

SZAKKÉPZÉSI TANTERVI AJÁNLÁS

az

54 863 01 OKJ azonosítószámú, **FEGYVERMŰSZERÉSZ** megnevezésű
SZAKKÉPESÍTÉSHEZ,

valamint a

IX. ágazat szerinti besorolás számú, Gépészet ágazat szerinti besorolás megnevezésű

ÁGAZATHOZ

A szakképzési tantervi ajánlás kizárólag a 2012/2013. tanévben az érettségit követő szakképzési évfolyamon induló szakképzésekre vonatkozóan, a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 92. § (27) bekezdése alapján készült.

Készítette: Budapesti Kereskedelmi és Iparkamara
Oktatási Nonprofit Kft.
Gépészeti kerettantervi ajánlásokat fejlesztő munkacsoport

2012.

SZAKKÉPZÉSI TANTERVI AJÁNLÁS

az

54 863 01 OKJ azonosítószámú, **FEGYVERMŰSZERÉSZ** megnevezésű
SZAKKÉPESÍTÉSHEZ,

valamint a

**IX. ágazat szerinti besorolás számú Gépészet ágazat szerinti besorolás megnevezésű
ÁGAZATHOZ**

A szakképzési tantervi ajánlás kizárólag a 2012/2013. tanévben az érettségit követő szakképzési évfolyamon induló szakképzésekre vonatkozóan, a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 92. § (27) bekezdése alapján készült.

A szakképzési tantervi ajánlás óraterve a kizárólag 13. és 14. évfolyamon megszervezett szakképzésre vonatkozik, de a szakközépiskola 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett szakképzésre vonatkozó tervezett óraszámokat is tartalmazza.

Az ajánlás ágazatra vonatkozó része (kétévfolyamos szakképzésben az első évfolyam tartalma, 4+1 évfolyamos képzésben az első négy évfolyamra, azaz a 9-12. középiskolai évfolyamokra előírt tartalom) a IX. Gépészet ágazat alábbi szakképesítéseire egységesen vonatkozik:

54 863 01 Fegyverműszerész

54 521 03 Gépgyártástechnológiai technikus

54 523 04 Mechatronikai technikus

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési tantervi ajánlás

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

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- az 54 863 01 Fegyverműszerész szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet alapján készült.

II. A szakképesítés alap-adatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 863 01

Szakképesítés megnevezése: Fegyverműszerész

Szakmacsoport: Gépészet

Ágazati besorolás: IX. Gépészet

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2

Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: -

Elméleti képzési idő aránya: 30%

Gyakorlati képzési idő aránya: 70%

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: Érettségi vizsga

vagy iskolai előképzettség hiányában

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: Vannak.

Pályaalkalmassági követelmények: -

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

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

Tárgyi feltételek:

A szakképző iskolában folyó szakmai elméleti és gyakorlati képzéshez és vizsgáztatáshoz, valamint a gazdálkodó szervezetnél folyó szakmai gyakorlati képzéshez szükséges kötelező eszközök és felszerelések minimumának jegyzékét a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményét kiadó rendelet tartalmazza.

A szakképző iskolára alkalmazni kell továbbá a nemzeti köznevelésről szóló törvény alapján jogszabályban meghatározott előírásokat a nevelési- oktatási intézmények kötelező (minimális) eszközeiről és felszereléséről.

V. A szakképesítés óraterve – nappali rendszerű oktatásra

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

Szakközépiskolai képzés összes elvi szakmai óraszám (két évfolyamos): $1260 + 80 + 1120 = 2460$ óra (öt évfolyamos képzésben: 1108 óra a 9-12. évfolyamok szorgalmi időszakában, 175 óra 9. és 10. évfolyam nyári gyakorlatában, 80 óra a 11. évfolyam nyári gyakorlatában, 1120 óra érettségi után, összesen 2483 óra).

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

Ebből az szvk-ban előírt elmélet-gyakorlat arány alapján

–elméleti óraszám: 792 (öt évfolyamos képzésben: 745) óra

–gyakorlati óraszám: 1668 (öt évfolyamos képzésben: 1738) óra

A szabad sáv (8-10%) nélkül a szakmai órák száma: legalább 2214 (öt évfolyamos képzésben: 2235), de legfeljebb 2263 (öt évfolyamos képzésben: 2284) a jelen tantervi ajánlás által meghatározott tartalmú és tantárgyi struktúrájú szakmai óraszám.

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak	Ágazati szakképzés a közismereti oktatással párhuzamosan										Ágazati szakképzés közismeret nélkül			Szakképesítés-specifikus utolsó évf.			
		9.			10.			11.			12.			1/13.		5/13 és 2/14.		
		heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám	
		e	gy		e	gy		e	gy		e	gy		e	gy		e	gy
10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem (elmélet)										1		1					
	Elsősegélynyújtás (gyakorlat)											1		1				
10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok (elmélet)	2			2								4					
	Gépészeti alapozó feladatok (gyakorlat)		2	70		2	105		3	80				7	80			
10219-12 Finommechanikai kötések	Finommechanikai kötések elmélet	1			1			2			4		8					
	Finommechanikai kötések gyakorlat					1			2			4		11				
10221-12 Lőfegyverek javításának alapjai	Lőfegyverjavítás alapjai elmélet															3		
	Lőfegyverjavítás alapjai gyakorlat																10	
10220-12 Lőfegyverek javítása	Lőfegyverjavítás elmélet															4		
	Lőfegyverjavítás gyakorlat																15	
	összes óra	3	2	70	3	3	105	2	5	80	5	5	13	19	80	7	25	
	összes óra	5		70	6		105	7		80	10		32		80	32		

A táblázatban szereplő heti óraszámok összessége 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 lefedik.

Az időkeret fennmaradó részének szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni úgy, hogy az alábbi heti óraszámok teljesüljenek:

- 9. évfolyam: 6 óra, ebből szabad sáv: 1 óra
- 10. évfolyam: 7 óra, ebből szabad sáv: 1 óra
- 11. évfolyam: 8 óra, ebből szabad sáv: 1 óra
- 12. évfolyam: 11 óra, ebből szabad sáv: 1 óra
- 5/13. évfolyam: 35 óra, ebből szabad sáv: 3 óra
- 1/13. évfolyam: 35 óra, ebből szabad sáv: 3 óra
- 2/14. évfolyam: 35 óra, ebből szabad sáv: 3 óra

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként

Szakmai követelmény-modul	Tantárgyak, témakörök	Ágazati szakképzés óraszama												Ágazati szakképzés óraszama			Ágazati szakképzés összes óraszama 9-12. évfolyam	Szakképesítés-specifikus szakképzés óraszama 5/13. és 2/14.		A két évfolyamos szakképzés összes óraszama
		9.			10.			11.			12.			1/13.				e	gy	
		e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	ögy				
10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem (elmélet)										32		36			32			36	
	<i>Munkabiztonság</i>										18		18			18			18	
	<i>Tűzvédelem</i>										7		9			7			9	
	<i>Környezetvédelem</i>										7		9			7			9	
	Elsősegélynyújtás (gyakorlat)											32		36			32			36
	<i>Az elsősegélynyújtás általános alapjai</i>											14		16			14			16
	<i>Sérülések ellátása</i>											18		20			18			20
10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok (elmélet)	72			72								144			144			144	
	<i>Műszaki dokumentációk</i>	36											54			36			54	
	<i>Gépészeti alapmérések</i>				36								18			36			18	
	<i>Anyagismeret, anyagvizsgálat</i>				36								36			36			36	

