

„SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV

a(z)

XXII. KÖZLEKEDÉS

ágazathoz tartozó

54 525 09

KOCSIVIZSGÁLÓ

SZAKKÉPESÍTÉSHEZ

A(z) XXII. KÖZLEKEDÉS ágazathoz az alábbi szakképesítések tartoznak:

–

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

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

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- a(z) 54 525 09 számú, Kocsivizsgáló megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó az 54 525 09 szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 525 09

Szakképesítés megnevezése: Kocsivizsgáló

A szakmacsoport száma és megnevezése: 13. Közlekedés

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXII. Közlekedés

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 50%

Gyakorlati képzési idő aránya: 50%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség
Bemeneti kompetenciák: —
Szakmai előképzettség: —
Előírt gyakorlat: —
Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek
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.

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

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-
-	-

Tárgyi feltételek

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

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

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi 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 szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
9. évfolyam	11 óra/hét	396 óra/év
10. évfolyam	12 óra/hét	432 óra/év
Ögy.		140 óra
11. évfolyam	10 óra/hét	360 óra/év
Ögy.		140 óra
12. évfolyam	10 óra/hét	310 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2739 óra

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év
Ögy		160 óra
2/14. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2237 óra

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

1. számú táblázat
A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként

		9.		10.		ögy	11.		ögy	12.		5/13.		1/13.		ögy	2/14.	
		heti óraszám		heti óraszám			heti óraszám			heti óraszám		heti óraszám		heti óraszám			heti óraszám	
		e	gy	e	gy		e	gy		e	gy	e	gy	e	gy		e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozóan:	Összesen	10	1	8,5	3,5	140	3	7	140	3	7	16	15	17,5	12,5	160	16	15
	Összesen	11,0		12,0			10			10,0		31,0		31,0			31,0	
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.											0,5					0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.											2					2	
10162-12 Gépészeti alapoó feladatok	Gépészeti alapok	4		3										7				
	Gépészeti gyakorlat				3,5										4			
10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem	1																
	Elsősegélynyújtás gyakorlata		1															
10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötések	3		2										5				
	Gépészeti kötések gyakorlata							3,5							4			
11577-16 Jármű- és gépszerelés	Gépelemek, gépszerelés	2																
	Vezérléstechnika			2			1											
	Gépszerelési gyakorlat							2		2								
10443-16 Gépkezelő általános ismeretei	Gépkezelő általános ismeretei						0,5											

10445-16 Emelőgépkezelő speciális feladatai	Emelőgépkezelő speciális feladatai								1,5									
11968-16 Vasútgépészeti alapok	Vasúti üzemtan																1,5	
	Vasútgépészeti alapok																4	
	Vasútgépészeti gyakorlat																4,5	
11969-16 Vasúti kocsik általános szerkezeti felépítése	Vasúti kocsik általános szerkezeti felépítése																2,5	
	Vasúti fékberendezések, féktechnikai alapismeretek																1	
	Vasúti járműszerkezetek és fékberendezések gyakorlat																3,5	
11970-16 Járműszerkezeti ismeretek	Járműüzemeltetési utasítások elmélet																4,5	
	Kocsivizsgálói gyakorlat																7,5	
11971-16 Műszaki kocsik üzemeltetési ismeretek	Rakodás elmélet																2	
	Rakodás gyakorlat																2	
11972-16 Kocsivizsgálói jelzési ismeretek	Jelzési ismeretek																1	
11973-16 Kocsivizsgálói forgalmi ismeretek	Kocsivizsgálói forgalmi ismeretek elmélet																2,5	
	Kocsivizsgálói forgalmi gyakorlat																2	

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

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

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

2. számú táblázat
A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

		9.		10.			11.			12.		Szakgimnáziumi képzés összes óraszám	Érettségi vizsga keretében megszerzhető szakképesítéshez kapcsolódó óraszám	Fő szakképesítéshez kapcsolódó összes óraszám	5/13.		A szakképzés összes óraszám	1/13.			2/14.		A szakképzés összes óraszám
		e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy				e	gy		ögy	e	gy			
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	252	0	234	126	140	59	126	140	93	155	1045	453	1045	496	465	2006	638	407	160	496	465	2006
	Összesen	252		360			185			248					961			1045			961		
	Elméleti óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 1134 óra (49,6%)													1134 óra (52,4%)								
	Gyakorlati óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 872 óra (50,4%)													872 óra (47,6%)								
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	16	0	16	0	0		16	0	16
	Munkajogi alapismeretek											0			4		4	0	0		4	0	4
	Munkaviszony létesítése											0			4		4	0	0		4	0	4
	Álláskeresés											0			4		4	0	0		4	0	4
	Munkanélküliség											0			4		4	0	0		4	0	4
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	62	0	62	0	0		62	0	62
	Nyelvtani rendszerezés 1											0			8		8	0	0		8	0	8
	Nyelvtani rendszerezés 2											0			8		8	0	0		8	0	8
	Nyelvi készségfejlesztés											0			23		23	0	0		23	0	23

