtani rendszerezés II.	Nyelvi készségfejlesztés	Munkavállalói szókincs
<b>FELADATOK</b>				
Idegen nyelven:				
bemutatkozik (személyes és szakmai vonatkozással)	x	x	x	x
egyszerű alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölt	x	x	x	x
idegen nyelvű szakmai irányítás, együttműködés melletti munkát végez				x
<b>SZAKMAI ISMERETEK</b>				
Idegen nyelven:				
közvetlen szakmájára vonatkozó gyakran használt egyszerű szavak, szókapcsolatok				x
a munkakör alapkifejezései				x
<b>SZAKMAI KÉSZSÉGEK</b>				
Egyszerű formanyomtatványok kitöltése idegen nyelven	x			x
Szakmai párbeszédben elhangzó idegen nyelven feltett egyszerű kérdések megértése, illetve azokra való reagálás egyszerű mondatokban	x	x	x	x
<b>SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK</b>				
Fejlődőképesség, önfejlesztés		x	x	
<b>TÁRSAS KOMPETENCIÁK</b>				
Nyelvi magabiztosság	x	x	x	
Kapcsolatteremtő készség		x	x	
<b>MÓDSZERKOMPETENCIÁK</b>				
Információgyűjtés		x	x	
Analitikus gondolkodás			x	



### 3. Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra/62 óra

#### 3.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok képesek legyenek személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni idegen nyelven. Továbbá egyszerű alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölteni. Illetve, hogy a tanuló idegen nyelvű szakmai irányítás mellett képes legyen eredményesen végezni a munkáját.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy alapvető nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve a mondatszerkesztési eljárásokhoz kapcsolódóan. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 4 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

#### 3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Idegen nyelvek

#### 3.3. Témakörök

##### 3.3.1. Nyelvtani rendszerezés 1

10 óra/10 óra

A 10 óra alatt a tanulók átismétlik a **3 alapvető idősíkra (jelen, múlt, jövő) vonatkozó igeidőket**, illetve begyakorolják azokat, hogy a munkavállaláshoz kapcsolódóan az állásinterjú során ne okozzon gondot sem a múlt, sem a jövőre vonatkozó kérdések megértése, az azokra adandó egyszerű mondatokban történő válaszok megfogalmazása. A témakör elsajátítása révén a diák alkalmassá válik a munkavégzés során az elvégezendő, illetve elvégzett feladathoz kapcsolódó a munkaadó által idegen nyelven feltett egyszerű, az elvégezendő munka elért eredményére, illetve a jövőbeli feladatokra vonatkozó kérdések megértése, valamint a helyes igeidő használatával ezekre egyszerű mondatokban is képes lesz reagálni.

A célként megfogalmazott idegen nyelvi magabiztosság csak az alapvető igeidők helyes és pontos használata révén fog megvalósulni.

##### 3.3.2. Nyelvtani rendszerezés 2

10 óra/10 óra

A témakör tananyagaként megfogalmazott **nyelvtani egységek – a tagadás, a jelen idejű feltételes mód**, illetve a **segédigék (képeség, lehetőség, szükségesség)** - használata révén a diák képes lesz egzaktabb módon idegen nyelven bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. Egyszerű mondatokban meg tudja fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva az a 3 alapvető igeidő, a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. **A kérdésfeltevés, a szórend alapvető szabályainak elsajátítása** révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is egyszerű tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során.

##### 3.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

24 óra/24 óra

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

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk célja, hogy rendszerezze a diák idegen nyelvi alapszókincséhez kapcsolódó ismereteit. Az **induktív nyelvtanulási**

**képességfejlesztés** és az **idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 4 alapvető társalgási témakörön keresztül valósul meg. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- étkezés, szállás

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

### 3.3.4. Munkavállalói szókinccs

18 óra/18 óra

/Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókinccs elsajátítása/

A 20 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 44 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák egyszerű mondatokban, megfelelő nyelvi tartalmi koherenciával tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. A témakör tananyagának elsajátítása révén alkalmas lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el.

### 3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

*Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, egy másik fele pedig számítógépes tanterem, hiszen az oktatás egy jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.*

### 3.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

*A tananyag kb. fele digitális tartalmú oktatási anyag, így speciálisak mind a módszerek, mind pedig a tanulói tevékenységformák.*

#### *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)*

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	
1.3.	megbeszélés			x	
1.5.	szemléltetés			x	
1.7.	kooperatív tanulás		x		
1.8.	szerepjáték		x		

1.9.	házi feladat	x			
1.10.	digitális alapú feladatmegoldás	x			

**3.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

Sor- szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	
<b>1.</b>	<b>Információ feldolgozó tevékenységek</b>				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
1.6.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
<b>2.</b>	<b>Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok</b>				
2.1.	Levélírás	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
<b>3.</b>	<b>Komplex információk körében</b>				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról			x	
<b>4.</b>	<b>Csoportos munkaformák körében</b>				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	
4.3.	Csoportos helyzetgyakorlat			x	

**3.6.A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10163-12 azonosító számú**

**Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem  
megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10163-12 azonosító számú, Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem			Elsősegélynyújtás gyakorlata		
	Elsősegélynyújtás	Munkabiztonság	Környezetvédelem	Elsősegélynyújtás törések esetén	Elsősegélynyújtás vérzések esetén	Elsősegélynyújtás egyéb sérülések esetén
<b>FELADATOK</b>						
Betartja és betartatja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi jogszabályokat, előírásokat, valamint a szakmára, és egyéb szerelési-javítási technológiára vonatkozó előírásokat		X				
A munkaterületet és munkakörnyezetet a biztonságos munkavégzésnek megfelelően alakítja ki		X				
Betartja a veszélyes anyagok és hulladékok kezelésére, tárolására vonatkozó szabályokat			X			
Együttműködik a munka-, tűz- és környezetvédelemmel kapcsolatos események kivizsgálásában		X	X			
Jelzi a tüzet, részt vesz az oltásban		X				
Betartja a tűz- és környezetvédelmi előírásokat						
Részt vesz a mentésben, elsősegélyt nyújt	X			X	X	X
<b>SZAKMAI ISMERETEK</b>						
Környezetvédelmi, tűzvédelmi és munkavédelmi szabályok		X	X			
A munkáltatók és a munkavállalók jogai és kötelezettségei		X				
A munkahely biztonságos kialakításának követelményei		X	X			
A gépek, berendezések, szerszámok használati és kezelési utasításai		X				
Villamos berendezések biztonságtechnikája		X				
Az anyagmozgatás, anyagtárolás szabályai		X				
Egyéni és kollektív védelmi módok		X				
Munkabiztonsági szimbólumok értelmezése		X				
Elsősegélynyújtási ismeretek	X			X	X	X
Munkavégzés szabályai		X				
<b>SZAKMAI KÉSZSÉGEK</b>						
Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata		X	X			
Információforrások kezelése		X				
Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek, szimbólumok, színjelölések értelmezése		X	X			

Gépek, berendezések, szerszámok szakszerű használata		x				
Elsősegélynyújtás	x			x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Döntésképeség	x	x	x	x	x	x
Határozottság				x	x	x
Felelősségtudat				x	x	x
TARSAS KOMPETENCIÁK						
Irányíthatóság				x	x	x
Irányítási készség				x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Figyelem-összpontosítás	x	x	x	x	x	x
Körültekintés, elővigyázatosság				x	x	x

### **3. Munkavédelem tantárgy**

**36 óra/18 óra\***

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

#### **4.1. A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók munkavégzésének kialakítását és önálló gondolkodásra való nevelését. Tegye képessé a tanulókat a munka világának, ezen belül a munkavédelem jellemzőinek és működésének megértésére.

#### **4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Munkavédelemmel kapcsolatos fogalmak megismerése, elsősegély nyújtási, munkabiztonsági és környezetvédelmi ismeretek elsajátítása. Az alapvető logikus gondolkodásmód szükséges a tantárgy tanulásához.

#### **4.3. Témakörök**

##### **4.3.1. Elsősegélynyújtás**

**9 óra/6 óra**

A balesetek fajtái, osztályozásuk  
Életveszélyes sérülés ismérvei  
Súlyos sérülés, tömeges baleset ismérvei  
Könnyű sérülés ismérvei  
Látható és nem látható sérülések  
Az elsősegélynyújtás célja  
Az elsősegélynyújtás elemi szabályai  
Fő szabályok, további szabályok  
A tájékozódás lépései  
Helyszínbiztosítás szükségessége  
Mentők tájékoztatása, információtartalom  
A sérült ellátásának legfontosabb feladatai  
A légutak felszabadításának szabályai  
A légút szabadon  
Artériás nyomókötés, vénás nyomókötés felhelyezésének szabályai  
Törés, lágyszövet-sérülés rögzítésének szabályai  
Sebfehérítés, nyugalomban tartás  
Újraélesztés technikája  
Az ellátás személyi és tárgyi feltételei  
Jelentési kötelezettségek

##### **4.3.2. Munkabiztonság**

**18 óra/6 óra**

A baleset és a munkahelyi baleset fogalma.  
A munkahelyi balesetek és a foglalkozásköri ártalmak fajtái.  
Veszélyforrások kialakulása.  
Személyi védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelmények.  
A munkavédelmi oktatás dokumentálása.  
A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása.  
Kockázatelemzés fogalma, kockázatértékelés.  
A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések.  
A munkavégzés fizikai ártalmai.  
Zaj- és rezgésvédelem.  
Munkahelyi klíma, a helyiség hőmérséklete, a levegő nedvességtartalma.  
A munkahelyek megvilágítása, a természetes fény.

A színek kialakítása.  
 A gázhegesztés és az ívhegesztés biztonsági előírásai.  
 Anyagmozgatás, anyagátrolás szabályai.  
 Villamos berendezések biztonságtechnikája.  
 Egyéni és kollektív védelem.  
 Munkaegészségügy.

#### 4.3.3. Környezetvédelem

9 óra/6 óra

A környezetvédelem fogalma, feladata, csoportosítása  
 A környezetvédelem helye a társadalmi-gazdasági folyamatokban  
 Levegő védelmének jelentősége, formái  
 Talaj védelmének jelentősége, formái  
 Felszíni és felszín alatti vizek védelmének jelentősége, formái  
 Élővilág (növények, állatok) védelmének jelentősége, formái  
 Táj és épített környezet védelmének jelentősége, formái  
 A környezetszennyezés formái  
 Környezetidegen anyagok  
 A környezetszennyezés megelőzési technológiái  
 Veszélyes anyagok kezelése, hulladékkezelés  
 Hulladékgazdálkodási alapfogalmak.  
 Hulladékok fajtái és kezelésük.