	<i>Fémek alakítása</i>	36									36			36			36		
	Gépészeti alapozó feladatok (gyakorlat)		72	70		72	105		108	80			252	80		547		332	
	<i>Műszaki dokumentációk</i>					10	20						10			30		10	
	<i>Gépészeti alpmérések</i>					36	20			10			22	10		66		32	
	<i>Anyagismeret, anyagvizsgálat</i>					26	20			10			36	10		56		46	
	<i>Fémek alakítása</i>		72	70			45			20			120	20		207		140	
	<i>Alapszerelések végzése</i>								108	40			64	40		192		104	
10219-12 Finommechanikai kötések	Finommechanikai kötések elmélet	36			36			72			128		288			272		288	
	<i>Oldható kötések</i>	12			12			24			42		96			90		96	
	<i>Nemoldható kötések</i>	12			12			24			42		96			90		96	
	<i>Korrózió elleni védekezés</i>	12			12			24			44		96			92		96	
	Finommechanikai kötések gyakorlat					36			72			128		396			236		396
	<i>Oldható kötések</i>					12			24			42		132			78		132
	<i>Nemoldható kötések</i>					12			24			42		132			78		132
	<i>Korrózió elleni védekezés</i>					12			24			44		132			80		132
10221-12 Lőfegyverek javításának alapjai	Lőfegyverjavítás alapjai elmélet															96		96	
	<i>Fegyverismeret</i>															32		32	
	<i>Lőelméleti alapok</i>															32		32	

	<i>Lőfegyverek tartozékai</i>																	32		32
	Lőfegyverjavítás alapjai gyakorlat																		320	320
	<i>Fegyverismeret</i>																		106	106
	<i>Lőelméleti alapok</i>																		106	106
	<i>Lőfegyverek tartozékai</i>																		108	108
10220-12 Lőfegyverek javítása	Lőfegyverjavítás elmélet																		128	128
	<i>Fegyverjavítás lehetőségei</i>																		64	64
	<i>Fegyverjavításhoz kapcsolódó feladatok</i>																		64	64
	Lőfegyverjavítás gyakorlat																		480	480
	<i>Fegyverjavítás lehetőségei</i>																		240	240
	<i>Fegyverjavításhoz kapcsolódó feladatok</i>																		240	240
Összesen		108	72	70	108	108	105	72	180	80	160	160	468	684	80	1223	224	800	2256	
Elméleti óraszámok/aránya	692 (öt évfolyamos képzésben: 672)/ 30,7 % / (öt évfolyamos képzésben: 30%)																			
Gyakorlati óraszámok/aránya	1564 (öt évfolyamos képzésben: 1575) 69,3 % / (öt évfolyamos képzésben: 70%)																			

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

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

A szakképzésről szóló módosított 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.

Az időkeret fennmaradó része, melynek szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni:

9. évfolyam: szorgalmi időszak- 36 óra; összefüggő szakmai gyakorlat- 0 óra

10. évfolyam: szorgalmi időszak- 36 óra; összefüggő szakmai gyakorlat- 0 óra

11. évfolyam: szorgalmi időszak- 36 óra; összefüggő szakmai gyakorlat- 0 óra

12. évfolyam: szorgalmi időszak- 32 óra

5/13. évfolyam: szorgalmi időszak- 96 óra

1/13. évfolyam: szorgalmi időszak-108 óra; összefüggő szakmai gyakorlat- 0 óra

2/14. évfolyam: szorgalmi időszak- 96 óra

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

10163-12 azonosító számú

**Gépészeti munkabiztonság és környezetvé-
delem
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

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

Gépek, berendezések, szerszámok szakszerű használata	X	X	X	X	X
Elsősegélynyújtás				X	X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK					
Döntésképeség	X	X	X	X	X
Határozottság	X	X	X	X	X
Felelősségtudat	X	X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK					
Irányíthatóság	X	X	X	X	X
Irányítási készség	X	X	X	X	X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK					
Figyelem-összpontosítás	X	X	X	X	X
Körütekintés, elővigyázatosság	X	X	X	X	X

1. Munkavédelem tantárgy (elmélet)

36 óra/32 óra*

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

A tantárgy tanításának célja

A Munkavédelem 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.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

1.1. Témakörök és elemeik

Munkabiztonság

18 óra/18 óra

A baleset és a munkahelyi baleset fogalma

A munkahelyi balesetek és a foglalkozási megbetegedések fajtái

Veszélyforrások kialakulása

Személyi védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelmények

A munkavédelmi oktatás dokumentálása

A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása

Kockázatelemzés foglalmi, kockázatelemzés, kockázatértékelés

A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések

A munkavégzés fizikai ártalmi

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, anyagtárolás szabályai
Villamos berendezések biztonságtechnikája
Egyéni és kollektív védelem
Munkaegészségügy

Tűzvédelem

9 óra/7 óra

Általános tűzvédelmi ismeretek
Tűzveszélyességi osztályok
Tűzveszélyes anyagok
Az égés feltételei, az anyagok éghetősége
Tűzvédelmi szabályzat
A tűzjelzés
Teendők tűz esetén
Tűzoltás módjai, tűzoltó eszközök
Gépek, berendezések tűzvédelmi előírásai
Tűzelő- és fűtőberendezések elhelyezésének tűzvédelmi előírásai
Műszaki mentés

Környezetvédelem

9 óra/7 óra

A környezetvédelem területei
Természetvédelem
Vízszennyezés vízforrások
A levegő jellemzői, a levegőszennyezés
Globális felmelegedés és hatása a földi életre
Hulladékok kezelése, szelektív összegyűjtése, tárolása
Hulladékok feldolgozása, végleges elhelyezése
Az épített környezet védelme

1.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

1.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

1.4. A tantárgy értékelésének módja

1.5. A továbbhaladás feltételei

2. Elsősegélynyújtás tantárgy (gyakorlat)

36 óra/32 óra

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

A tantárgy tanításának célja

Az Elsősegélynyújtás 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.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

2.1. Témakörök és elemeik

Az elsősegélynyújtás alapjai

16 óra/14 óra

Teendők a baleset helyszínén
A baleseti helyszín biztosítása
Vérkeringés, légzés vizsgálata
Heimlich féle műfogás
Rautek féle műfogás

Sérülések ellátása

20 óra/18 óra

Elsősegélynyújtás vérzések esetén
Sebellátás
Hajszáleres vérzés
Visszeres vérzés
Ütőeres vérzés
Belső vérzések és veszélyei
Mérgeзések: gyógyszer-, metilalkohol-, szénmonoxid (CO) mérgeзés
Csontok, ízületek sérülései: rándulás, ficam, törés
Fektetési módok
Idegen test szemben, orrban, fülben
Elsősegélynyújtó feladata veszélyes anyagok okozta sérülések esetén
Elsősegélynyújtó feladatai villamosáram okozta sérülések esetén

