

SZAKKÉPZÉSI TANTERVI AJÁNLÁS

a

34 521 01 AUTÓGYÁRTÓ SZAKKÉPESÍTÉSHEZ

Kizárólag a 2012/2013. tanévben induló szakképzésekre vonatkozóan a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény (a továbbiakban Szt.) 92. § (27) bekezdése alapján készült.

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

2012

SZAKKÉPZÉSI TANTERVI AJÁNLÁS
A
34 521 01
AUTÓGYÁRTÓ SZAKKÉPESÍTÉSHEZ

Kizárólag a 2012/2013. tanévben induló szakképzésekre vonatkozóan a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény (a továbbiakban Szt.) 92. § (27) bekezdése alapján készült.

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 34 521 01 Autógyártó szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet alapján készült.

II. A szakképesítés alap-adatai

A szakképesítés azonosító száma: 34 521 01

Szakképesítés megnevezése: Autógyártó

Szakmacsoport: Gépészet

Ágazati besorolás: IX. Gépészet

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 3

Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 960-1440

Elméleti képzési idő aránya: 30 %

Gyakorlati képzési idő aránya: 70 %

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: alapkú iskolai végzettség

vagy iskolai előképzettség hiányában

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető az a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit kiadó rendelet 3. számú mellékletében a gépészet szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában

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

V. A szakképesítés óraterve - nappali rendszerű oktatásra

Szakiskolai képzés összes elvi óraszám (három évfolyamos):

$1260 + 1260 + 1120 + 300 = 3940$ óra

szakmai óraszám (67%): 2640 óra

ebből az szvk-ban előírt elmélet-gyakorlat arány alapján

–elméleti óraszám: 792

–gyakorlati óraszám: 1848

A szabad sáv (8-10%) nélkül a szakmai órák száma: legalább 2376, de legfeljebb 2429 a jelen tantervi ajánlás által meghatározott tartalmú és tantárgyi struktúrájú szakmai óraszám

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszám
évfolyamonként

Szakmai követelmény-modulok	Tantárgyak	1/9. évfolyam		Össze- függő nyári gyakorlat	2/10. évfolyam		Össze- függő nyári gyakorlat	3/11. évfolyam	
		elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám		elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám		elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám
10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munka- védelem	1							
	Elsősegély- nyújtás		1						
10162-12 Gépészeti alapo- zó feladatok	Gépészeti alapo- zó feladatok (elmélet)	4							
	Gépészeti alapo- zó felada- tok(gyakorla t)		7	140					
10161-12 Autógyártó feladatok	Autógyártó ismeretek	1			4			3	
	Autógyártó ismeretek gyakorlata		3			8			6
10164-12 Gépgyártósori gépkezelői, gépserelői feladatok	Gyártósori összeszerelő felada- tok(elmélet)				3			4	
	Gyártósori összeszerelő felada- tok(gyakorla t)					4	160		12
	Összes óra	6	11	140	7	12	160	7	18
	Összes óra	17		140	19		160	25	

Összesen, jelen tantervi ajánlásban meghatározott tartalmú
szakmai gyakorlati óraszám: 1704
szakmai elméleti óraszám: 692

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszám
évfolyamonként

Szakmai követelménymodul	Tantárgyak/témakörök	Óraszám								Összesen
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam		
		e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	
10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem (elmélet)	36								36
	Munkabiztonság	18								18
	Tűzvédelem	9								9
	Környezetvédelem	9								9
	Elsősegélynyújtás (gyakorlat)		36							36
	Az elsősegélynyújtás alapjai		16							16
	Sérülések ellátása		20							20
10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok (elmélet)	144								144
	Műszaki dokumentációk	54								54
	Gépészeti alapmérések	18								18
	Anyagismeret, anyagvizsgálat	36								36
	Fémek alakítása	36								36
	Gépészeti alapozó feladatok (gyakorlat)		252	140						392
	Műszaki dokumentációk		10							10
	Gépészeti alapmérések		22	20						42
	Anyagismeret, anyagvizsgálat		36	10						46
	Fémek alakítása		120	80						200
Alapszerelések végzése		64	30						94	
10161-12 Autógyártó feladatok	Autógyártó ismeretek (elmélet)	36			144			96		276
	Forgácsolási ismeretek	36			72					108
	Gépjárművek szerkezete, szerelése				54			64		118
	Karbantartási ismeretek				18			32		50
	Autógyártó ismeretek gyakorlata (gyakorlat)		108			288			192	588