#### 4.4.A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Munkavédelmi szaktanterem

#### 4.5.A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

##### 4.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat		x	x	
1.2.	kiselőadás		x	x	
1.3.	megbeszélés	x	x	x	
1.4.	szemléltetés			x	
1.5.	szimuláció		x		
1.6.	házi feladat	x			

##### 4.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
<b>1.</b>	<b>Információ feldolgozó tevékenységek</b>				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			



1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Információk önálló rendszerezése	x			
<b>2.</b>	<b>Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok</b>				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x	x		
2.3.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.4.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban			x	
<b>3.</b>	<b>Komplex információk körében</b>				
3.1.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján		x		
3.2.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után		x		
3.3.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			

#### 4.6.A tantárgy értékelésének módja

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

### 5. Elsősegélynyújtás gyakorlata tantárgy

**36 óra/ 36 óra\***

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

#### 5.1.A tantárgy tanításának célja

A tantárgy alapvető célja, hogy a munkavégzés alatt vagy azon kívül is a tanulók képesek legyenek felismerni a balesetek során keletkezett sérüléseket, és képesek legyenek az elsősegélynyújtás elvégzésére.

#### 5.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Elsősegélynyújtási technikák, elsősegélynyújtáshoz használatos anyagok, eszközök, elsősegélynyújtást megelőző és követő teendők, intézkedések. Felelősségteljes hozzáállás, ismeretek szakszerű alkalmazása szükséges a tantárgy teljesítéséhez

#### 5.3.Témakörök

##### 5.3.1. Elsősegélynyújtás törések esetén

**12 óra/ 12 óra**

Általános szabályok

A sérülést szenvedett állapotának megállapítása

A sérülés nagyságának és jellegének megállapítása

Az ellátás lehetséges módjai, eszközei

Zárt törések és ficamok elsősegélye:

A sérült rész megnyugtatása, a beteg megtámasztása

Szoros ruhák, ékszerek végtagokról történő eltávolítása

Sérült végtag megemlése lehetőségekhez képest

Nyílt törések elsősegélye

Sérült testrészek megtartása

Vérzéscsökkentés steril gézlapokkal

Sérülés környékének kipárnázása, elfedése

Sebfedés átkötése a vérkeringés biztosítása mellett

Mentők értesítése

Jelentési és adminisztrációs kötelezettségek

### 5.3.2. Elsősegélynyújtás vérzések esetén

12 óra/ 12 óra

Általános szabályok

A sérülést szenvedett állapotának megállapítása

A sérülés nagyságának és jellegének megállapítása

Az ellátás lehetséges módjai, eszközei

Ellátás folyamata artériás vérzés esetén

Ellátás folyamata vénás vérzés esetén

Ellátás folyamata hajszáleres vérzés esetén

Belső vérzés felismerése, az ellátás teendői

Orrvérzés ellátásának folyamata

A szájból történő vérzés ellátásának folyamata

Ellátás folyamata csonkolásos vérzéssel sérülés esetén

Jelentési és adminisztrációs kötelezettségek

### 5.3.3. Elsősegélynyújtás egyéb sérülések esetén

12 óra/ 12 óra

Általános szabályok

A sérülést szenvedett állapotának megállapítása

A sérülés nagyságának helyének és jellegének megállapítása

Az ellátás lehetséges módjai, eszközei

Teendők az áramforrással

Vágásos sérülések ellátása

Égési sérülések ellátása

Mérgezés okozta sérülések ellátása

Szemsérülések ellátása

Mentők értesítése, az értesítés információtartalma

Jelentési és adminisztrációs kötelezettségek

### 5.4.A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Munkavédelmi demonstrációs terem

### 5.5.A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

#### 5.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos oktatási módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	megbeszélés	x	x		
1.2.	szemléltetés		x		
1.3.	szimuláció	x	x		
1.4.	szerepjáték	x	x		

**5.5.2 A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
<b>1.</b>	<b>Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok</b>				
1.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
1.2.	Tesztfeladat megoldása	x	x		
1.3.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
1.4.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban			x	
<b>2.</b>	<b>Komplex információk körében</b>				
2.1.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján		x		
2..2.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után		x		
2.3.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
<b>3.</b>	<b>Csoportos munkaformák körében</b>				
3.1.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
3.2.	Csoportos versenyjáték				
<b>4.</b>	<b>Gyakorlati munkavégzés körében</b>				
4.1.	Műveletek gyakorlása	x	x		
4.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		

**5.6. A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**  
**10162-12 azonosító számú**  
**Gépészeti alapozó feladatok**  
**megnevezésű**  
**szakmai követelménymodul**  
**tantárgyai, témakörei**

**A 10162-12 azonosító számú, Gépészeti alapozó feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapismeretek							Gépészeti alapozó gyakorlat				
	Műszaki dokumentációs ismeretek	Gépészeti mérésismeret	Anyagismeret	Anyagvizsgáló technológiák	Kézi fémgyártási ismeretek	Gépi fémgyártási ismeretek	Szerelési ismeretek	Anyagvizsgálatok	Fémek alakítása kézi forgácsolással	Fémek alakítása gépi forgácsolással	Fémek forgács nélküli alakítása	Alapszerelések végzése
<b>FELADATOK</b>												
Tanulmányozza és értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat	x	x		x				x	x	x	x	x
Kiválasztja, ellenőrzi és karbantartja az általános kézi és kisméretű fémalkító műveletekhez használatos gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, védőfelszereléseket									x	x	x	x
Egyszerű gépészeti műszaki rajzokat készít, olvas, értelmez	x						x		x	x	x	
Egyszerű alkatrészeiről szabadkézi vázlatrajzokat készít, olvas, értelmez	x											
Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket								x	x	x	x	x
Előrajzol szükség szerint a dokumentáció alapján											x	
Tanulmányozza és értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat			x					x				
Kiválasztja az általános, gépészeti célú anyagok és alkatrészek közül a feladatnak megfelelőt			x						x	x	x	
Meghatározza a szükséges anyagmennyiséget					x	x					x	
Gépipari alpméréseket végez		x						x				
Alak- és helyzetpontossági méréseket végez általános eszközökkel		x							x	x	x	
Általános roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatokat végez				x				x				
Alakítja a munkadarabot kézi forgácsoló alapeljárásokkal									x			

Alakítja a munkadarabot gépi forgácsoló alapeljárásokkal											X		
Képlékenyalakítást végez kézi alpműveletekkel												X	
Darabol kézi és gépi műveletekkel									X	X	X		
Alakítja a munkadarabot kézi kisépés eljárásokkal										X	X		
Alapszerelési műveleteket végez, oldható és nem oldható kötéseket készít													X
Korrózióelleni védőbevonatot készít													X
Közreműködik a minőségbiztosítási feladatok megvalósításában								X					
Alkalmazza a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat								X	X	X	X	X	X
<b>SZAKMAI ISMERETEK</b>													
Géprajzi alapfogalmak, szerkesztések, ábrázolási módok	X												
Gépészeti műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	X								X	X	X	X	
Szabadkézi vázlatrajzok készítése egyszerű alkatrészekről	X											X	
Diagrammok olvasása, értelmezése, készítése		X		X				X					
Szabványok használata	X												
Gyártási utasítások értelmezése					X	X			X	X	X		
Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatók használata	X							X					X
Mérési utasítások értelmezése,		X					X						
Mértékegységek ismerete		X						X	X	X	X	X	X
Ipari anyagok és tulajdonságaik			X					X					
Ipari vasötvözetek és tulajdonságaik			X					X					
Könnyűfém ötvözetek és tulajdonságaik			X					X					
Színesfém ötvözetek és tulajdonságaik			X					X					
Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira			X										
Szabványos ipari vasötvözetek, könnyűfém ötvözetek, színesfém ötvözetek			X										
Műszaki mérés eszközeinek ismerete, hosszmeretek, szögek mérése és ellenőrzése		X							X	X	X		
Alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése		X											
Anyagvizsgálatok		X						X					
Képlékenyalakítás					X	X						X	
Forgácsolási alapfogalmak, műveletek, technológiák					X	X			X	X			
Kézi és gépi forgácsolás technológiája, eszközei					X	X			X	X			
Gépi forgácsoló alapeljárások gépei, szerszámai					X	X			X	X			
Érintésvédelmi alapismeretek					X	X				X	X		
Szerszámok, kézi kisépek biztonsági ismeretei									X	X	X	X	
Gépüzemeltetés, anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai					X	X				X			
Hegesztési alapismeretek, hegesztő					X	X						X	

berendezések és eszközök													
Ívhegesztés, gázhegesztés és lángvágás					x	x						x	
<b>SZAKMAI KÉSZSÉGEK</b>													
Gépészeti rajz olvasása, értelmezés, alkatrészrajz készítése, szabadkézi vázlatkészítés	x									x	x	x	
Diagramm, nomogram olvasása, értelmezése, műszaki táblázatok kezelése	x		x					x					
Gépipari mérőeszközök használata, fémmegmunkáló kéziszerszámok és kiegészégek használata		x								x	x	x	x
Gépi forgácsoló alapeljárások gépeinek használata					x	x					x		
Alaphegesztési eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata												x	
<b>SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK</b>													
Pontosság									x	x	x	x	x
Önállóság													
Szabálykövetés									x				x
<b>TÁRSAS KOMPETENCIÁK</b>													
Irányíthatóság				x				x					
Határozottság										x	x	x	x

MÓDSZERKOMPETENCIÁK

Gyakorlatias feladatértelmezés		x					x	x	x	x	x	x
Lényegfelismerés (lényeglátás)							x	x				
Körültekintés, elővigyázatosság									x	x	x	x



## 6. Gépészeti alapismeretek tantárgy

198 óra/ 144 óra\*

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

### 6.1.A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók gépészeti gondolkodásmódjának kialakulását és fejlesztését, hozzájáruljon a gépészeti, műszaki területeken jelentkező problémák megértéséhez, képessé tegye a tanulókat a munka világának, ezen belül a gépészeti témakörök jellemzőinek és összefüggéseinek, valamint a gépészeti eszközök működésének a megértésére.

A tantárgy segítsen magyarázatot adni a megtapasztalt eseményekre és a törvényszerűségekre. A hallgatók felelősséggel hajtsák végre a feladatokat, tudjanak döntéseket hozni a gépészeti folyamatokkal és témakörökkel kapcsolatban.

### 6.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakrajzi, géprajzi ismeretek, gyártási, technológiai dokumentációk, folyamatábrák, művelet- és műveletelem tervek, szerszámtervek alkalmazás szintű ismerete. A szakmai tartalom elsajátításához műszaki szemlélet- és gondolkodásmód szükséges.