2.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

2.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

2.4. A tantárgy értékelésének módja

2.5. A továbbhaladás feltételei

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

Az 10162-12 azonosító számú Gépészeti alapozó feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok elmélete (elmélet)				Gépészeti alapozó feladatok (gyakorlat)				
	Műszaki dokumentációk	Gépészeti alapmérések	Anyagismeret, anyagvizsgálat	Fémek alakítása	Műszaki dokumentációk	Gépészeti alapmérések	Anyagismeret, anyagvizsgálat	Fémek alakítása	Alapszerelések végzése
FELADATOK									
Tanulmányozza és értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat	X				X				X
Kiválasztja, ellenőrzi és karbantartja az általános kézi és kisépészes fémalakító műveletekhez használatos gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, védőfelszereléseket	X			X	X			X	X
Egyszerű gépészeti műszaki rajzokat készít, olvas, értelmez	X				X				X
Egyszerű alkatrészről szabadkézi vázlatrajzokat készít, olvas, értelmez	X	X	X						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	X	X	X	X
Előrajzol szükség szerint a dokumentáció alapján	X	X			X	X			
Tanulmányozza és értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat	X				X				X
Kiválasztja az általános, gépészeti célú anyagok és alkatrészek közül a feladatnak megfelelőt	X				X				X
Meghatározza a szükséges anyagmennyiséget	X	X			X	X			
Gépipari alapméréseket végez		X	X			X	X		X
Alak- és helyzetpontossági méréseket végez általános eszközökkel		X			X				
Általános roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatokat végez		X	X		X	X			
Alakítja a munkadarabot kézi forgácsoló alapeljárásokkal				X				X	
Alakítja a munkadarabot gépi forgácsoló alapeljárásokkal				X				X	
Képlékenyalakítást végez kézi alpműveletekkel	X			X	X			X	X
Darabol kézi és gépi műveletekkel				X	X			X	
Alakítja a munkadarabot kézi kisépészes eljárásokkal	X			X	X			X	X

Alapszerelési műveleteket végez, oldható és nem oldható kötéseket készít	X			X	X			X	X
Korrózió elleni védőbevonatot készít	X				X				
Közreműködik a minőségbiztosítási feladatok megvalósításában	X				X				
Alkalmazza a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat	X				X				
SZAKMAI ISMERETEK									
Géprajzi alapfogalmak, szerkesztések, ábrázolási módok	X				X				
Gépészeti műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	X				X				
Szabadkézi vázlatrajzok készítése egyszerű alkatrészekről	X	X			X	X			
Diagramok olvasása, értelmezése, készítése	X				X				
Szabványok használata	X		X		X				
Gyártási utasítások értelmezése	X		X		X		X		
Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatók használata	X				X				
Mérési utasítások értelmezése	X	X			X	X			
Mértékegységek	X	X			X	X			
Ipari anyagok és tulajdonságaik	X	X	X		X	X	X		
Ipari vasötvözetek és tulajdonságaik	X		X		X		X		
Könnyűfém ötvözetek és tulajdonságaik	X		X		X		X		
Színesfém ötvözetek és tulajdonságaik	X		X		X		X		
Ötvözőanyagok hatása az anyag tulajdonságaira	X	X	X	X	X	X	X	X	
Szabványos ipari vasötvözetek, könnyűfém ötvözetek, színesfém ötvözetek	X			X	X			X	
Műszaki mérés eszközei, hosszmeretek, szögek mérése és ellenőrzése		X				X			
Alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése	X	X			X	X			
Anyagvizsgálatok	X		X		X		X		
Képlékenyalakítás				X				X	X
Forgácsolási alapfogalmak, műveletek, technológiák				X				X	
Kézi és gépi forgácsolás technológiája, eszközei				X				X	
Gépi forgácsoló alapeljárások gépei, szerszámai				X				X	
Érintésvédelmi alapismeretek				X				X	
Szerszámok, kézi kisgépek biztonságos használata	X				X				
Gépüzemeltetés, anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai	X				X				
Hegesztési alapismeretek, hegesztő berendezések és eszközök	X				X				
Ívhegesztés, gázhegesztés és lángvágás	X			X	X			X	
Korrózióvédelem alapeljárásai és eszközei	X				X				
SZAKMAI KÉSZSÉGEK									
Gépészeti rajz olvasása, értelmezés, alkatrészrajz készítése, szabadkézi vázlatkészítés	X				X				

Diagram, nomogram olvasása, értelmezése, műszaki táblázatok kezelése	X				X				
Gépipari mérőeszközök használata, fémmegmunkáló kéziszerszámok és kisgépek használata	X	X			X	X			
Gépi forgácsoló alapeljárások gépeinek használata				X				X	
Alaphegesztési eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata	X		X		X		X		
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK									
Pontosság	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Önállóság	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Szabálykövetés	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK									
Irányíthatóság	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Határozottság	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK									
Gyakorlatias feladatértelmezés	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lényegfelismerés (lényeglátás)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Körültekintés, elővigyázatosság	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3. Gépészeti alapozó feladatok tantárgy (elmélet)

144 óra/144 óra*

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

A tantárgy tanításának célja

A Gépészeti alapozó feladatok tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók gépészeti gondolkodásmódjának kialakulását és fejlesztését, hozzájáruljon a gépészeti alapozó feladatok 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.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

3.1. Témakörök és elemeik

Műszaki dokumentációk

54 óra/36 óra

Technológiai dokumentációk fogalma, tartalma

Gépészeti technológiai dokumentációk, mint információhordozók, azok formai és tartalmi követelményei
Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások
Sík mértani szerkesztések, térelemek kölcsönös helyzete, vetületi és axonometrikus ábrázolás
Sík metszés, valódi nagyság meghatározása, kiterítés
Áthatások, áthatások alkatrészrajzokon
Összeállítási és részletrajzok
Alkatrész és összeállítási rajzok fogalma
Metszetábrázolások, szelvény egyszerűsített ábrázolások
Mérethálózat felépítése, különleges méretmegadások
Tűrés, illesztés
Felületi minőség
Jelképes ábrázolások
A munka tárgyára, céljára vonatkozó dokumentumok
A munkafolyamatokra, eszközökre, technológiákra vonatkozó dokumentációk
Egyszerű gépészeti műszaki rajzok
Egyszerű alkatrészek, szerkezeti egységek, művelet-, illetve szerelési terv
Rendszerek rajzai, kapcsolási vázlatok, folyamatábrák és folyamatrendszerek
Technológiai sorrend fogalma, tartalma

Gépészeti alpmérések

18 óra/36 óra

Mérés, ellenőrzés fogalma és folyamata
Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése
Mértékegységek
Műszaki mérés eszközeinek ismerete
Hosszméretek mérése és ellenőrzése
Szögek mérése és ellenőrzése
Alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése
Mérési utasítás
Mérési pontosság
Tűréssel, illesztéssel kapcsolatos alapfogalmak, táblázatok kezelése
Mérési alapfogalmak, mérési hibák
Műszerhibák
Mérési jellemzők
Mérés egyszerű és nagy pontosságú mérőeszközökkel
Mérőeszközök
Hossz- és szög mérő 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