	Forgácsolási Alapismeretek		108			126				234
	Gépjárművek szerkezete, szerelése					144			128	272
	Karbantartási Ismeretek					18			64	82
10164-12 Gépgyártósori gépkezelői, gépszerelői feladatok	Gyártósori összeszerelő feladatok (elmélet)				108				128	236
	Minőségbiztosítási Alapismeretek				18				32	50
	Műszaki ismeretek				18				16	34
	Gyártási ismeretek				54				64	118
	Karbantartási Ismeretek				18				16	34
	Gyártósori összeszerelés (gyakorlat)					144	160		384	688
	Minőségbiztosítási Alapismeretek					18	20		32	70
	Műszaki ismeretek					36	40		32	108
	Gyártási ismeretek					72	80		272	424
	Karbantartási Ismeretek					18	20		48	86
	Összesen:	216	396	140	252	432	160		224	576
A három év összes óraszama e/gy:								692	1704	
Elméleti/gyakorlati óraszámok %-os aránya:								29	71	

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

A táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám 90-92 %-a került felosztásra.

Az időkeret fennmaradó részének 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.

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 (elmélet)			Elsősegélynyújtás (gyakorlat)	
	Munkabiztonság	Tűzvédelem	Környezet- védelem	Az elsősegély- nyújtás 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					
Döntésképesség	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
Körültekintés, elővigyázatosság	X	X	X	X	X

1. Munkavédelem tantárgy (elmélet)

36 óra

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

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, anyagtárolás szabályai

Villamos berendezések biztonságtechnikája

Egyéni és kollektív védelem

Munkaegészségügy

Tűzvédelem

9 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
Tüzelő- és fűtőberendezések elhelyezésének tűzvédelmi előírásai
Műszaki mentés

Környezetvédelem

9 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

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 legyenek képesek az elsősegélynyújtási teendők ellátására.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

2.1. Témakörök és elemeik

Az elsősegélynyújtás alapjai

16 óra

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

Sérülések ellátása

20 óra

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

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 alapozó feladatok (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 kisépés fémalakító műveletekhez használatos gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, védőfelszereléseket	X			X	X			X	X
Egyszerű gépészeti műszaki rajzokat készít, olvas, értelmez	X				X				X
Egyszerű alkatrészeiről 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 kisgépes 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		
Könnnyűfém 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
Körütekintés, elővigyázatosság	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3. Gépészeti alapozó feladatok (elmélet) tantárgy

144 óra

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**

Technológiai dokumentációk fogalma, tartalma

Gépészeti technológiai dokumentációk mint információhordozók, azok formai és tartalmi követelményei

Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások

Síkmértani szerkesztések, térelemek kölcsönös helyzete, vetületi és axonometrikus ábrázolás

Síkmetszés, valódi nagyság meghatározása, kiterítés

Áthatások, áthatások alkatrészrajzokon

Összeállítási és részletrajzok

Alkatrész és összeállítási rajzok fogalma

Metszetábrázolások, szelvények egyszerűsített ábrázolása

Méret-hálózat 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**

Mérés, ellenőrzés fogalma és folyamata

Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése

Mértékegységek

Műszaki mérés eszközeinek ismerete

Hosszméreték 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 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

Anyagismeret, anyagvizsgálat

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
Nehézfémetek
Szinterelt szerkezeti anyagok
Műanyagok
Segédanyagok
Hőkezelések feladata, csoportosítása
Hőkezelő eljárások
Anyagvizsgálati módok
Roncsolásmentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok)
Roncsolásos anyagvizsgálatok, szakítóvizsgálat, keménység vizsgálat
Technológiai próbák