### 6.3. Témakörök

#### 6.3.1. Műszaki dokumentációs ismeretek

36 óra/ 36 óra

Technológiai dokumentáció fogalma

Gépészeti technológiai dokumentációk formai és tartalmi követelményei

Alkatrészrajzok, műhelyrajzok, összeállítási és részletrajzok

Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások

Síkmértani szerkesztések, térelemek kölcsönös helyzete, vetületi és axonometrikus ábrázolás

Síkmetszés, valódi nagyság meghatározása, kiterítés

Áthatások alkatrészrajzokon

Metszetábrázolások, szelvények, egyszerűsített ábrázolások

Méret-hálózat felépítése, különleges méretmegadások

Tűrés, illesztés

Felületi minőség

Jelképes ábrázolások

Rajzolás, összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése

Fémszerkezetek rajzai

Technológiai rajzok

Rendszerek rajzai

Kapcsolási vázlatok

Folyamatábrák és folyamatrendszerek

Ábrás művelettervek, szerepük, tartalmuk

Műveleti utasítások, tartalmuk

Technológiai sorrend fogalma, tartalma

Műveletelőzési sorrendek

Szerszámjegyzékek

#### 6.3.2. Gépészeti mérésismeret

18 óra/ 18 óra

Mérés, ellenőrzés fogalma és folyamata

Mérési pontosság

Tűréssel, illesztéssel kapcsolatos alapfogalmak, táblázatok kezelése

Mérési alapfogalmak, mérési hibák  
Műszerhibák  
Mérési jellemzők  
Mérés egyszerű és nagy pontosságú mérőeszközökkel  
Mérőeszközök szerepe  
Hossz- és szögmérő eszközök  
Mechanikai mérőeszközök típusai, működésük, kezelésük  
Digitális mérőeszközök típusai, alkalmazásuk  
Külső felületek mérésének eszközei  
Belső felületek mérésének eszközei  
Szögek mérésének, ellenőrzésének eszközei  
Felületi minőség jelölése, ellenőrzésének és mérésének eszközei  
Munkadarabok alak- és helyzetmérésének eszközei, módjai  
Mérési dokumentumok jelentősége, fajtái, tartalma

### **6.3.3. Anyagismeret**

*36 óra/ 18 óra*

Anyagszerkezettani alapismeretek  
Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai  
Az anyag kiválasztás szempontjai  
Vasfémek és ötvözeteik  
Ötvöző anyagok  
Ötvözők hatása a mechanikai tulajdonságokra  
A legfontosabb acélfajták alkalmazási területei  
Acéllemezek, acélprofilok, köracélok, acélöntvények gyártása, felhasználási területei, összetétele és tulajdonságai  
Az acélok hőkezelése: nemesítés (edzés, megeresztés) normalizálás, lágyítás  
Nem vasalapú fémes szerkezeti anyagok  
Az alumínium gyártása és tulajdonságai, ötvözése, hőkezelése  
Az alumínium-ötvözetek összetétele, tulajdonságai, felhasználási területei  
Könnyűfémek alkalmazási területei: könnyűfémprofilok  
Nehézfémelek  
Műanyagok csoportosítása, összetétele, tulajdonságai, felhasználási területe  
Segédanyagok  
A korrózió fajtái, jellemzői, megjelenési formái  
Korrózióvédelem: a felületkezelő eljárások feladata, csoportosítása  
A felületek előkészítése  
Felületkezelő anyagok  
Nemfémes bevonatok  
Galván bevonatok  
Festék- és lakkbevonatok  
Szinterezés  
Tűzi fémbevonatok

### **6.3.4. Anyagvizsgáló technológiák**

*27 óra/ 18 óra*

Anyagvizsgáló módok  
A vizsgálat típusának megválasztási szempontjai  
Roncsolásmentes anyagvizsgálatok  
Vizuális megfigyelés  
Mágneses repedésvizsgálat technológiája, eszközei, alkalmazási területei  
Penetráló folyadékos vizsgálat technológiája, felhasználási területei

Örvényáramos vizsgálat technológiája, felhasználási területei  
Röntgen vizsgálat technológiája és felhasználási területei  
Izotópos vizsgálat technológiája és felhasználási területei  
Roncsolásos anyagvizsgálatok  
Szakítóvizsgálat technológiája és az általa meghatározható anyagjellemzők  
Ütővizsgálat technológiája, mért anyagjellemzők  
Keménységmérés típusai, technológiái, szerepe a gépészetben  
Hajlító vizsgálat jellemzői  
Technológiai vizsgálatok (törővizsgálatok, lapítóvizsgálatok)

### **6.3.5. Kézi fémmegmunkálási ismeretek**

*36 óra/ 18 óra*

Kézi forgácsolási technológiák  
Darabolás technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai  
Hajlítás technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai  
Fűrészelés technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai  
Reszelés technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai  
Köszörülés technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai  
Fúrás technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai  
Süllyesztés technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai  
Dörzsölés technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai  
Hántolás technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai  
Csiszolás technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai  
Menetvágás technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai  
Menetfúrás technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai  
Forgács nélküli alakító eljárások jellemzői, technológiái, gépei, szerszámai, eszközei (zömítés, szűkítés, peremezés, bővítés, hajlítás, peremezés, hengerítés, görgős egyengetés, hullámosítás, áttolás, elcsavarás, nyíróvágás (nyírás), kivágás, lyukasztás, korcolás)

### **6.3.6. Gépi fémmegmunkálási ismeretek**

*27 óra /18 óra*

Gépi forgácsolás  
Gépi forgácsoló alapeljárások gépei, szerszámai  
Esztergálás technológiája, műszaki paraméterei, a munkafolyamat mozgásviszonyai  
Fúrás, furatmegmunkálás technológiája, műszaki paraméterei, a munkafolyamat mozgásviszonyai  
Marás technológiája, műszaki paraméterei, a munkafolyamat mozgásviszonyai  
Köszörülés technológiája, műszaki paraméterei, a munkafolyamat mozgásviszonyai  
Gépüzemeltetés munkabiztonsági szabályai

### **6.3.7. Szerelési ismeretek**

*18 óra/ 18 óra*

A gépipari szereléstechnológia alapjai  
A szerelés helye, rendszerelméleti jellemzői  
A szerelés fogalma, technológiáinak csoportosítása  
A szerelés technológiai tervezése, szerelések helyes konstrukció  
Szerelési dokumentációk  
Szerelőeszközök rendszere  
Szerelési méretláncok  
Tűrés, illesztés szerepe

Az alkatrészkötés alapjai, eszközei és gépei  
 Erővel záró kötések: csavarkötések  
 Oldható kötések készítésének ismeretei, szerszámai, eszközei  
 Alakkal záró kötések: csapszegkötések, tengelykötések  
 Szerelő kéziszerszámok, csavarozó, szegecselő kisgépek, szerelősajtók, emelő-berendezések  
 Anyaggal záró kötések  
 Nem oldható kötésekkel megvalósított szerelési eljárások (nagy méretű fém alkatrészek esetében)  
 Forrasztás eszközei, technológiája, alkalmazási területei  
 Hegesztés fajtái, alkalmazási területei  
 Gázhegesztés és lángvágás technológiája, alkalmazási területei  
 Ívhegesztés technológiája, alkalmazási területei  
 Hegesztő berendezések és eszközök kialakítása, működési elvei  
 Szerelési technológiaragasztással

#### 6.4.A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Gépészeti szaktanterem

#### 6.5.A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

##### 6.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoporthoz	osztályhoz	
1.1.	magyarázat		x	x	
1.2.	kiselőadás	x			
1.3.	megbeszélés	x	x		
1.4.	szemléltetés			x	
1.5.	projekt		x		
1.6.	szimuláció			x	
1.7.	házi feladat	x			

##### 6.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoportbontás	Osztálykeret	
<b>1.</b>	<b>Információ feldolgozó tevékenységek</b>				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Információk önálló rendszerezése	x			
<b>2.</b>	<b>Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok</b>				

2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x	x		
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x	x	
2.4.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x	x	
<b>3.</b>	<b>Képi információk körében</b>				
3.1.	gépészeti rajz értelmezése	x			
3.2.	gépészeti rajz készítés tárgyról	x			
3.3.	gépészeti rajz kiegészítés	x			
3.4.	gépészeti rajz elemzés, hibakeresés	x			
<b>4.</b>	<b>Komplex információk körében</b>				
4.1.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x	x		
4.2.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után		x	x	
4.3.	Utólagos szóbeli beszámoló		x	x	
<b>5.</b>	<b>Csoportos munkaformák körében</b>				
5.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.2.	Csoportos versenyjáték		x		
<b>6.</b>	<b>Vizsgálati tevékenységek körében</b>				
6.1.	Geometriai mérési gyakorlat	x	x		
6.2.	Anyagminták azonosítása	x	x		

#### 6.6.A tantárgy értékelésének módja

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

### 7. Gépészeti alapozó gyakorlat tantárgy

**378 óra/ 324 óra\***

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

#### 7.1.A tantárgy tanításának célja

A gépészeti alapozó gyakorlat tantárgy tanításának célja megismertetni és elsajátíttatni a tanulókkal a különféle gépészeti alapozó feladatok és gyakorlatok megoldhatóságának feltételeit; a nyersanyag, alapanyag, anyagminőségek, megmunkálások meghatározását, a megfelelő technológia szakszerű kiválasztását, illetve az alkalmazott vizsgálatok módját. Mindezek segítségével cél a tanulók gépészeti alapeladatok végzésére irányuló kellő gyakorlottságának megvalósítása.

#### 7.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Anyagszerkezettani, anyagvizsgálati ismeretek, kézi és gépi anyag megmunkálási ismeretek, hegesztési ismeretek, szerelési ismeretek. A tantárgy sikeres teljesítéséhez gépészeti szemléletmód és logikus gondolkodás, valamint rendszerező képesség szükséges.

#### 7.3.Témakörök

##### 7.3.1. Anyagvizsgálatok

Anyagvizsgálati módszerek végzése  
A vizsgálat típusának megválasztása

**54 óra/ 36 óra**

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok végzése  
Vizuális megfigyelés végzése, eredmények dokumentálása  
Mágneses repedésvizsgálat végzése, vizsgálati jegyzőkönyv készítése  
Penetráló folyadékos vizsgálat végzése  
Örvényáramos vizsgálat végrehajtása  
Roncsolásos anyagvizsgálatok végzése  
Szakítóvizsgálat technológia végrehajtása, szakítószilárdság, folyáshatár, szakadási nyúlás meghatározása  
Ütőmunka meghatározás U és V alakú próbatestekkel ütővizsgálat során  
Keménységmérés végrehajtása (HB, HW, HR, Poldi)  
Technológiai próbák végzése

### **7.3.2. Fémek alakítása kézi forgácsolással**

*90 óra/ 72 óra*

A kézi forgácsolás technológiái (darabolások, fúrások, reszelések, köszörülések)  
A kézi forgácsolási műveletek általános szabályai, forgácsolási paraméterei, szerszámok, alkalmazási területei  
Darabolási technológiák végzése  
Kézi fűrészelés technológiájának gyakorlása  
Kézi vágási technológiák begyakorlása  
A metszés munkafolyamatának megismerése  
Nyírási technológiák végzése  
A fúrás kézi megmunkálási gyakorlatának megismerése  
A fúrás szerszámjai: (csigafúró, süllyesztő, menetmetsző, menetvágó)  
A menetmegmunkáló szerszámok  
Kézi menetfúrás gépeinek használata  
A fúroszerszámok él geometriája, élezése  
A reszelés technológiáinak begyakorlása  
A reszelés szerszámalkalításai, reszelőtípusok  
Köszörülési technológiák végzése  
A kézi köszörülés eszközei, szerszámjai, kisgépei  
A kézi forgácsolás eszközeinek, gépeinek, kézi kisgépeinek karbantartása  
A kézi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismeretek rendszerezése  
Munkavédelmi előírások alkalmazása