Anyagismeret, anyagvizsgálat

36 óra/36 óra

Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai
Anyagszerkezettani alapismeretek
Vasfémek és ötvözeteik, tulajdonságaik
Ötvözők hatása
A legfontosabb acélfajták alkalmazási területei
Kiválasztás szempontjai
Nem vasalapú fémes szerkezeti anyagok
Könnyűfémek
Nehézfémelek
Szinterelt szerkezeti anyagok
Műanyagok
Segédanyagok
Hőkezelések
Feladata, csoportosítása
Hőkezelő eljárások
Anyagvizsgálati módok
Roncsolás-mentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok)
Roncsolásos anyagvizsgálatok, szakítóvizsgálat, keménység vizsgálat,
Technológiai próbák

Fémek alakítása

36 óra/36 óra

Kézi forgácsoló műveletek (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, köszörülés, fúrás, süllyesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás)
Forgács nélküli alakítási technológiák alkalmazásának megismerése, alkalmazott gépek, eszközök, szerszámok
Lemezhajlítás
Peremezés
Domborítás, ívelés
A megmunkálásokra alkalmas és a gépészeti szakmákban használatos anyagok
Alkatrészek illesztése
Illesztés reszeléssel
Hántoló szerszámok, eszközök
Lemezalkatrész készítése
Sík és ívelt felületek hántolása

A dörzsárazás szerszámai és művelete
Tűrésezett furatok alak- és méretellenőrzése
Illesztés dörzsárazással
Csiszoló és polírozó anyagok, szerszámok és gépek
Illesztés csiszolással
Komplex illesztési munkák, ellenőrző feladatok
Gépi forgácsolás szerszámai
Gépi forgácsoló alapeljárások gépei
Esztergálás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai
Fúrás, furatmegmunkálás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai
Marás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai
Köszörülés technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai
Gépüzemeltetés munkabiztonsági szabályai

3.2. A képzési helyszín jellege javasolt felszerelése

3.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

3.4. A tantárgy értékelésének módja

3.5. A továbbhaladás feltételei

4. Gépészeti alapozó feladatok tantárgy (gyakorlat)

252 óra +80 ÖGY/292 óra +255 ÖGY*

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

A tantárgy tanításának célja

Megismertetni és elsajátíttatni a hallgatókkal a különféle gépészeti alapozó feladatok és gyakorlatok összedolgozhatóságának feltételeit; a nyersanyag, alapanyag, anyagminőségek, megmunkálások meghatározását, illetve az alkalmazott vizsgálatok módját.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

4.1. Témakörök és elemeik

Műszaki dokumentációk

10 óra/10 +20 ÖGY

Alkatrészrajzok szerkesztése felvételi vázlat alapján, rajzolvásás

Alkatrészrajzok, összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése

Megmunkálási technológia behatárolása alkatrészrajzok műszaki tartalmának figyelembe-vételével

Gépészeti alpmérések

22 óra +10 ÖGY/36 +30 ÖGY

Külső és belső felületek ellenőrzése egyszerű ellenőrző eszközökkel (ÖGY)

Külső felületek mérése, ellenőrzése tolómérővel, talpas tolómérővel, mikrométerrel (ÖGY)

Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel (ÖGY)

Szögmérés mechanikai szögmérővel (ÖGY)

Külső kúpok mérése, ellenőrzése (ÖGY)

Belső kúpok mérése, ellenőrzése (ÖGY)

Munkadarabok mérése digitális mérőeszközökkel (ÖGY)

Munkadarabok mérése digitális tolómérővel, digitális mérőórával (ÖGY)

Felületi érdesség ellenőrzése, mérése (ÖGY)

Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellenőrzése (ÖGY)

Körköröség ellenőrzése, tengely ütésellenőrzése (ÖGY)

Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengelyűség, mérése ellenőrzése (ÖGY)

Mérési dokumentumok készítése (ÖGY)

Felvételi vázlatok készítése méretellenőrzésekhez (ÖGY)

Anyagismeret, anyagvizsgálat

36 óra +10 ÖGY/26 óra +30 ÖGY

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok) (ÖGY)

Roncsolásos anyagvizsgálatok (szakítóvizsgálat, keménység vizsgálata, technológiai próbák) (ÖGY)

Fémek alakítása

120 óra +20 ÖGY/72 óra +135 ÖGY

Az előrajzolással szembeni követelmények (ÖGY)

Az előrajzolás lépései (ÖGY)

Az előrajzolás szerszámai, eszközei (ÖGY)

Mérő és ellenőrző eszközök (ÖGY)

A felületszínezés lehetőségei (ÖGY)

A térbeli előrajzolás eszközei (ÖGY)

Az előrajzolás folyamata (ÖGY)

Az előrajzolás biztonságtechnikai előírásai (ÖGY)

Síkbeli és térbeli előrajzolás (ÖGY)

Síkbeli és térbeli előrajzolás eszközei, segédeszközei és mérőeszközeinek megválasztása adott feladat elvégzéséhez (ÖGY)

Többféle megmunkálást igénylő öntvények előrajzolásának gyakorlása (ÖGY)

Kézi megmunkálási gyakorlatok (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, köszörülés, fúrás, süllyesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás) (ÖGY)

A kézi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismeretek rendszerezése

Alkatrészek illesztése (ÖGY)

A gépi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismeretek rendszerezése (ÖGY)

Palástfelület, homlokfelület esztergálás (ÖGY)

Belső felületek megmunkálása (furatesztergálás, fúrás) (ÖGY)

Marás (palástmarás, homlokmarás, síkmarás) (ÖGY)

Köszörülés (palástköszörülés, síkköszörülés, furatköszörülés) (ÖGY)

Alapszerelések végzése

64 óra +40 ÖGY/108 óra +40 ÖGY

Oldható kötések készítése (ÖGY)

Nem oldható kötések készítése (ÖGY)

Különböző fémfelületek előkészítése (ÖGY)

Felületvédelem mázolásal, lakkozással (ÖGY)