Fémek alakítása

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 (gyakorlat) tantárgy

252 óra + 140 ÖGY

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

Alkatrészrajzok szerkesztése felvételi vázlat alapján, rajzolás

Alkatrészrajzok, összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése

Megmunkálási technológia behatárolása alkatrészrajzok műszaki tartalmának figyelembevételével

Gépészeti alpmérések

22 óra + 20 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

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok) (ÖGY)

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

Fémek alakítása

120 óra + 80 ÖGY

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 + 30 ÖGY

Oldható kötések készítése (ÖGY)
Nemoldható 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
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	Autógyártó ismeretek (elmélet)			Autógyártó ismeretek gyakorlata (gyakorlat)		
	Forgácsolási ismeretek	Gépjárművek szerkezete, szerelése	Karbantartási ismeretek	Forgácsolási ismeretek	Gépjárművek szerkezete, szerelése	Karbantartási ismeretek
FELADATOK						
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	
Gépjárműmotorokat és részegységeiket összeszereli, cseréli		X			X	
A kocsiszekrény felépítése, a szerkezeti főegységek bekötése		X			X	
A futóművek feladatai, és működési elve		X			X	
Elvégzi a gépkocsi fő részegységeinek összeszerelését		X			X	
Tanulmányozza a belsőégésű motorok működését		X			X	
Munkadarabokat megmunkál szerszámgépeken forgácsolással	X			X		
Használja az alapvető forgácsoló gépeket	X			X		
Működteti a számjegyzérlésű szerszámgépeket	X			X		
Hidraulikai-pneumatikai elemeket cserél			X			X
Felméri a numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések állapotát			X			X
Beállítja a gépek alap-paramétereit			X			
Minősíti a részegység állapotát			X			
Elvégzi a járműben alkalmazott folyadékok feltöltését és vizsgálatát		X	X		X	
Elvégzi a napi karbantartást			X			
Egyszerűbb beállítási feladatokat végrehajt	X	X	X	X	X	
Ellenőrzi és dokumentálja az általa elvégzett munkafeladat eredményét	X	X		X	X	
Dokumentálja az átadás-átvételt						
Hidraulika-pneumatika elemeket szerel						
Hidraulika rendszer hibát megállapít és hibát elhárít						
Pneumatika rendszer hibát megállapít és elhárít						

Gyártási és szereléstechológiai folyamatokat értelmez, alkalmaz		X			X	
SZAKMAI ISMERETEK						
Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatás	X	X	X	X	X	X
Erőátviteli rendszerek		X			X	
Gépjármű szerkezettani alapfogalmak, kocsitest és szerelvényei		X			X	
Hőerőgépek (kiemelten a belső égésű motor) körfolyamatai		X			X	
Felületi tisztaság és érdesség fogalma és értékelése	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
Tömítettségvizsgáló egységek			X			X
Sajtoló, rögzítő egységek	X	X	X	X	X	X
Egyszerűbb beállítási műveletek			X			X
CNC-vezérlésű megmunkálógépek felépítése	X		X	X		X
Hűtő- 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
Szerelés, hibaelhárítás		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 alapfogalmak		X	X		X	X
Elektro-hidraulika alapfogalmak		X	X		X	X
Szabályozástechnika segédenergiái			X			X
Pneumatikus és hidraulikus rendszerek szabályozásának elemei, érzékelők, szabályozók		X	X		X	X
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Információforrások kezelése	X	X	X	X	X	X
Speciális szerelő kéziszerszámok és kisgépek használata					X	X
Ellenőrzési határok, beavatkozási határok értelmezése		X	X		X	X
Forgácsológépek kezelése	X			X		
Hidraulikus, pneumatikus és villamos kapcsolási rajz értelmezése		X	X		X	X

SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
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			X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Módszeres munkavégzés				X	X	X
Logikus gondolkodás	X	X	X	X	X	X
Figyelem megosztás	X	X	X	X	X	X

5. Autógyártó ismeretek tantárgy (elmélet)

276 óra

A tantárgy tanításának célja

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

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

5.1. Témakörök és elemeik

Forgácsolási ismeretek

108 óra

A forgácsolás fogalma, fajtái

A forgácsoló mozgások (alakító, beállító, segéd)

Fogácsolás-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 éltartam

Forgácsolási adatai, szerszámok, kiválasztásuk szempontjai

CNC-vezérlésű megmunkálóközpontok (felépítése, fő részei, működései)

Korszerű nagysebességű és száraz (hűtőfolyadék nélküli) megmunkálások

A gazdaságos technológiai adatok kiválasztása táblázatból

Elérhető pontosság és felületi érdesség

Gépjárművek szerkezete, szerelése

118 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 és passzív biztonsági rendszereinek felépítése, működése légszákrendszerek, övfeszítők és egyéb utasbiztonsági 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

Karbantartási ismeretek

50 óra

Tervszerű karbantartás

Karbantartási rendszerek (TPM)

Karbantartási utasítás

Kezelőelemek és segédberendezések vizsgálata, minősítése

Kinematikai jellegű rajzok

Helyszínen javítható hibák

Alkatrészrajzok ismerete (alaki és formai)

Szereléstechológia

Gyártás közbeni ellenőrzések, karbantartások

Berendezések, szerszámok, minősítés fogalma, szakaszai és jelentősége

Hidraulikus-pneumatikus elemek működése és hibái

Technológiai utasítások helyszínen nem javítható hibák esetén

Karbantartás eszközei, műszerei, készülékei

Szétszerelés, hibajegyzék, karbantartási terv

Átadás-átvételi dokumentációk

A numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések állapotfelmérésének lépései

A javítással kapcsolatos dokumentációk
Ipari hűtő-kenőanyagok és alkalmazásuk

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. Autógyártó ismeretek gyakorlata tantárgy (gyakorlat)

588 óra

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.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

6.1. Témakörök és elemeik

Forgácsolási alapismeretek

234 óra

A megmunkálás előkészítése

Be- vagy felfogó szerszámok és készülékek kiválasztása, felszerelése

A gépi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismerete

Palástfelület, homlokkfelület esztergálás

Esztergálás oldalazó eljárással

Belső felületek megmunkálása (furatesztergálás, fúrás)

CNC-gépkezelés

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, homlokkmarás, síkmarás)

Köszörülés alapműveletei (palástköszörülés, síkköszörülés, furatköszörülés)

Gépjárművek szerkezete, szerelése

272 óra

Járműmotorok szerelése, ellenőrzése, minősítése

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

Gépjárművek futóművének szerelése, ellenőrzése, minősítése

Fékképzőrendszerek szerelése, ellenőrzése, minősítése

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

Járművek aktív, passzív biztonsági rendszereinek szerelése, ellenőrzése, minősítése

Légzsákrendszerek, övfeszítők és egyéb utas biztonsági rendszerek szerelése

Gépjárművek vagyonvédelmi 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

Karbantartási ismeretek

82 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 tevékenységeket dokumentálása

Hűtő-kenőanyagok utántöltése, cseréje

Kezelő elemek, szerszámok és segédberendezések napi, heti karbantartása

Szerelő szerszámok, gépek alapparamétereinek beállítása beállítása

Átadás-átvételi jegyzőkönyv kitöltése

Karbantartásánál alkalmazott szerszámok, készülékek és műszerek használata

A technológiai utasításoknak megfelelő dokumentációk elkészítése

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
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 (elmélet)				Gyártósori összeszerelés (gyakorlat)			
	Minőségbiztosítási alapismeretek	Műszaki ismeretek	Gyártási ismeretek	Karbantartási ismeretek	Minőségbiztosítási alapismeretek	Műszaki ismeretek	Gyártási ismeretek	Karbantartási ismeretek
FELADATOK								
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 munkafázis-hoz, 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
SZAKMAI ISMERETEK									
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 konveor 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, alkatrészadagolás			X					X	
Logisztikai, minőségbiztosítási rendszer	X					X			
Ipari kenőanyagok és alkalmazásuk		X					X		
SZAKMAI KÉSZSÉGEK									
Mérő-, és 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
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	X