### **7.3.3. Fémek alakítása gépi forgácsolással**

*108 óra/108 óra*

A gépi forgácsoláshoz szükséges anyagok, szerszámok, mérőeszközök előkészítése  
Forgácsoló gépek ellenőrzése (karbantartási és biztonságtechnikai szempontok szerint)  
Munkadarab befogó készülékek használata  
Gépbeállítások elvégzése (előgyártmány ellenőrzések, munkadarab és szerszám befogások, forgácsolási paraméterek)  
Esztergálás végzése  
Síkesztergálás oldalazással  
Külső, belső hengeres felület esztergálása  
Menetvágás, menetfúrás, menetmetszés  
Mérő és ellenőrző eszközök használata, geometriai mérések  
Szerszámélezés  
Marási műveletek végzése  
Szerszámbeállítások, szerszám bemérések végzése  
Homlokfelületek marása

Palástfelületek marása  
Síkmarások végzése (ellenirányú, egyenirányú)  
Sorjázási műveletek  
Köszörülések végzése  
Síkköszörülés  
Palástköszörülés  
Speciális munkadarab-befogó eszközök, készülékek használata  
Fúrások, furatbővítések  
Megmunkáló gépek kezelése (esztergagép, marógép, síkköszörű, oszlopos vagy állványos fúrógép)  
A gépi forgácsoló műhely munka- és tűzvédelmi szabályainak alkalmazása

#### **7.3.4. Fémek forgács nélküli alakítása**

**90 óra/ 72 óra**

Forgács nélküli alakítások műszaki paramétereinek meghatározása  
Képlékenyalakító technológiák  
Hidegalakító technológiák végzése  
Nyomó igénybevétellel alakító eljárások végzése  
Zömítés (hideg, meleg) végzése, gépbeállítás, szerszámhasználat  
Szűkítés végzése, szerszámai, készülékei  
Húzó-nyomó igénybevétellel alakító eljárások  
Peremezés végzése kézzel, gépi eljárással  
Húzó igénybevétellel alakító eljárások  
Bővítés végzése kézi és gépi technológiával  
Hajlító igénybevétellel alakító eljárások  
Hajlítás végzése kézi és gépi technológiával  
Hengerítés végzése, hengerítő gép kezelése  
Görgös egyengetés végzése, gépkezelés, gépbeállítás  
Hullámosítás végzése gépi eljárással, gépkezelés  
Nyíró igénybevétellel alakító eljárások  
Áttolás végzése bélyeg segítségével  
Elcsavarás végzése, kézi műveletei  
Szétválasztás képlékenyalakító eljárásai  
Nyíróvágás (nyírás) végzése kéziszerszámai, kézi kisgépei, gépei  
Kivágás végzése, gépi technológiája  
Lyukasztási technológiák (kézi és gépi) végzése  
Gépi korckötés készítés

#### **7.3.5. Alapszerelések végzése**

**36 óra/ 36 óra**

A szerelés tervezés dokumentációinak használata  
Erővel záró oldható kötések szerelése  
Meghúzási nyomaték beállítások  
Szerelőszerszámok megválasztása, alkalmazása  
Alakkal záró kötések szerelése  
Erőátviteli egységek szerelése (tengely, fogaskerék és szíjhajtások szerelése)  
A kötések mechanikai paramétereinek beállítása, speciális szerszámainak használata  
Forgó, mozgó egységek szerelése (szíjtárcsák, tengelykapcsolók, hajtások)  
Csapágyazások szerelési műveletei (illesztések megválasztása)  
Burkolóelemek szerelése  
Anyaggal záró kötések készítése

Szerelés hegesztéssel (CO2 védőgázos, AWI, AFI, MIG, MAG, bevont elektródás)  
 Hozaganyagok, segédanyagok választása  
 Hegesztőgépek beállítása, üzemeltetése  
 Szerelések forrasztással (lágyszerelés, keményforrasztás)  
 Folytató anyagok használata, forrasztó szerszámok, berendezések működtetése  
 Szerelések ragasztással  
 Ragasztási technológiák, egy és többkomponensű ragasztóanyagok szakszerű alkalmazása  
 A szerelési technológiák speciális munkavédelmi előírásainak alkalmazása

#### 7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Gépész tanműhely  
 Gépész kisüzemi termelőhely  
 Gépész nagyüzemi termelőhely

#### 7.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

##### 7.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoporthoz	osztály	
1.1.	Magyarázat	x	x		
1.2.	Megbeszélés	x	x		
1.3.	Szemléltetés	x	x		
1.4.	Projekt	x			
1.5.	Kooperatív tanulás		x		

##### 7.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoportbontás	Osztálykeret	
<b>1.</b>	<b>Információ feldolgozó tevékenységek</b>				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x		
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.5.	Információk önálló rendszerezése	x			
<b>2.</b>	<b>Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok</b>				
2.1.	Leírás készítése	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.4.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x			
<b>3.</b>	<b>Képi információk körében</b>				



3.1.	szerelési rajz értelmezése	x	x		
3.2.	szerelési rajz elemzése, hibakeresés	x	x		
<b>4.</b>	<b>Komplex információk körében</b>				
4.1.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x			
4.2.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
<b>5.</b>	<b>Csoportos munkaformák körében</b>				
5.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
<b>6.</b>	<b>Gyakorlati munkavégzés körében</b>				
6.1.	Műveletek gyakorlása	x			
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			
<b>7.</b>	<b>Vizsgálati tevékenységek körében</b>				
8.1.	Geometriai mérési gyakorlat	x			

#### **7.6.A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**  
**10161-12 azonosító számú**  
**Autógyártó feladatok**  
**megnevezésű**  
**szakmai követelménymodul**  
**tantárgyai, témakörei**

**A 10161-12 azonosító számú, Autógyártó feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

10161-12 Autógyártó feladatok	Autógyártóismeret						Autógyártás gyakorlata		
	Forgácsolási ismeretek	Gépjárművek szerkezete, szerelése	Karbantartási ismeretek	Kötéselmélet	Műszaki rajz alapjai	Irányítástechnika	Forgácsolási ismeretek	Gépjárművek szerkezete, szerelése	Karbantartási ismeretek
<b>FELADATOK</b>									
Alkalmazza a minőségirányítással kapcsolatos szabványokat	x	x	x				x	x	x
Irányítással alkalmazza a matematikai statisztikai módszereket			x						
A gépkocsi-fődarabok és részegységeik szerelését előkészíti,		x						x	
Gépjárműmotorok és részegységeiket összeszereli, cseréli		x		x				x	
Megismeri a kocsiszekrény felépítését, a szerkezeti főegységek bekötését		x						x	
Megismeri a futóművek feladatát, működési elvét		x						x	
Elvégzi a gépkocsi fő részegységeinek összeszerelését		x		x				x	
Tanulmányozza a belső égésű motorok működését		x						x	
Munkadarabokat megmunkál szerszámgépeken forgácsolással	x				x		x		
Alkalmazza az alapvető forgácsoló gépeket	x						x		
Működteti a számjegyvezérlésű szerszámgépeket	x						x		
Hidraulikai-pneumatikai elemeket cserél			x			x			x
Felméri a numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések állapotát			x			x			x
Beállítja a gépek alap-paramétereit			x			x			x
Minősíti a részegység állapotát, előírt technológiai utasításnak megfelelően jár el			x		x				x
Elvégzi a járműben alkalmazott folyadékok feltöltését és vizsgálatát		x	x					x	x
Elvégzi a napi karbantartást			x						x
Egyszerűbb beállítási feladatokat végrehajt	x	x	x			x	x	x	x
Ellenőrzi és dokumentálja az általa elvégzett munkafeladat eredményét	x	x	x				x	x	x
Dokumentálja az átadás-átvételt			x						x
Hidraulika-pneumatika elemeket szerel			x			x			x
Hidraulika rendszer hibát megállapít és elhárít			x			x			x
Pneumatika rendszer hibát megállapít és elhárít			x			x			x
Gyártási és szereléstechnológiai folyamatokat értelmez, alkalmaz		x	x		x			x	x
<b>SAKMAI ISMERETEK</b>									

Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatás	x	x	x		x		x	x	x
Erőátviteli rendszerek ismerete		x		x				x	
Gépjármű szerkezettani alapfogalmak, kocscitést és szerelvényei		x						x	
Hőerőgépek (kiemelten a belső égésű motor) körfolyamatai		x						x	
Felületi tisztaság és érdesség fogalma, értékelése	x		x		x		x		x
Műveleti utasítás értelmezése	x	x	x				x	x	x
Műszaki és alkatrészrajzok alaki és formai ismerete	x	x	x		x		x	x	x
Tömítettség-vizsgáló egységek			x						x
Egyszerűbb beállítási feladatok ismerete	x	x	x				x	x	x
Sajtoló, rögzítő tömítettség-vizsgáló egységek			x						x
CNC-vezérlésű megmunkáló gépek felépítése	x						x		
Hűtő- és kenőanyagok	x	x	x				x	x	x
A minőségirányítással és minőségellenőrzéssel kapcsolatos fogalmak	x		x				x	x	x
A termékek azonosítására, nyomon követésére vonatkozó követelmények	x	x	x				x	x	x
Az ellenőrzött állapot jelölésére, a nem megfelelő termékek kezelésére vonatkozó követelmények	x	x	x				x	x	x
Ellenőrzés, gyártásközi ellenőrzés, végellenőrzés	x	x	x				x	x	x
Gépek, berendezések, szerszámok minőségképességének vizsgálata	x	x	x				x	x	x
Szerelőszerszámok		x	x					x	x
A szerelés gépei, készülékei (pl. csavarozógépek)			x	x				x	x
Szerelés, hibaelhárítás		x	x	x				x	x
Segédenergia szerepe, levegő-előkészítés	x	x	x				x	x	x
A nagynyomású közeg biztonságtechnikája, berendezései			x						x
Pneumatikus, hidraulikus kör felépítése			x						x
Szerkezeti elemek, érzékelők, jelképzők, jeltárolók		x	x					x	x
Elektro-pneumatika alapismeretek		x	x			x		x	x
Elektro-hidraulika alapismeretek		x	x			x		x	x
Szabályozástechnika segédenergiái			x			x			x
Pneumatikus és hidraulikus rendszerek szabályozásának elemei, érzékelők, szabályozók		x	x			x		x	x
<b>SZAKMAI KÉSZSÉGEK</b>									
Információforrások kezelése	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Speciális szerelő kéziszerszámok és kiségek használata								x	x
Ellenőrzési határok, beavatkozási határok értelmezése		x	x			x		x	x
Forgácsológépek kezelése	x				x		x		
Hidraulikus, pneumatikus és villamos kapcsolási rajz értelmezése		x	x					x	x
<b>SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK</b>									
Szabálykövető magatartás	x	x	x				x	x	x

Pontosság	x	x	x				x	x	x
Kézügyesség							x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK									
Határozottság	x	x	x				x	x	x
Kapcsolatteremtő készség	x	x	x				x	x	x
Közérthetőség	x	x	x						
MÓDSZER KOMPETENCIÁK									
Módszeres munkavégzés							x	x	x
Logikus gondolkodás	x	x	x				x	x	x
Figyelem megosztás	x	x	x				x	x	x

## **8. Autógyártó ismeretek tantárgy**

**201 óra/ 232 óra**

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

### **8.1.A tantárgy tanításának célja**

Elméleti ismeretek nyújtása az autógyártás területén. A gépkocsi főegységeinek és részegységeinek, működésének megismerése. Segítse a részegységek legyártásához, részegységek összeszereléséhez szükséges általános és speciális elméleti ismeretek elsajátítását.