4.2. A képzési helyszín jellege javasolt felszerelése

4.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

4.4. A tantárgy értékelésének módja

4.5. A továbbhaladás feltételei

A

10219-12 azonosító számú

Finommechanikai kötések megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10219-12 Finommechanikai kötések szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10219-12 Finommechanikai kötések	Finommechanikai kötések elmélet				Finommechanikai kötések gyakorlat			
	Oldható kötések	Nemoldható kötések	Korrózió elleni védekezés		Oldható kötések	Nemoldható kötések	Korrózió elleni védekezés	
FELADATOK								
Általános minőségű hegesztett kötést készít bevont elektródás kézi ívhegesztéssel		X	X			X	X	
Általános minőségű hegesztett kötést készít gázhegesztéssel		X	X			X	X	
Készít, bont, javít kemény- és lágyforrasztott kötések		X				X		
Készít, bont, javít, cserél finommechanikai oldható kötések és helyzetbiztosító elemeket	X				X			
Készít, bont, javít, cserél nem oldható finommechanikai kötések (szegecs, zsugor, ragasztott)		X				X		
Korrózió elleni általános bevonatot készít fémszerkezeten			X				X	
SZAKMAI ISMERETEK								
Ábrázolási módok	X	X			X	X		
Hegesztési rajzjelek ismerete, varratábrázolások		X				X		
Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	X	X	X		X	X	X	
Ipari anyagok korróziós tulajdonságai	X	X	X		X	X	X	
Ipari anyagok technológiai tulajdonságai	X	X			X	X		
Oldható kötések	X				X			
Nem oldható kötések		X				X		
Gázhegesztés biztonsága		X				X		
Ívhegesztés biztonsága		X				X		
Egyéb hegesztőeljárások biztonságtechnikája		X				X		
Gázhegesztés környezetkárosító hatása		X				X		
Ívhegesztés környezetkárosító hatása		X				X		
Hegesztés befejezésének tűzvédelmi előírásai		X				X		
Korrózióvédelem			X				X	
Szabványok használata	X	X	X		X	X	X	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK								
Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata	X	X	X		X	X	X	
Információforrások kezelése	X	X	X		X	X	X	
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	X	X	X		X	X	X	
Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	X	X	X		X	X	X	
Hegesztési varratjelképek értelmezése	X	X	X		X	X	X	

Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek, színjelölések értelmezése	X	X	X		X	X	X	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK								
Térlátás	X	X	X		X	X	X	
Stabil kéztartás	X	X	X		X	X	X	
Szabálykövetés	X	X	X		X	X	X	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK								
Irányíthatóság	X	X	X		X	X	X	
Határozottság	X	X	X		X	X	X	
Irányítási készség	X	X	X		X	X	X	
MÓDSZER KOMPETENCIÁK								
Rendszerező képesség	X	X	X		X	X	X	

5. Finommechanikai kötések tantárgy (elmélet)

288/272 óra

A tantárgy tanításának célja

Megismertetni és elsajátítani a finommechanikai kötések fogalmát, fajtáit és azok alkalmazási területeit.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

5.1.Témakörök és elemeik

Oldható kötések

96/90 óra

Csavarmenet

Csavarmenet származtatása, menetprofilok, menetelemek, menettípusok

Csavarok, csavaranyák, anyaguk jelölése

Csavározás és szerszámai

Gépészeti és finommechanikai csavarbiztosítási eljárások jellemzői

Menetkészítés szerszámai, segédeszközei, segédanyagai

Alakzáró kötések

Szegecsek és szegecskötések (laza, szerkezeti retesz, csapszeg, axiális helyzetbiztosító és bordáskötés jellemezői, tűrések, illesztések, ábrázolásuk

Erőzáró kötések

Ék, -kúp,- sajtolásos kötések, rugalmasbetétes és szorítókötések jellemzői, tűrések, illesztések, ábrázolásuk

Nemoldható kötések

96/90 óra

Szegecsek, szegecskötések

Laza szegecskötések

Szerkezeti szegecskötések

Szegecshossz számítás

Különféle szegecskötési megoldások

Hegesztés

Hegesztési kötések rajzi ábrázolásának értelmezése

Hegeszthetőség feltétele

A gázhegesztés eszközei, anyagai, segédanyagai

A lángvágás eszközei, anyagai, segédanyagai

A villamos ívhegesztés eszközei, berendezései, anyagai, segédanyagai

Speciális hegesztési eljárások, csoportosítása, jellemzőik, alkalmazási területeik

Fogyóelektródás hegesztés

Wolframelektródás hegesztés

Széndioxid- védőgáz hegesztés

Fedettívű hegesztés

Ellenállás hegesztés (pont, vonal)

Lágy és keményforrasztás lényege

Az adhézió fogalma

A forrasztási felület előkészítése, alkalmazott segédanyagok
Savas és savmentes dezoxidáló szerek
Keményforrasztás eszközei, anyagai, segédanyagai, alkalmazási területe
Lágyforrasztás anyagai, segédanyagai, alkalmazási területe
A ragasztás eszközei, anyagai, segédanyagai, alkalmazási területe

Egyéb kötések

Ragasztás
Beolvasztásos, beágyazások
Peremezett köpeny, füles kötés
Redős kötés
Korc kötés
Szuronyzár
Bajonett zár

Korrózió elleni védekezés (elmélet)

96 óra /92 óra *

Korrózió

Korrózió fajtái
Korróziót befolyásoló tényezők
Korrózió megjelenési formái

Felületek előkészítése

Előkészítő műveletek feladatai
Fémfelületek mechanikai és kémiai homogenizálása, eljárásai, eszközei
A zsírtalanítás célja, eljárásai, eszközei, berendezései

Bevonatok

Nemesfém bevonatok: eloxálás-, foszfátózás-, barnítás céljai, alkalmazási területei, műveleti sorrendjei
Galvánbevonatok: a galvanizálás alapfogalma
Galvánbevonatok célja, alkalmazási területe, a réteg felépítése
Jellegzetes galvanizáló művelet sorrendje
Mázolás, lakkozás: lakkozás műveleti sorrendje, az egyes műveletek célja
Alapozók lakkok, tapaszok csoportosítása
Felviteli technológiák
Műanyagpor szórás (színterezés) műveletei
Tűzi fémbevonatok jellemzése, eljárásai
Biztonságtechnika, környezetvédelem

5.2. A képzési helyszín jellege javasolt felszerelése

5.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

5.4. A tantárgy értékelésének módja

5.5 A továbbhaladás feltételei

6. Finommechanikai kötések gyakorlat

396 óra/ 236 óra*

**13-14. évfolyamon megszervezett képzés / 9-13. évfolyamon megszervezett képzés 12. évfolyam óraszámai*

A tantárgy tanításának célja

Megismertetni és elsajátítani a gyakorlatban is a finommechanikai kötések fogalmát, fajtáit és azok alkalmazási területeit.

.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

6.1 Témakörök és elemeik

Oldható kötések

132/78 óra

Csavarmenet

Csavarmenet származtatása, menetprofilok, menetelemek, menettípusok

Csavarok, csavaranyák, anyaguk jelölése

Csavározás és szerszámai

Gépészeti és finommechanikai csavarbiztosítási eljárások jellemzői

Menetkészítés szerszámai, segédeszközei, segédanyagai

Alakzáró kötések

Szegecsek és szegecskötések (laza, szerkezeti retesz, csapszeg, axiális helyzetbiztosító és bordáskötés jellemezői, tűrések, illesztések, ábrázolásuk

Erőzáró kötések

Ék, -kúp,- sajtolásos kötések, rugalmasbetétes és szorítókötések jellemzői, tűrések, illesztések, ábrázolásuk

Nemoldható kötések

132/78 óra

Szegecsek, szegecskötések

A szegecselési technológiák és eljárások szerszámai, eszközei, berendezései, gépei, ezek kezelése

Komplex szegecskötési feladatok elkészítése

ISO illesztési rendszerek

A zsugorkötés alkalmazási területe, szereléstechológiája

Kemény-és lágyforrasztás

Forrasztóanyagok

Forrasztólámpa működése

A forrasztás folyamat végzése, szerszámainak, eszközeinek alkalmazása

A sorozat és tömeggyártás forrasztási eljárásainak alkalmazása

Gázhegesztés, lángvágás

Gázhegesztő berendezések és tartozékainak használata

Hegesztésnél alkalmazott gázok megfelelő használata

Lángfajták

Varratfajták

Balra-, illetve jobbrahegesztés folyamatának alkalmazása

Gázhegesztő berendezések üzembe helyezése, kezelése:

- lánggyújtás, különböző minőségű lángok beállítása
- olvasztás, tompa- és sarokvarratok készítése
- lángvágás

Ív- és ellenálláshegesztés

Az ívhegesztés lényege, alkalmazása, gépei, segédeszközei, segédberendezései, művelete

Áramerősség beállítása és elektróda kiválasztás táblázatból

Varratfajták

Ívhegesztő berendezések üzembe helyezése: áramerősség beállításának gyakorlása

különböző feszültségforrások, anyagok és elektródák esetén, ívgyújtás gyakorlása,

tompa –és sarokvarratok készítése, komplex munkák, ellenőrző feladatok

AWI-, AFI hegesztés

Villamos ellenállás hegesztés: ponthegesztés, vonalhegesztés, tompahegesztés

Sugárhegesztés: elektronsugárhegesztés, lézerhegesztés

Korrózió elleni védekezés

132 / 80 óra

Korrózió megjelenési formáinak felismerése

Felületek előkészítése

Előkészítő műveletek végrehajtása

Fémfelületek mechanikai és kémiai homogenizálása, eljárásai, eszközeinek használata

A zsírtalanítás eszközeinek, berendezéseinek használata

Bevonatok

Nemesfém bevonatok: eloxálás-, foszfátózás-, barnítás műveletének végrehajtása

Galvánbevonatok készítése

Mázolás, lakkozás végrehajtása

Felviteli technológiák alkalmazása

Műanyagpor szórás (színterezés) műveleteinek alkalmazása

Tűzi fémbevonat eljárás végrehajtása

Biztonságtechnika és környezetvédelem betartása a folyamatok során

6.2 A képzési helyszín jellege javasolt felszerelése

6.3 A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

6.4 A tantárgy értékelésének módja

6.5 A továbbhaladás feltételei

A

10221- 12 azonosító számú

**Lőfegyverek javításának alapjai
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10221- 12 azonosító számú, Lőfegyverek javításának alapjai szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10221-12 Lőfegyverek javításának alapjai	elmélet				gyakorlat			
	Fegyverismeret	Lőelmeleti alapok	Lőfegyverek tartozékai		Fegyverismeret	Lőelmeleti alapok	Lőfegyverek tartozékai	
FELADATOK								
Felhasználja a lőfegyverek fejlődéstörténetét	x				x			
Meghatározza a lőfegyverek korjellemzőit	x				x			
Meghatározza a lőfegyverek rendszertani sajátosságait		x				x		
Elhelyezi a lőfegyvert a fegyverek rendszerében	x				x			
Felismeri a lőfegyverek alkatrészeit	x				x			
Vizsgálja a lőfegyverek felépítését, a részek feladatát, kapcsolódását, működését	x				x			
Megállapítja a részek, részegységek, fődarabok kialakításának, működésének hibáit	x				x			
Meghatározza a lőfegyverek típus sajátosságait	x				x			
Felismeri a lőszerfajtákat	x				x			
Megállapítja a lőszerk kialakítás- és működésbeli típus sajátosságait	x				x			
Kiválasztja a fegyverhez alkalmazható lőszer	x				x			
Alkalmazza a ballisztikai ismereteit		x				x		
Alkalmazza az optikai alapismereteit			x				x	
Felismeri a lőfegyverek tartozékait			x				x	
Meghatározza a lőfegyverek tartozékainak karbantartási és javítási feladatait			x				x	
Betartja és betartatja a fegyverjavítás jogszabályi előírásait	x				x			
Vezeti a fegyverjavítás dokumentumait	x				x			
SZAKMAI ISMERETEK								
Technikatörténet	x				x			
Lőfegyverek fejlődéstana	x				x			
Lőfegyverek rendszertana, szerkezetana	x				x			
Lőfegyverek felépítése, működése, típus sajátosságai, fegyver anyagismeret	x				x			
Lőszerismeret	x				x			
Ballisztikai ismeretek		x				x		
Fénytani alapismeretek		x				x		
Optikai alapismeretek, optikai építőelemek és működésük			x				x	

Távcsövek kialakítása, felépítése			x				x	
Lőfegyverek tartozékai			x				x	
Jogszabályismeret (fegyverek átadásának- átvételének szabályai, dokumentumai, fegyverek javításba adásának, javítás alatti tárolásának)	x				x			
Kézi lőfegyverek szerkezeti egységeinek jellemző meghibásodásai		x				x		
Felületvédelem, lőfegyverek korrózió elleni védelme		x	x			x	x	
A fegyverjavítás dokumentumai	x				x			
Lőterek dokumentumai	x				x			
A fegyverjavítás biztonságtana	x				x			
A fegyverjavítás környezetvédelme	x				x			
SZAKMAI KÉSZSÉGEK								
Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	x				x			
Műszaki táblázatok, diagramok, paraméterek és jellemzők értelmezése és kezelése	x				x			
Fénytani ismeretek alkalmazása		x				x		
Optikai elemekből távcső felépítése			x				x	
Fegyver anyagismeret alkalmazása		x				x		
Műszaki és javítási dokumentumok alkalmazása	x				x			
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK								
Önállóság	x				x			
Döntésképeség	x				x			
Pontosság		x				x		
TÁRSAS KOMPETENCIÁK								
Irányíthatóság	x				x			
Határozottság	x				x			
Közérthetőség		x				x		
MÓDSZER KOMPETENCIÁK								
Ismeretek helyénvaló alkalmazása		x				x		
Logikus gondolkodás		x				x		
Lényegfelismerés (lényeglátás)	x				x			

7. Lőfegyverjavítás alapjai elmélet

96 óra

A tantárgy tanításának célja

A Lőfegyverjavítás alapjai elmélet oktatás alapvető célja, hogy segítse elő a tanulók fegyverek típusával, paramétereivel kapcsolatos ismereteinek és a szükséges javítási munka folyamatainak az elsajátítását.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