Visszacatolási készség	X	X	X	X	X	X	X	X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK								
Ismeretek helyénvaló alkalmazása	X	X	X	X	X	X	X	X
Módszeres munkavégzés	X	X	X	X	X	X	X	X
Logikus gondolkodás	X	X	X	X	X	X	X	X

7. Gyártósori összeszerelő feladatok tantárgy (elmélet)

236 óra

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.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

7.1. Témakörök és elemeik

Minőségbiztosítási alapismeretek

50 óra

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

Műszaki ismeretek

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, rajzolás
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

Gyártási ismeretek

118 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

Karbantartási ismeretek

34 óra

Kinematikai jellegű rajzok

A forgácsoló szerszámgépek általános jellemzése, fő egységeik, karbantartásuk

Forgómozgást létesítő főhajtóművek

Egyenes mozgású főhajtóművek

Mellékmozgatók

Géptest

Kezelő elemek és segédberendezések

Szerszámgépek felépítése, fő részeik

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

Szét szerelés, hibajegyzék, karbantartási terv

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. Gyártósori összeszerelés tantárgy (gyakorlat)

528 óra + 160 ÖGY

A tantárgy tanításának célja

A gépjármű részegységeihez kapcsolódó szerelési technológiák megismertetése.

Az önálló gépkezelői, gépszerezői feladatok valóságos környezetben történő gyakoroltatása, az egyedi szerelésnél vagy sorozatszerelésnél alkalmazott technológiák alkalmazása.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

8.1. Témakörök és elemeik

Minőségbiztosítási alapismeretek

50 óra + 20 ÖGY

Minőségirányítás gyakorlata

Átvételi ellenőrzés (ÖGY)

Gyártásközi ellenőrzés (ÖGY)

Gépek, berendezések minőségképességének vizsgálata

A korszerű számítógépes eszközök bemutatása kezelése, gyakorlás

A teljes körű minőségbiztosítás, a minőségdokumentáció (ÖGY)

Minőséget támogató módszerek bemutatása, alkalmazása

Műszaki ismeretek

68 óra + 40 ÖGY

Szögmérés (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 (ÖGY)

Alak- és helyzetűrés, alak és helyzetellenőrzés

A felületi érdesség és mérése

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

Alkatrészrajzok szerkesztése felvételi vázlat alapján, rajzolvasás

Alkatrészrajzok szabadkézi rekonstrukciója

Összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése (ÖGY)

Gyártási ismeretek

344 óra + 80 ÖGY

CNC-technika alkalmazása a gyártásban (ÖGY)

Munkadarab továbbítási megoldások (láncajtás)

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

Egyedi és mozgómunkahelyes gépjármű-részegységek szerelése (ÖGY)

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 (ÖGY)

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) (ÖGY)

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 és dokumentációi

Alkatrészellátás, alkatrész adagolás, logisztikai rendszer megfigyelése

Szerelt egységek becsatlakoztatása

Szerszámok, mérőeszközök biztosítása

Karbantartási ismeretek

66 óra + 20ÖGY

Kinematikai jellegű rajzok tanulmányozása

A gyártósorok általános jellemzői, főegységeik karbantartása

Karbantartási műveletek végrehajtása (ÖGY)

Kezelőelemek és segédberendezések

Gépek, gépegységek, szerkezetek karbantartásánál alkalmazott szerszámok, készülékek és műszerek használata (ÖGY)

Szétszerelés, hibajegyzék, karbantartási terv

Karbantartási terv összeállítása a gépkönyv alapján

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