### **8.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti tartalmakra és a gépészeti alapozó ismeretek tantárgy ismeretanyagára épül.

### **8.3.Témakörök**

#### **8.3.1. Forgácsolási ismeretek**

**24 óra/ 41 óra**

A forgácsolás fogalma, fajtái

A forgácsoló mozgások (alakító, beállító, segéd)

Forgácsolás-technológiai fogalmak

a forgácsolószerszámok élgeometriája

a forgácsolóképződés folyamata

a forgácsolókeresztmetszet

a forgácsoláskor fellépő erőhatások, a fajlagos forgácsolási ellenállás

a forgácsolóerő számítása, a forgácsolóerőt befolyásoló tényezők

a forgácsolás teljesítményszükséglete

a forgácsoláskor fellépő hőjelenségek, hűtés, kenés

a forgácsoló szerszámok anyaga, kopása, az élettartam

Forgácsolás adatai, szerszámjai, kiválasztásuk szempontjai

CNC-vezérlésű megmunkálóközpontok (felépítés, fő részei, működés)

Korszerű nagysebességű és száraz (hűtőfolyadék nélküli) megmunkálások

A gazdaságos technológiai adatok kiválasztása táblázatból

Elérhető pontosság és felületi érdesség

#### **8.3.2. Gépjárművek szerkezete, szerelése**

**36 óra/ 42 óra**

Gépjárművek karosszériájának felépítése, funkciói utastér, csomagtér, motortér elemei, egyéb elemek

Járműmotorok felépítése, működése belsőégésű motorok, hajtóanyagok

Nyomatékváltók felépítése, működése, manuális és automata nyomatékváltók, a hajtáslánc elemei

Gépjárművek futóművének felépítése, szerkezete, funkciói futómű felfüggesztések, hajtásmódok

Fékrendszerek felépítése, működése, hidraulikus és légfék rendszerek, tartósfékek, elektronikus fékrendszerek

Gépjárművek kormány szerkezeteinek felépítése, működése mechanikus, hidraulikus és villamos működésű kormány szerkezetek

Járművek aktív, passzív biztonsági rendszereinek felépítése, működése

légzésrendszer, övfeszítők és egyéb utas biztonsági rendszerek

Gépjárművek komfort rendszereinek felépítése, működése (klímaberendezések, elektronikai berendezések, stb.)

Gépjárműben alkalmazott folyadékok

Alkatrészrajzok ismerete (alaki és formai)  
Gépjárművek vagyónvédelmi rendszereinek felépítése, működése  
(riasztóberendezések, műholdas rendszerek, stb.)  
Hibrid hajtású járművek fajtái, felépítése, működése (hajtáslánc felépítése,  
hajtóanyagok)  
Villamos hálózatok elemei, feladata, felépítése

### **8.3.3. Karbantartási ismeretek**

**33 óra/ 30 óra**

Tervszerű karbantartás  
Karbantartási rendszerek (TPM)  
Karbantartási utasítás  
Kezelő elemek és segédberendezések vizsgálata, minősítése  
Kinematikai jellegű rajzok  
Helyszínen javítható hibák  
Alkatrészrajzok ismerete (alaki és formai)  
Szereléstechnológia  
Gyártás közbeni ellenőrzések, karbantartások  
Berendezések, szerszámok minősítés fogalma, szakaszai és jelentősége  
Hidraulikus-pneumatikus elemek működése és hibái  
Helyszínen nem javítható hibák esetén a technológiai utasítások  
Karbantartás eszközei, műszerei, készülékei  
Szétszerelés, hibajegyzék, karbantartási terv  
Átadás- átvételi dokumentációk  
A numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések állapot  
felmérésének lépései  
A javítással kapcsolatos dokumentációk  
Ipari hűtő-, kenőanyagok és alkalmazásuk

### **8.3.4. Kötéselmélet**

**36 óra/ 36 óra**

A kötések fogalma, felosztásuk (oldható és nem oldható kötések), alkalmazási  
területek  
A csavarkötés: csavarmenet származtatása, menetprofilok, menetelemek,  
menettípusok  
Működési elv, előfeszítés  
Kötőcsavarok, csavaranyák csavaralátétek, csavarbiztosítások  
Csavarkötések ábrázolása  
Tengelykötések, alkalmazási területeik  
Reteszkötés, hornyos retesz, fészkes retesz, íves retesz  
Ékkötés, hornyos ék, fészkes ék, orros ék  
Bordás kötések: terhelhetőség, kialakítás  
Hegesztett kötés: a kohézió fogalma, a hegeszthetőség feltételei  
Kohézió létrehozása (ömlesztő eljárások, sajtoló eljárások)  
Kötések rajzi ábrázolásának értelmezése  
Forrasztott kötés: diffúzió fogalma a forraszthatóság feltételei  
Lágy és keményforrasztás lényege, alkalmazási területe  
Ragasztott kötés: az adhézió fogalma, a ragaszthatóság feltételei  
Ragasztóanyagok tulajdonságai

### **8.3.5. Műszaki rajz alapjai**

**36 óra/ 42 óra**

Rajztechnikai alapszabványok

Síkmértani szerkesztések, térelemek kölcsönös helyzete, vetületi és axonometrikus ábrázolás  
 Síkmetszés, valódi nagyság meghatározása, kiterítés  
 Áthatások, áthatások alkatrészrajzokon  
 Alkatrész és összeállítási rajzok fogalma  
 Metszetábrázolások, szelvény egyszerűsített ábrázolások  
 Mérethálózat felépítése, különleges méretmegadások  
 Felületi minőség jelölése  
 Jelképes ábrázolások  
 Alkatrészrajzok szerkesztése felvételi vázlat alapján, rajzolás  
 Alkatrészrajzok szabadkézi rekonstrukciója  
 Összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése  
 Alkatrészrajzok elemzési szempontjai [technológiai rajzok]  
 Rendszerek rajzai, kapcsolási vázlatok, villamos rendszerek rajzai

### 8.3.6. Irányítástechnika

36 óra/ 41 óra

Irányítástechnika feladata  
 Az irányítási rendszer alapvető fogalmai  
 Az irányítási rendszer ábrázolásmódját,  
 Az irányítási rendszer részeit,  
 Az irányítási rendszer jeleit, jellemzőit és jelhordozóit,  
 A mechanikus vezérlések szerkezeti elemei  
 A szabályozási kör részeit, szervei, rajzjelei, jellemzői, kiválasztásának és beállításának szempontjai  
 Alapvető a pneumatikus vezérlések szervei, rajzjelei  
 Alapvető hidraulikus vezérlési feladatok megoldásai  
 Az elektro-hidraulikus vezérlések szerkezeti elemei  
 Villamos vezérlések szerkezeti elemei, szervei  
 A pneumatikus szabályozás alapjai, szervei  
 A villamos szabályozók  
 A számítógépes (PLC) szabályozások elvét, megoldásai

### 8.4.A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Gépészeti szaktanterem

### 8.5.A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

#### 8.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat		x	x	
1.2.	kiselőadás			x	
1.3.	megbeszélés		x	x	
1.4.	vita				
1.5.	szemléltetés	x	x	x	
1.6.	projekt	x	x		
1.7.	házi feladat	x			

#### 8.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)



Sor- szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	
<b>1.</b>	<b>Információ feldolgozó tevékenységek</b>				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x		
<b>2.</b>	<b>Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok</b>				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x	x	
2.4.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x	x	
<b>3.</b>	<b>Képi információk körében</b>				
3.1.	gépészeti kötési rajz értelmezése	x	x		
3.2.	gépészeti műhelyrajz készítés tárgyról			x	
3.3.	gépészeti kötési rajzelemzés, hibakeresés		x		
<b>4.</b>	<b>Komplex információk körében</b>				
4.1.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján		x	x	
4.2.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után		x		
<b>5.</b>	<b>Csoportos munkaformák körében</b>				
5.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
<b>6.</b>	<b>Gyakorlati munkavégzés körében</b>				
6.1.	Műveletek gyakorlása	x	x	x	
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján		x		
<b>7.</b>	<b>Vizsgálati tevékenységek körében</b>				
7.1.	Geometriai mérési gyakorlat		x		

### 8.6. A tantárgy értékelésének módja

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

## 9. Autógyártás gyakorlata tantárgy

**366 óra/ 467 óra\***

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

### 9.1.A tantárgy tanításának célja

Megismertetni és elsajátíttatni a tanulókkal a gyártási tervek (rajzok, technológiai utasítások) alapján a motor fő darabjainak és részegységeinek az összeállítását,

szerelését. A tanuló önállóan tudja alkalmazni a gyártásban az integrált számítógépes megmunkálást. A tanulók legyenek képesek használni az egyedi megmunkálás vagy a sorozatgyártás során alkalmazott technológiákat.

## **9.2.Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

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

## **9.3.Témakörök**

### **9.3.1. Forgácsolási gyakorlat**

*104 óra/ 104 óra*

A megmunkálás előkészítése.

Be- vagy felfogó szerszámok és készülékek kiválasztása, felszerelése.

A gépi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismerete.

Palástfelület, homloklapfelület esztergálás.

Esztergálás oldalazó eljárással.

Belső felületek megmunkálása (furatesztergálás, fúrás).

CNC-gépkészítés.

Gép felszerszámozása megadott szerszámterv szerint.

Adott szerszám-gép-vezérlés elemi utasítás készletének alkalmazása.

Egyszerűbb megmunkáló program betöltése adathordozóról vagy számítógépes adatátviteli rendszeren keresztül.

Marás alapműveletei (palástmarás, homlokmarás, síkmarás).

Köszörülés alapműveletei (palástköszörülés, síkköszörülés, furatköszörülés).

### **9.3.2. Szerelési gyakorlat**

*208 óra/ 315 óra*

Járműmotorok szerelése, ellenőrzése, minősítése.

Nyomatékváltók szerelése, ellenőrzése, minősítése (manuális és automata nyomatékváltók, a hajtáslánc elemeinek szerelése, ellenőrzése, minősítése).

Gépjárművek futóművének szerelése, ellenőrzése, minősítése.

Fékrendszerek szerelése, ellenőrzése, minősítése.

Gépjárművek kormány szerkezetének szerelése, ellenőrzése, minősítése (mechanikus, hidraulikus és villamos működésű kormány szerkezetek).

Járművek aktív, passzív biztonsági rendszereinek szerelése, ellenőrzése, minősítése.

Légszűrőrendszerek, övfeszítők és egyéb utas biztonsági rendszerek szerelése.

Gépjárművek vagyónvédelmi rendszereinek, rendszerlemeinek szerelése, ellenőrzése, minősítése.

Gépjárműben alkalmazott folyadékok ellenőrzése, cseréje.

Gépjárművek komfort rendszereinek szerelése, ellenőrzése, minősítése.

Hibrid hajtású járművek szerelése, ellenőrzése, minősítése.