7.1 Témakörök és elemeik

Fegyverismeret

32 óra

Lőfegyverek fejlődéstörténete

Egylövetű lőfegyverek fejlődéstörténete

Ismétlőfegyverek fejlődéstörténete

Automata fegyverek fejlődéstörténete

Lőfegyverek rendszertana

Egylövetű fegyverek rendszertana

Ismétlőfegyverek rendszertana

Automata fegyverek rendszertana

Lőfegyverek szerkeztana

Csőszerkezet, csőszerelvények és működésük

Zárszerkezet működése

Elsütő szerkezet működése

Irányzékszerkezet és működése

Helyretoló szerkezet és működése

Adogató szerkezet és működése

Tokszerkezet és működése

Tusaszerkezet és működése

Biztosító szerkezet és működése

Lőfegyverek típusismerete

Pisztolyok felépítése és működése

Géppisztolyok felépítése, működése

Karabélyok, gépkarabélyok felépítése, működése

Puskák felépítése, működése

Lőelméleti alapok

32 óra

Lőporok, lőporégés

Lőporok fajtái

Fekete lőporok

Füstnélküli lőporok

Kézi lőfegyverek lőporai

Tüzérségi fegyverek lőporai

Rakéta lőporok

Egybázisú-, kétbázisú-, hárombázisú és több bázisú lőporok

Belső – külső ballisztika, Lőszerek, lövedékek felépítése

Lövés szakaszai, jellemzése, számításának módszerei

A lőfegyver és a lőszer paraméterei

A külső ballisztika területei,

A röppálya felépítése légüres térben

A röppálya egyenlete légüres térben

A repülő lövedékre ható erők és a gravitáció

A röppálya nevezetes pontjai, szakaszai

A levegőben haladó lövedék környezetében kialakuló nyomásviszonyok

A fej- és farok hullám alakulása a hangsebesség függvényében

A lövedékre ható légellenállás billentő hatása,

A stabilitást biztosító pörgettyű hatás és megvalósítása

Az állandó és véletlen hibák jelensége

Az állandó hibák kiküszöbölésének módja

A szóráskép elemzése

Lőfegyverek tartozékai

32 óra

Optikai alapismeretek

Fénytani alapismeretek

Képpalkotás

Optikai építőelemek

Optikai rendszerek

Távcsövek

Távcsövek általános felépítése

Céltávcsövek felépítése, működése

Elektronoptikai irányzékok

Hord és rögzítő elemek

Az elemek feladata, kialakítása

Az elemek kapcsolódása a fegyverhez

Karbantartó eszközök

Karbantartó eszközök feladata, kialakítása

Karbantartó eszközök alkalmazása

Karbantartó eszközök elhelyezése

7.2 A képzési helyszín jellege javasolt felszerelése

7.3 A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

7.4 A tantárgy értékelésének módja

7.5 A továbbhaladás feltételei

8. Lőfegyverjavítás alapjai gyakorlat 320 óra

A tantárgy tanításának célja

A lőfegyverjavítás alapjai gyakorlati oktatás célja, hogy a tanulók a szakmai, elméleti ismeretek birtokában a kapcsolódó gyakorlati munkafolyamatokat, feladatokat megfelelően képesek legyenek ellátni.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

8.1 Témakörök és elemeik

Fegyverismeret 106 óra

Lőfegyverek rendszertana

Egylövetű fegyverek rendszertanba való sorolása

Ismétlőfegyverek rendszertanba való sorolása

Automata fegyverek rendszertanba való sorolása

Lőfegyverek szerkezetana

Fegyverek részleges szét- és összeszerelése

Lőfegyverek szerkezeteinek, működésének ellenőrzése

Lőfegyverek típusismerete

Fegyverek típusjellemzői, ezek ellenőrzése

Fegyverek azonosító számai és jelzései, okmányainak kezelése

Lőelméleti alapok 106 óra

Lőporok, lőporégés

Fekete lőporok alkalmazása

Füstnélküli lőporok alkalmazása
Kézi lőfegyverek lőporai
Tüzérségi fegyverek lőporai
Rakéta lőporok
Egybázisú-, kétbázisú-, hárombázisú és több bázisú lőporok alkalmazása

Belső – külső ballisztika, Lőszer, lövedékek felépítése

A gáznyomás és sebességgörbe felépítése, nevezetes pontjainak meghatározása
Lövés szakaszai, jellemzése, számítási módszereinek alkalmazása
A lőfegyver és a lőszer paramétereinek meghatározása
A külső ballisztika területeinek meghatározása
A röppálya felépítése légüres térben
A röppálya egyenlete légüres térben
A repülő lövedékre ható erők és a gravitáció a gyakorlatban
A röppálya nevezetes pontjai, szakaszai
A levegőben haladó lövedék környezetében kialakuló nyomásviszonyok
A fej- és fark hullám alakulása a hangsebesség függvényében
A lövedékre ható légellenállás billentő hatása,
A stabilitást biztosító pörgettyű hatás és megvalósítása
Az állandó és véletlen hibák jelensége
Az állandó hibák kiküszöbölésének megvalósítása
A szóráskép elemzés alkalmazása

Lőfegyverek tartozékai

108 óra

Optikai alapismeretek

Fénytani alapismeretek alkalmazása
Optikai építőelemek alkalmazása
Optikai rendszerek alkalmazása

Távcsövek

Céltávcsövek felépítése, működésének meghatározása
Elektronoptikai irányzékok működése

Hord és rögzítő elemek

Rögzítő elemek, szerelékek alkalmazása

Karbantartó eszközök

Karbantartó eszközök alkalmazása
Karbantartó eszközök elhelyezése

8.2 A képzési helyszín jellege javasolt felszerelése

8.3 A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

8.4 A tantárgy értékelésének módja

8.5 A továbbhaladás feltételei

A

10220- 12 azonosító számú

**Lőfegyverek javítása
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10220-12 azonosító számú, Lőfegyverek javítása megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10220-12 Lőfegyverek javítása	Lőfegyverjavítás elmélet			Lőfegyverjavítás gyakorlat		
	Fegyverjavítás lehe- tőségei	Fegyverjavításhoz kapcsolódó felada- tok		Fegyverjavítás lehe- tőségei	Fegyverjavításhoz kapcsolódó felada- tok	
FELADATOK						
Átvesszi/leadja a fegyvereket a raktárból/raktárba, ügy- féltől/ügyfélnek		X			X	
Ellenőrzi a fegyverek töltetlenségét, működését, a hasz- náló által jelzett hibát		X			X	
Ellenőrzi az átvett/ kiadott fegyverek típusát, gyártási számát		X			X	
Előkészíti a munkaterületét a munkavégzéshez		X			X	
Megtervezi az ellenőrzés, a szét- és összeszerelés, vala- mint a javítás folyamatát	X	X		X	X	
Előkészíti az aktuális feladathoz szükséges szer- számokat, eszközöket, segédeszközöket és készüléke- ket		X			X	
A technológiai utasítás szerint szét- és összeszereli a fegyvert és annak tartozékait	X			X		
A technológiai utasítás szerint karbantartja a fegyvert és annak tartozékait		X			X	
A technológiai utasítás szerint javítja a fegyvert és an- nak tartozékait	X			X		
A technológiai utasítás szerint hatástalanítja a fegyvert	X			X		
Ellenőrzést, minősítést végez	X	X		X	X	
Kézi és gépi fémmegmunkálást végez	X			X		
Egyeztet a kapcsolódó munkafolyamatot végzőkkel		X			X	
Megtervezi a hatástalanítás munkafolyamatát	X	X		X	X	
Elvégzi a munkafeladatokhoz tartozó adminisztrációs tevékenységet		X			X	
Munkája során betartja és betartatja a munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat		X			X	
SZAKMAI ISMERETEK						
Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	X	X		X	X	
Diagramok olvasása, értelmezése, készítése	X	X		X	X	
Gyártási utasítások értelmezése	X			X		
Gépkönyv, kezelési-, szerelési-, karbantartási utasítás, szabványok, táblázatok használata	X			X		
Mértékegységek használata	X			X		
Ipari anyagok fizikai tulajdonságai, alkalmazhatósága		X			X	