Villamos hálózatok szerelése, ellenőrzése, minősítése.

Alkatrészek, részegységek, ellenőrzésének, cseréjének dokumentálása.

### **9.3.3. Karbantartási gyakorlat**

*18 óra/ 16 óra*

Napi karbantartási teendők elvégzése.

Hidraulikai-pneumatikai elemek cseréje.

Helyszínen javítható hiba esetén a gyártmány javításának elvégzése.

Helyszínen nem javítható hiba esetén a technológiai utasításoknak megfelelő eljárás.

A numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések állapotának

felmérése.

A javítással kapcsolatos tevékenységek dokumentálása.

Hűtő- és kenőanyagok utántöltése, cseréje.

Kezelő elemek, szerszámok és segédberendezések napi, heti karbantartása.

Szerelő szerszámok, gépek alapparamétereinek beállítása.

Átadás-átvételi jegyzőkönyv kitöltése.

Karbantartásnál alkalmazott szerszámok, készülékek és műszerek használata.

A technológiai utasításoknak megfelelő dokumentációk elkészítése.

#### **9.3.4. Kötéskészítések**

**36 óra/ 32 óra**

Ékkötések össze és szétszerelési gyakorlata

Reteszkötés kialakításának szerszámai, eszközei, műveletei

Reteszkötések készítése, szerelése, bontása

Rögzítő- és csapszeg kötések alkalmazása

Rögzítőszegek, csapszegek anyagai, szerkezeti megoldásaik

Rögzítő- és csapszeg kötések biztosítási és rögzítési módszerei, a be- és kiserelések végzése

Menetmetszés elsajátítása különféle menetprofilok tekintetében

Rögzítő és mozgató csavarkötések kialakítása

Csavarbiztosítási módok alkalmazása

A csavarkötés szerelés technológiai sorrendjének végzése

A csavarkötés szerelés szerszámainak használata

Az ívhegesztés lényege, alkalmazása, gépeinek, segédeszközeinek, segédberendezéseinek üzemeltetése

Varratfajták készítése

#### **9.4.A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

*Gépész tanműhely*

*Gépész kisüzemi termelőhely*

*Gépész nagyüzemi termelőhely*

#### **9.5.A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

##### **9.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoporth	osztály	
1.1.	magyarázat	x	x		
1.2.	megbeszélés	x	x		
1.3.	szemléltetés		x		
1.4.	projekt	x	x		

##### **9.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)	Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása,
---------	--------------------------	---	---

		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	pontosítása)
<b>1.</b>	<b>Információ feldolgozó tevékenységek</b>				
1.1.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.2.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.3.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.4.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
<b>2.</b>	<b>Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok</b>				
2.1.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
2.2.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x			
<b>3.</b>	<b>Képi információk körében</b>				
3.1.	gépészeti kötési rajz értelmezése	x			
3.2.	gépészeti rajz készítése tárgyról	x			
3.3.	gépészeti kötési rajz elemzése, hibakeresés	x			
<b>4.</b>	<b>Komplex információk körében</b>				
4.1.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján		x		
4.2.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x	x		
4.3.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
<b>5.</b>	<b>Csoportos munkaformák körében</b>				
5.1.	Kis csoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
<b>6.</b>	<b>Gyakorlati munkavégzés körében</b>				
6.1.	Műveletek gyakorlása	x	x		
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			
<b>7.</b>	<b>Vizsgálati tevékenységek körében</b>				
7.1.	Geometriai mérési gyakorlat	x			

### 9.6.A tantárgy értékelésének módja

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

**A**

**10164-12 azonosító számú**

**Gépgyártósori gépkezelői, gépszerelői feladatok  
megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10164-12 azonosító számú, Gépgyártósori gépkezelői, gépszerelői feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

10164-12 Gépgyártósori gépkezelői, gépszerelői feladatok	Gyártósori összeszerelő feladatok				Gyártósori összeszerelés gyakorlata			
	Minőségbiztosítási alapismeret	Műszaki ismeretek	Gyártási ismeretek	Karbantartási ismeretek	Minőségbiztosítási gyakorlat	Műszaki ismeretek	Gyártási gyakorlat	Karbantartási gyakorlat
<b>FELADATOK</b>								
Meghatározza a gyártáshoz szükséges anyagokat, szerszámokat, eszközöket (munkaállomást)			X			X	X	
Elrendezi a gyártáshoz szükséges anyagokat, szerszámokat, eszközöket a munkahelyen a gyártási (szerelési) logika szerint			X			X	X	
Dokumentálja az előző műveleti helyről a munkadarab átvételét	X				X			
Működteti a munkahelyi gépeket, berendezéseket			X			X	X	X
Bemeneti ellenőrzést végez	X				X			
Intézkedik a feltételek hiánya esetén	X				X			
Dokumentálja a próbagyártmány ellenőrzését	X	X			X	X		
Elvégzi a részére kijelölt munkafeladatot			X				X	
Ellenőrzi a munkáját a számára előírt műveletek elvégzése után	X				X			
Intézkedik az általa elvégzett munkafeladat hibás eredménye esetén	X				X			
Helyszínen javítható hiba esetén elvégzi a gyártmány javítását								X
Helyszínen nem javítható hiba esetén a technológiai utasításoknak megfelelően jár el	X			X	X		X	
Dokumentálja a javítással kapcsolatos tevékenységét	X			X				X
A technológiai utasításoknak megfelelően dokumentálja az egész műszak alatt a gyártás folyamatát, az esetlegesen előfordult rendellenességeket	X				X			
Továbbítja a gyártmányt a következő munkafázishoz, és annak dokumentációját							X	
Dokumentálja az általa elvégzett munkafeladatot	X						X	
Gyártásközi ellenőrzést végez	X				X			
Átadásra felkészíti a gyártósori gépet								X
Ismeri és alkalmazza a végellenőrzéshez szükséges eszközök, műszerek használatát		X				X		
Elvégzi a végellenőrzést és dokumentálja az eredményt	X	X			X	X		
Részt vesz a berendezés(ek) műszaki hibáinak javításában								X
<b>SAKMAI ISMERETEK</b>								

Gyártási dokumentáció tartalma, felépítése	x	x						
Összeállítási rajzok alaki és formai jellemzői		x				x		
Gépelemek jelképes ábrázolása		x				x		
Tűrések, illesztések ismerete		x				x		
Műveleti utasítás használata	x	x				x		
Sorozatmérés eszközeinek használata		x				x	x	
Pneumatikus, elektromos mérőeszközök		x				x		
Gyártásszervezési alapfogalmak			x					
Egyedi és mozgó munkahelyes összeszerelés			x				x	
Futószalag rendszerű és automatizált gyártás			x				x	
Munkadarab-befogó egységek			x				x	
Munkadarab-szállító berendezések			x				x	
Alkatrészellátó egységek			x				x	
Részegységeket előállító munkahelyek			x				x	
Robotok, gyártósori munkahelyek kialakítása és azok kapcsolata			x				x	
Mérő, beállító egységek		x				x	x	
Ellenőrző, végellenőrző egységek			x				x	
Gyártósorok irányítási rendszere			x				x	
Tervszerű karbantartás				x				
CNC-technika alkalmazása a gyártásban			x				x	
Szíjhajtású, lánchajtású munkadarab továbbítás			x				x	
Palettás és konvejer gyártósorok			x				x	
Egyszerűbb beállítási, szerelési és karbantartási feladatok végrehajtása								x
A gyártósorok hidraulikus, pneumatikai elemei			x	x				x
Sajtoló, rögzítő tömítettség vizsgáló egységek			x	x				x
Alkatrészellátás, alkatrész adagolás			x				x	
Logisztikai, minőségbiztosítási rendszer	x				x			
Ipari kenőanyagok és alkalmazásuk		x				x		
<b> SZAKMAI KÉSZSÉGEK </b>								
Mérő-, ellenőrzőeszközök használata		x				x		
Villamos, pneumatikus hidraulikus kapcsolási rajz olvasása, értelmezése		x				x		

Gép kezelőszerveinek kezelése, gyártósorok karbantartása									x
Mennyiségi fogalmak		x							
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK									
Precizitás					x	x	x	x	x
Mozgáskoordináció (testi ügyesség)							x	x	
Monotónia-tűrés							x	x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK									
Határozottság	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kezdeményezőkézség	x	x	x		x	x	x	x	x



## 10. Gyártósori összeszerelő feladatok tantárgy

201 óra/ 232 óra \*

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

### 10.1. A tantárgy tanításának célja

A képzésben résztvevő tanulókat a motor-, illetve autógyárakban használatos korszerű gyártási és szerelési eljárások megismerésére készíti fel. A tanuló értelmezni tudja az ellenőrzési dokumentációkat, szabványokat, megismeri a gépjármű részegységeihez kapcsolódó szerelési technológiákat.

### 10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

### 10.3. Témakörök

#### 10.3.1. Minőségbiztosítási alapismeretek

34 óra/ 34óra

A szabványosítás jelentősége (MSZ-EN-ISO).

A minőségellenőrzés és a minőségbiztosítás alapjai.

A minőségbiztosítási rendszer és szabványos követelményei.

Minőségvizsgálati módszerek.

Dokumentációk vállalati előírásai.

Tömegcikk matematikai, statisztikai gyártásszabályozása.

Előzetes adatfelvétel.

Statisztikai jellemzők (a mért értékek átlaga, mediánja, terjedelme).

Ellenőrzési határok, beavatkozási határok, ellenőrzési kártyák, szabályozókártyák.

Korszerű minőségellenőrzési technikák, módszerek.

Korszerű számítógépes eszközök bemutatása, gyakorlás.

Gyártási dokumentációk.

Sorozatban gyártott termékek minőségének szabályozása, gyártásközi ellenőrzése (SPC).

A selejttel kapcsolatos fogalmak, intézkedési terv.

Termékek ellenőrzésének eszközei.

Gyártásközi ellenőrzés dokumentációja.

Végellenőrzés dokumentációja.

Minőséget támogató módszerek.

Minőségbiztosítási feladatok.

Vállalati belső szabványok ismerete.

#### 10.3.2. Műszaki alapismeretek

26 óra/ 34 óra

Gépészeti technológiai dokumentációk, mint információhordozók, azok formai és tartalmi követelményei.

Technológiai dokumentáció fogalma, tartalma.

Technológiai sorrend fogalma, tartalma.

Összeállítási és részletrajzok.

Tűrés, illesztés.

Felületi minőség.

Jelképes ábrázolások.

Alkatrészrajzok szerkesztése felvételi vázlat alapján, rajzolvasás.

Alkatrészrajzok szabadkézi felvételezése.

Összeállítási rajzok, rajzdokumentációk.

Alkatrészrajzok elemzési szempontjai.  
Folyamatábrák és folyamatrendszerek.  
Művelettervek szerepe, tartalma.  
Műveleti utasítások.  
Forgó mozgást közvetítő gépelemek csoportosítása, a hajtások elemei, beállításuk, üzemeltetésük.  
Csapágyak csoportosítása, csapágyazások kialakítása, alkalmazása, jellemzői, beállításukhoz szükséges számítások.  
Kenés, kenőrendszerek.  
Tengelykapcsolók feladata, működése, alkalmazása, csoportosítása, jellemzőik, beállításukhoz.  
Táblázat, nomogram vagy számítás alapján a gyártáshoz szükséges műszaki jellemzők értelmezése.

### **10.3.3. Gyártási ismeretek**

*115 óra/ 132 óra*

Gyártásszervezési alapfogalmak, egyedi munkahelyes összeszerelés, mozgómunkahelyes szerelés, futószalag-rendszerű gyártás, automatizált szerelés.

CNC-technika alkalmazása a gyártásban, megmunkáló központok, az integrált számítógépes gyártás alkalmazása, a rugalmas gyártórendszerek felhasználása.

Munkadarab szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek, alkatrészellátó egységek, szerelőegységek, robotok, mérő- és beállító egységek, ellenőrző, végellenőrző egységek.

A gyártósorok hidraulikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése.

Sajtolóegységek, munkadarab befogóegységek, munkadarab emelőlift.

A gyártósorok pneumatikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése.

Rögzítő egységek, tömítettség vizsgáló egységek, csavarozó gépek, egyszerűbb beállítási feladatok.

A gyártósorok szerepének értelmezése, a gyártósorok felépítésének elemzése, gyártósorok irányítása.

Egyes gyártósori munkahelyek kialakítása, gyártósori munkahelyek kapcsolata, gyártósorok irányítási rendszere, az üzemeltetés eszközei és dokumentációi.

Alkatrészellátás, alkatrész adagolás, logisztikai rendszer, szerelt egységek, szerszámok, mérőeszközök, gyártási dokumentációk.

### **10.3.4. Karbantartási ismeretek**

*26 óra/32 óra*

Kinematikai jellegű rajzok értelmezése

A forgácsoló szerszámgépek általános jellemzése, fő egységeik, karbantartásuk

Forgómozgást létesítő főhajtóművek

Egyenes mozgású főhajtóművek

Mellék-hajtóművek

Géptest

Gépegységek, részegységek karbantartási igénye

Kezelő elemek és segédberendezések

Szerszámgépek felépítése, fő részeik

Hibajegyzék

Munkadarab-befogó egységek felépítése

Géppontossági vizsgálatok, geometriai méretek, alakhűség, helyzetek,

mozgáspályák pontosságának vizsgálata

Gépek, gépegységek, szerkezetek karbantartásánál alkalmazott szerszámok,

készülékek és műszerek  
Szétszerelés, hibajegyzék, karbantartási terv

#### 10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

#### 10.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

##### 10.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	
1.3.	kiselőadás			x	
1.4.	megbeszélés	x	x		
1.7.	projekt		x		
1.11.	házi feladat	x			

##### 10.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
<b>1.</b>	<b>Információ feldolgozó tevékenységek</b>				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
<b>2.</b>	<b>Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok</b>				
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
<b>4.</b>	<b>Komplex információk körében</b>				
4.3.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x			
4.5.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
<b>5.</b>	<b>Csoportos munkaformák körében</b>				
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
5.5.	Csoportos versenyjáték		x		

## **10.6. A tantárgy értékelésének módja**

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

## **11. Gyártósori összeszerelés gyakorlata tantárgy**

**552 óra/ 562 óra\***

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

### **11.1. A tantárgy tanításának célja**

A gépjármű részegységeihez kapcsolódó szerelési technológiák megismertetése. Az önálló gépkezelői, gépszerelői feladatok valóságos környezetben történő gyakoroltatása, az egyedi szerelésnél vagy sorozatszerelésnél alkalmazott technológiák alkalmazása.

### **11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

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

### **11.3. Témakörök**

#### **11.3.1. Minőségbiztosítási gyakorlat**

**68 óra/50 óra**

Minőségirányítás gyakorlata.

Gyártásközi ellenőrzés

Gépek, berendezések minőségképességének vizsgálata.

A korszerű számítógépes eszközök bemutatása, kezelése, gyakorlás.

A teljes körű minőségbiztosítás, a minőségdokumentáció

Minőséget támogató módszerek bemutatása, alkalmazása

Átvételi ellenőrzés

Logisztikai, minőségbiztosítási rendszer alkalmazása

A teljes körű minőségbiztosítás, a minőségdokumentáció

#### **11.3.2. Műszaki ismeretek gyakorlat**

**152 óra/118 óra**

Szög mérés (szögmértékkel, mozgószáras szögmérővel, szinusz-vonalzóval).

Kúposág mérés.

Idomszeres mérés, felületi érdesség mérése, összetett alak- és helyzetmérés.

Hosszmérés különböző pontossági fokozatba tartozó mérőeszközök használatával.

Mérési jegyzőkönyv készítése.

A mérési feladathoz illeszkedő mérőeszközök kiválasztása.

Optikai hossz mérőeszközök alkalmazása

Alak- és helyzetűrés, alak- és helyzetellenőrzés.

A felületi érdesség és mérése.

Elektronikus mérőeszközök, digitális méréstechnika, számítógépes mérőeszközök alkalmazása, mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása

Alkatrészrajzok szerkesztése felvételi vázlat alapján, rajzolás.

Alkatrészrajzok szabadkézi rekonstrukciója.

Összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése

#### **11.3.3. Gyártási gyakorlat**

**264 óra/326 óra**

CNC-technika alkalmazása a gyártásban

Munkadarab továbbítási megoldások (láncajtás).

Összeszerelés munkahelyei (egyedi munkahelyes összeszerelés, mozgómunkahelyes szerelés, futószalag-rendszerű gyártás, automatizált szerelés)

Egyedi és mozgómunkahelyes gépjármű-részegységek szerelése

Megmunkáló központok, az integrált számítógépes gyártás alkalmazása, a rugalmas gyártórendszerek felhasználása.

Munkadarab szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek, alkatrészellátó egységek, szerelőegységek, robotok, mérő- és beállító egységek, ellenőrző, végellenőrző egységek működésének elemzése, gyakorlás.

A gyártósorok hidraulikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése, sajtolóegységek, munkadarab befogóegységek, munkadarab emelőlift

Az integrált számítógépes gyártás alkalmazása, a rugalmas gyártórendszerek felhasználása.

A gyártósorok hidraulikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése, beállítási feladatok végrehajtása.

A gyártósorok pneumatikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése (rögzítő egységek, tömítettség vizsgáló egységek, csavarozó gépek)

Egyszerűbb beállítási feladatok végrehajtása, a gyártósorok felépítésének elemzése.

A gyártósorok részegységeinek funkcionális megfigyelése.

Gyártósorok irányításának megfigyelése, gyártósori munkahelyek kialakítása.

Gyártósori munkahelyek és az üzemeltetés eszközei, dokumentációi.

Alkatrészellátás, alkatrész adagolás, logisztikai rendszer megfigyelése.

Szerelt egységek becsatlakoztatása.

Szerszámok, mérőeszközök biztosítása

#### **11.3.4. Karbantartási gyakorlat**

**68 óra/68 óra**

Kinematikai jellegű rajzok tanulmányozása.

A gyártósorok általános jellemzői, főegységeik karbantartása

Karbantartási műveletek végrehajtása

Tömítettség vizsgáló egységek használata

A numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések állapotfelmérése

Ipari kenőanyagok és alkalmazásuk

Csavarozó gépek, tömítettség vizsgáló egységek karbantartása

Kezelőelemek és segédberendezések

Gépek, gépegységek, szerkezetek karbantartásánál alkalmazott szerszámok, készülékek és műszerek használata

Szétszerelés, hibajegyzék, karbantartási terv

Karbantartási terv összeállítása a gépkönyv alapján

#### **11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

*Tanműhely*

*Nagyüzemi termelőhely*

#### **11.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

### 11.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoporth	osztály	
1.1.	magyarázat			x	
1.3.	kiselőadás			x	
1.4.	megbeszélés	x	x		
1.6.	szemléltetés		x	x	
1.7.	projekt	x	x		
1.11.	házi feladat	x			

### 11.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
<b>1.</b>	<b>Információ feldolgozó tevékenységek</b>				
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x		
<b>2.</b>	<b>Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok</b>				
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x			
<b>4.</b>	<b>Komplex információk körében</b>				
4.3.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x			
<b>5.</b>	<b>Csoportos munkaformák körében</b>				
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással	x	x		
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
5.5.	Csoportos versenyjáték		x		
<b>6.</b>	<b>Gyakorlati munkavégzés körében</b>				
6.2.	Műveletek gyakorlása	x			
<b>9.</b>	<b>Szolgáltatási tevékenységek körében</b>				
9.1.	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés	x			
9.3.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x			

### 11.6. A tantárgy értékelésének módja

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

# Összefüggő szakmai gyakorlat

## I. Háromévfolyamos oktatás közismereti képzéssel

1/9. évfolyamot követően 140 óra

2/10. évfolyamot követően 140 óra

Az összefüggő nyári gyakorlat egészére vonatkozik a meghatározott óraszám, amelynek keretében az összes felsorolt elemet kötelezően oktatni kell az óraszámok részletezése nélkül, a tanulók egyéni kompetenciafejlesztése érdekében.

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak/Témakörök
<b>10162-12</b> Gépészeti alapozó feladatok	<b>Gépészeti alapozó gyakorlat</b>
	Anyagvizsgálatok
	Fémek alakítása kézi forgácsolással
	Fémek alakítása gépi forgácsolással
	Fémek forgács nélküli alakítása
Alapszerelések végzése	
<b>10161-12</b> Autógyártó feladatok	<b>Autógyártás gyakorlata</b>
	Forgácsolási műveletek
	Szerelési gyakorlat
	Karbantartási gyakorlat
<b>10164-12</b> Gépgyártósori gépkezelői, gépszerelői feladatok	<b>Gyártósori összeszerelés gyakorlata</b>
	Minőségirányítási gyakorlat
	Műszaki ismeretek
	Gyártási gyakorlat

### 10162-12 Gépészeti alapozó feladatok\*

\*Háromévfolyamos oktatás esetén az 1. évfolyamot követően

#### Gépészeti alapozó gyakorlat tantárgy

##### Témakörök

##### Anyagvizsgálatok

Keménységmérés végrehajtása (HB, HW, HR, Poldi)

##### Fémek alakítása kézi forgácsolással

Kézi fűrészelés technológiájának gyakorlása

Kézi vágási technológiák begyakorlása

Nyírási technológiák végzése

A fúrás kézi megmunkálási gyakorlatának megismerése

A reszelés technológiáinak begyakorlása

A kézi forgácsolás eszközeinek, gépeinek, kézi kisgépeinek karbantartása

### **Fémek alakítása gépi forgácsolással**

A gépi forgácsoláshoz szükséges anyagok, szerszámok, mérőeszközök előkészítése  
Síkesztergálás oldalazással  
Külső, belső hengeres felület esztergálása  
Menetvágás, menetfúrás, menetmetszés  
Mérő és ellenőrző eszközök használata, geometriai mérések  
Síkmarások végzése (ellenirányú, egyenirányú)  
Sorjázási műveletek  
Síkköszörülés  
Megmunkáló gépek kezelése (esztergagép, marógép, síkköszörű, oszlopos vagy állványos fűrógép)