Segédanyagok, kenőanyagok	X			X		
Mérési eredmények értékelése	X			X		
Kézi forgácsolás	X			X		
Gépi forgácsolás	X			X		
Forgácsolási eljárás megválasztása, alkalmazása	X			X		
A képlékenyalakítás alkalmazása	X			X		
Dokumentumok fajtái, felépítése, kitöltése		X			X	
Fegyvereken alkalmazott jelek, jelzések ismerete és alkalmazása	X	X		X	X	
Kötések megválasztása, eszközei, létesítése és oldása	X			X		
Szerszámok, kisméretű gépek, segédberendezések, mérőeszközök alkalmazása	X			X		
Szét- és összeszerelés, karbantartás, hibafelvételezés, javítás végrehajtása	X	X		X	X	
A hatástalanítás technológiája, eszközei, végrehajtása, ellenőrzése	X			X		
Munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok		X			X	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Elemi szintű számítógéphasználat		X			X	
Olvasott köznyelvi szöveg megértése	X	X		X	X	
Köznyelvi szöveg hallás utáni megértése	X	X		X	X	
Köznyelvi beszédképesség	X	X		X	X	
Szakmai szöveg alkalmazása	X	X		X	X	
Információforrások kezelése	X	X		X	X	
Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	X	X		X	X	
Gépészeti alkatrészrajz készítés	X			X		
Szabadkézi vázlatkészítés	X			X		
Diagram, nomogram olvasása, értelmezése	X			X		
Műszaki táblázatok kezelése	X			X		
Mérő és ellenőrző eszközök alkalmazása	X			X		
Szerszámok, gépek használata	X			X		
Hibafelvételezés szemrevételezéssel	X	X		X	X	
Hibafelvételezés mérő- és ellenőrzőeszközökkel	X	X		X	X	
Minősítés	X	X		X	X	
Az elvégzett munka dokumentálása		X			X	
Javítási útmutató alkalmazása	X			X		
Kötések bontása és létesítése	X			X		
Szerszám- és munkadarab-befogó készülékek	X			X		
Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata		X			X	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Önállóság	X	X		X	X	
Felelősségtudat	X	X		X	X	
Pontosság	X			X		
Türelem	X			X		
Stabil kéztartás	X			X		

TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Konfliktusmegoldó készségirányíthatóság		x			x	
Határozottság	x			x		
Közérthetőség		x			x	
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Hibakeresés (diagnosztizálás)	x			x		
Kontroll (ellenőrzőképesség)	x			x		
Körütekintés, elővigyázatosság	x			x		

9. Lőfegyverjavítás elmélet tantárgy(elmélet)

128 óra

A tantárgy tanításának célja

A lőfegyverjavítás lehetőségei elméleti tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy a tanuló megismerje a megfelelő javítási módokat, a javítások során alkalmazott eszközöket, a jellemző meghibásodási típusokat, hiba-felvételezési és javítási ismereteket szerezzen.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

9.1 Témakörök és elemeik

Fegyverjavítás lehetőségei

64 óra

Javítási módok

Cserés javítások ismeretei
Egyedi javítások ismeretei
Kombinált javítások ismeretei

Javítások során alkalmazott eszközök

Hagyományos szerszámok, eszközök, készülékek
Speciális szerszámok, eszközök, készülékek

Lőfegyverek jellemző meghibásodásai

Csőszerkezet jellemző meghibásodásai
Zárszerkezet jellemző meghibásodásai
Elsütő szerkezet jellemző meghibásodásai
Írányzékszerkezet jellemző meghibásodásai
Tokszerkezet jellemző meghibásodásai
Tusaszerkezet jellemző meghibásodásai

Lőfegyverek hibafelvételezése

Lőfegyverek technikai kiszolgálása (műveleti utasítások)

Lőfegyverek hibabehatárolása, hiba megállapítás

Javítási mód, technológia, szerszámok meghatározása

A fegyverjavításhoz kapcsolódó feladatok

64 óra

Lőfegyverek hatástalanítása

Pisztolyok hatástalanítása

Forgópisztolyok hatástalanítása

Golyós fegyverek hatástalanítása

Sörétes fegyverek hatástalanítás

Színházi fegyverek

Lőfegyverek megszerzésének, tartásának, javítások végrehajtásának dokumentálása

Lőfegyverek megszerzésével kapcsolatos jogi előírások

Lőfegyverek tartásával kapcsolatos jogi előírások

Lőfegyverek javításba adásának rendje

Javításon lévő fegyverek tárolása

Lőfegyverek javítási dokumentációi

Lőfegyverek gyártásával kapcsolatos jogszabályok

9.1 A képzési helyszín jellege javasolt felszerelése

9.2 A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

9.3 A tantárgy értékelésének módja

9.4 A továbbhaladás feltételei

10. Lőfegyverjavítás gyakorlat tantárgy

480 óra

A tantárgy tanításának célja

A fegyverjavítás gyakorlati oktatás célja, hogy a tanulók a szakmai, elméleti ismeretek birtokában a fegyverjavításhoz kapcsolódó gyakorlati munkafolyamatokat ,

feladatokat megfelelően képesek legyenek ellátni.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

10.1 Témakörök és elemeik

Fegyverjavítás lehetőségei

240 óra

Javítási módok

Cserés javítások végzése

Egyedi javítások végzése

Kombinált javítások végzése

Javítások során alkalmazott eszközök

Hagyományos szerszámok, eszközök, készülékek alkalmazása

Speciális szerszámok, eszközök, készülékek alkalmazása

Lőfegyverek jellemző meghibásodásai

Csőszerkezet jellemző meghibásodásainak felismerése

Zárszerkezet jellemző meghibásodásainak felismerése

Elsütő szerkezet jellemző meghibásodásainak felismerése

Írányzékszerkezet jellemző meghibásodásainak felismerése

Tokszerkezet jellemző meghibásodásainak felismerése

Tusaszerkezet jellemző meghibásodásainak felismerése

Lőfegyverek hibafelvételezése

Lőfegyverek technikai kiszolgálása (műveleti utasítások)

Lőfegyverek hibabehatárolása, hiba megállapítás

Javítási mód, technológia, szerszámok meghatározása

Lőfegyverek javítása

Fegyvertípusonkénti javítási feladatok alkalmazása

A fegyverjavításhoz kapcsolódó feladatok

240 óra

Lőfegyverek hatástalanítása

Pisztolyok hatástalanítása

Forgópisztolyok hatástalanítása

Golyós fegyverek hatástalanítása

Sörétes fegyverek hatástalanítás

Színházi fegyverek hatástalanítása

Lőfegyverek megszerzésének, tartásának, javítások végrehajtásának dokumentálása

Lőfegyverek megszerzésével kapcsolatos jogi előírások alkalmazása

Lőfegyverek tartásával kapcsolatos jogi előírások alkalmazása

Lőfegyverek javításba adásának rendjének alkalmazása

Javításon lévő fegyverek tárolása

Lőfegyverek javítási dokumentációk készítése

Lőfegyverek gyártásával kapcsolatos jogszabályok alkalmazása

10.2 A képzési helyszín jellege javasolt felszerelése

10.3 A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

10.4 A tantárgy értékelésének módja

10.5 A továbbhaladás feltételei