### **Fémek forgács nélküli alakítása**

Peremezés végzése kézzel, gépi eljárással  
Hajlítás végzése kézi és gépi technológiával  
Hengerítés végzése, hengerítő gép kezelése  
Nyíróvágás (nyírás) végzése kéziszerszámokkal, kézi kisgépekkel, gépekkel  
Kivágás végzése, gépi technológiájával  
Lyukasztási technológiák (kézi és gépi) végzése

### **Alapszerelések végzése**

Alakkal záró kötések szerelése  
Burkolóelemek szerelése  
Szerelések forrasztással (lágyforrasztás, keményforrasztás)

## **10162-12 Gépészeti alapozó feladatok\***

\*Háromévfolyamos oktatás esetén az 2. évfolyamot követően

### **Gépészeti alapozó gyakorlat tantárgy**

#### **Témakörök**

#### **Anyagvizsgálatok**

Technológiai próbák végzése

#### **Fémek alakítása kézi forgácsolással**

A kézi forgácsolás technológiái (darabolások, fúrások, reszelések, köszörülések)  
A fúrás kézi megmunkálási gyakorlatának megismerése  
Kézi menetfúrás gépeinek használata  
Köszörülési technológiák végzése  
A kézi forgácsolás eszközeinek, gépeinek, kézi kisgépeinek karbantartása

#### **Fémek alakítása gépi forgácsolással**

Szerszámélezés  
Marási műveletek végzése  
Szerszámbeállítások, szerszámbevételek végzése



Homlokfelületek marása  
Palástfelületek marása  
Palástköszörülés  
Speciális munkadarab-befogó eszközök, készülékek használata  
Fúrások, furatbővítések

#### **Fémek forgács nélküli alakítása**

Nyomó igénybevétellel alakító eljárások végzése  
Görgös egyengetés végzése, gépkezelés, gépbeállítás  
Hullámosítás végzése gépi eljárással, gépkezelés

#### **Alapszerelések végzése**

Forgó, mozgó egységek szerelése (szíjtárcsák, tengelykapcsolók, hajtások)  
Hegesztőgépek beállítása, üzemeltetése  
Ragasztási technológiák, egy és többkomponensű ragasztóanyagok szakszerű alkalmazása

### **10161-12 Autógyártó feladatok\***

\*Háromévfolyamos oktatás esetén az 1. évfolyamot követően

#### **Autógyártás gyakorlata tantárgy**

##### **Témakörök**

##### **Forgácsolási műveletek**

A gépi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismerete  
Palástfelület, homlokfelület esztergálás  
Marás alapszerveletei (palástmarás, homlokmarás, síkmarás)  
Köszörülés alapszerveletei (palástköszörülés, síkköszörülés, furatköszörülés)  
Felszerszámozza a gépet a megadott szerszámterv szerint

##### **Szerelési gyakorlat**

Járműmotorok szerelése, ellenőrzése, minősítése  
Gépjárműben alkalmazott folyadékok ellenőrzése, cseréje  
Gépjárművek komfort rendszereinek szerelése, ellenőrzése, minősítése  
Hibrid hajtású járművek szerelése, ellenőrzése, minősítése  
Villamos hálózatok szerelése, ellenőrzése, minősítése  
Alkatrészek, részegységek, ellenőrzésének, cseréjének dokumentálása  
Csavarbiztosítási módok alkalmazása

##### **Karbantartási gyakorlat**

Elvégzi a napi karbantartást  
Hidraulikai-pneumatikai elemeket cserél  
Hűtő- és kenőanyagok utántöltése, cseréje  
Kezelő elemek, szerszámok és segédberendezések napi, heti karbantartása

A technológiai utasításoknak megfelelően dokumentációt készít

## **10164-12Gépgyártósori gépkezelő, gépszerelő feladatok\***

\*Háromévfolyamos oktatás esetén az 2. évfolyamot követően

### **Gyártósori összeszerelés gyakorlata tantárgy**

#### **Témakörök**

##### **Minőségirányítási gyakorlat**

Átvételi ellenőrzés

Gyártásközi ellenőrzés

A teljes körű minőségbiztosítás, a minőségdokumentáció

##### **Műszaki ismeretek**

Optikai hossz mérőeszközök alkalmazása

Elektronikus mérőeszközök, digitális méréstechnika, számítógépes mérőeszközök alkalmazása, mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása

Összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése

##### **Gyártási gyakorlat**

CNC-technika alkalmazása a gyártásban

Összeszerelés munkahelyei (egyedi munkahelyes összeszerelés, mozgómunkahelyes szerelés, futószalag-rendszerű gyártás, automatizált szerelés)

A gyártósorok hidraulikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése, sajtolóegységek, munkadarab befogóegységek, munkadarab emelőlift

A gyártósorok pneumatikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése (rögzítő egységek, tömítettség vizsgáló egységek, csavarozó gépek)

## II. Kétévfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül

1. évfolyamot követően 160 óra

Az összefüggő nyári gyakorlat egészére vonatkozik a meghatározott óraszám, amelynek keretében az összes felsorolt elemet kötelezően oktatni kell az óraszámok részletezése nélkül, a tanulók egyéni kompetenciafejlesztése érdekében.

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak/Témakörök
<b>10162-12</b> <b>Gépészeti alapozó feladatok</b>	<b>Gépészeti alapozó gyakorlat</b>
	Anyagvizsgálatok
	Fémek alakítása kézi forgácsolással
	Fémek alakítása gépi forgácsolással
	Fémek forgács nélküli alakítása
	Alapszerelések végzése
<b>10161-12</b> <b>Autógyártó feladatok</b>	<b>Autógyártás gyakorlata</b>
	Forgácsolási műveletek
	Szerelési gyakorlat
	Karbantartási gyakorlat
<b>10164-12</b> <b>Gépgyártósori gépkezelői, gépszerelői feladatok</b>	<b>Gyártósori összeszerelés gyakorlata</b>
	Minőségirányítási gyakorlat
	Műszaki ismeretek
	Gyártási gyakorlat

A táblázat sorai bővíthetők.

### 10162-12 Gépészeti alapozó feladatok

#### Gépészeti alapozó gyakorlat tantárgy

##### Témakörök

##### Anyagvizsgálatok

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok végzése

Keménységmérés végrehajtása (HB, HW, HR, Poldi)

Technológiai próbák végzése.

##### Fémek alakítása kézi forgácsolással

A kézi forgácsolás technológiai (darabolások, fúrások, reszelések, köszörülések

Kézi fűrészelés technológiájának gyakorlása

Kézi vágási technológiák begyakorlása

Nyírási technológiák végzése

A fúrás kézi megmunkálási gyakorlatának megismerése

Kézi menetfúrás gépeinek használata

A reszelés technológiáinak begyakorlása

Köszörülési technológiák végzése

A kézi forgácsolás eszközeinek, gépeinek, kézi kisgépeinek karbantartása

### **Fémek alakítása gépi forgácsolással**

A gépi forgácsoláshoz szükséges anyagok, szerszámok, mérőeszközök előkészítése  
Síkesztergálás oldalazással

Külső, belső hengeres felület esztergálása

Menetvágás, menetfúrás, menetmetszés

Mérő és ellenőrző eszközök használata, geometriai mérések

Szerszámélezés

Marási műveletek végzése

Szerszámbeállítások, szerszámbeállítások végzése

Homlokfelületek marása

Palástfelületek marása

Síkmarások végzése (ellenirányú, egyenirányú)

Sorjázási műveletek

Síkköszörülés

Palástköszörülés

Speciális munkadarab-befogó eszközök, készülékek használata

Fúrások, furatbővítések

Megmunkáló gépek kezelése (esztergagép, marógép, síkköszörű, oszlopos vagy állványos fúrógép)

### **Fémek forgács nélküli alakítása**

Nyomó igénybevétellel alakító eljárások végzése

Peremezés végzése kézzel, gépi eljárással

Hajlítás végzése kézi és gépi technológiával

Hengerítés végzése, hengerítő gép kezelése

Görgös egyengetés végzése, gépkezelés, gépbeállítás

Hullámosítás végzése gépi eljárással, gépkezelés

Nyíróvágás (nyírás) végzése kéziszerszámokkal, kézi kisgépekkel, gépekkel

Kivágás végzése, gépi technológiája

Lyukasztási technológiák (kézi és gépi) végzése

### **Alapszerelések végzése**

Erővel záró oldható kötések szerelése

Alakkal záró kötések szerelése

Forgó, mozgó egységek szerelése (szíjtárcsák, tengelykapcsolók, hajtások)

Burkolóelemek szerelése

Hegesztőgépek beállítása, üzemeltetése

Szerelések forrasztással (lágyforrasztás, keményforrasztás)

Ragasztási technológiák, egy és többkomponensű ragasztóanyagok szakszerű alkalmazása

## **10161-12 Autógyártó feladatok**

### **Autógyártás gyakorlata tantárgy**

## **Témakörök**

### **Forgácsolási műveletek**

A gépi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismerete

Palástfelület, homlokfelület esztergálás

Marás alapműveletei (palástmarás, homlokmarás, síkmarás)

Köszörülés alapműveletei (palástköszörülés, síkköszörülés, furatköszörülés)

Felszerszámozza a gépet a megadott szerszámterv szerint

### **Szerelési gyakorlat**

Járműmotorok szerelése, ellenőrzése, minősítése

Gépjárműben alkalmazott folyadékok ellenőrzése, cseréje

Gépjárművek komfort rendszereinek szerelése, ellenőrzése, minősítése

Hibrid hajtású járművek szerelése, ellenőrzése, minősítése

Villamos hálózatok szerelése, ellenőrzése, minősítése

Alkatrészecskék, részegységek, ellenőrzésének, cseréjének dokumentálása

Csavarbiztosítási módok alkalmazása

### **Karbantartási gyakorlat**

Elvégzi a napi karbantartást

Hidraulikai-pneumatikai elemeket cserél

Hűtő- és kenőanyagok utántöltése, cseréje

Kezelő elemek, szerszámok és segédberendezések napi, heti karbantartása

A technológiai utasításoknak megfelelően dokumentációt készít

## **10164-12 Gépgyártósori gépkezelő, gépszerelő feladatok**

### **Gyártósori összeszerelés gyakorlata tantárgy**

#### **Témakörök**

##### **Minőségirányítási gyakorlat**

Átvételi ellenőrzés

Gyártásközi ellenőrzés

A teljes körű minőségbiztosítás, a minőségdokumentáció

##### **Műszaki ismeretek**

Optikai hossz mérőeszközök alkalmazása

Elektronikus mérőeszközök, digitális méréstechnika, számítógépes mérőeszközök alkalmazása, mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása

Összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése

##### **Gyártási gyakorlat**

CNC-technika alkalmazása a gyártásban

Összeszerelés munkahelyei (egyedi munkahelyes összeszerelés, mozgómunkahelyes szerelés, futószalag-rendszerű gyártás, automatizált szerelés)

A gyártósorok hidraulikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése,  
sajtolóegységek, munkadarab befogóegységek, munkadarab emelőlift  
A gyártósorok pneumatikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése (rögzítő  
egységek, tömítettség vizsgáló egységek, csavarozó gépek