	Munkavállalói szókincs										0			23		23	0	0		23	0	23	
10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapok	144	0	108	0	0	0	0	0	0	252	0	252	0	0	252	252	0	0	0	0	252	
	Műszaki dokumentáció	72									72					72	72	0		0	0	72	
	Gépészeti alpmérések	72									72					72	72	0		0	0	72	
	Anyagismeret, anyagvizsgálat			54							54					54	54	0		0	0	54	
	Fémek alakítása			54							54					54	54	0		0	0	54	
	Gépészeti gyakorlat	0	0	0	126	0	0	0	0	0	126	0	126	0	0	126	0	126	0	0	0	0	126
	Műszaki dokumentáció				18						18					18	0	18		0	0	18	
	Gépészeti alpmérések				36						36					36	0	36		0	0	36	
	Anyagismeret, anyagvizsgálat				36						36					36	0	36		0	0	36	
	Gépészeti alapismeretek				36						36					36	0	36		0	0	36	
10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem	36	0	0	0	0	0	0	0	0	36	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Munkabiztonság	12									12					12	0	0		0	0	0	
	Tűzvédelem	12									12					12	0	0		0	0	0	
	Környezetvédelem	12									12					12	0	0		0	0	0	
	Elsősegélynyújtás gyakorlata	0	36	0	0	0	0	0	0	0	36	36	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	
	Elsősegélynyújtás alapjai		12								12					12	0	0		0	0	0	
	Munka- és környezetvédelem a gyakorlatban		12								12					12	0	0		0	0	0	
	Sérültek ellátása		12								12					12	0	0		0	0	0	
10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötések	108	0	72	0	0	0	0	0	0	180	0	180	0	0	180	180	0	0	0	0	180	
	Hegesztés, forrasztás, ragasztás	66									66					66	66	0		0	0	66	
	Szegecselés, csavarozás	42									42					42	42	0		0	0	42	
	Felületvédelem			72							72					72	72	0		0	0	72	
	Gépészeti kötések gyakorlata	0	0	0	0	0	126	0	0	0	126	0	126	0	0	126	0	126	0	0	0	126	

	Hegesztési, forrasztási, ragasztási gyakorlat						60				60					60	0	60		0	0	60
	Szegecs- és csavarkötés készítése						40				40					40	0	40		0	0	40
	Felületvédelmi bevonatok készítése						26				26					26	0	26		0	0	26
11577-16 Jármű- és gépszerelés	Gépelemek, gépszerelés	72	0	0	0	0	0		0	0	72	72	0	0	0	72	0	0		0	0	0
	Általános gépszerkezettan	24									24					24	0	0		0	0	0
	Hajtások	48									48					48	0	0		0	0	0
	Vezérléstechnika	0	0	72	0		36	0		0	0	108	108	0	0	108	0	0		0	0	0
	Az irányítástechnika alapjai			10							10					10	0	0		0	0	0
	A szabályozás- és vezérléstechnika alapjai			10							10					10	0	0		0	0	0
	Elektrotechnika			52							52					52	0	0		0	0	0
	Pneumatika és elektropneumatika, hidraulika						36				36					36	0	0		0	0	0
	Gépszerelési gyakorlat	0	0	0	0	0	79		0	62	141	141	0	0	0	141	0	0		0	0	0
	Szerkezetek szerelése						79				79					79	0	0		0	0	0
Hajtások szerelése									62	62					62	0	0		0	0	0	
10443-16 Gépkészítő általános ismeretei	Gépkészítő általános ismeretei	0	0	0	0	24	0		0	0	24	24	0	0	0	24	0	0		0	0	0
	Gépkészítő általános ismeretei					24					24					24	0	0		0	0	0
10445-16 Emelőgépkészítő speciális feladatai	Emelőgépkészítő speciális feladatai	0	0	0	0	0	36		0	0	36	36	0	0	0	36	0	0		0	0	0
	Emelőgépkészítő speciális feladatai						16				16					16	0	0		0	0	0
	Emelőgépkészítő gyakorlati feladatok						20				20					20	0	0		0	0	0
Vasúti gépkészítő speciális feladatai	Vasúti üzemtan	0	0	54	0	0	0		0	0	54	0	54	0	0	54	54	0		0	0	54

	Vasúti közlekedés			34							34					34	34	0		0	0	34		
	Vasúti üzem védelmi ismeretei			20							20					20	20	0		0	0	20		
	Vasútépítési alapok	0	0	0	0		59	0		93	0	152	0	152	0	0	0	152	152	0	0	0	152	
	Vasúti járművek általános felépítése						59					59				59	59	0		0	0	59		
	Vasúti járművek üzemeltetése és fenntartása									93		93				93	93	0		0	0	93		
	Vasútépítési gyakorlat	0	0	0	0		0	0		0	155	155	0	155	0	155	0	155		0	0	155		
	Általános vasútüzemi gyakorlat										25	25				25	0	25		0	0	25		
	Vasúti járműfenntartási gyakorlat										130	130				130	0	130		0	0	130		
11969-16 Vasúti kocsik általános szerkezeti felépítése	Vasúti kocsik általános szerkezeti felépítése	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	78	0	78	0	0		78	0	78	
	Futómű											0			10		10	0	0		10	0	10	
	Hordmú											0			10		10	0	0		10	0	10	
	Forgóváz											0			16		16	0	0		16	0	16	
	Alváz											0			10		10	0	0		10	0	10	
	Kapcsoló-, vonó- és ütközőkészülék											0			10		10	0	0		10	0	10	
	Kocsiszekrény és tartozékai												0			8		8	0	0		8	0	8
	Személykocsik világítási-, fűtési-, szellőzési- és légjavító berendezései												0			4		4	0	0		4	0	4
	Speciális kocsik és tartozékai												0			2		2	0	0		2	0	2
	A kombinált (vasúti-közúti) forgalom és eszközei												0			8		8	0	0		8	0	8

Vasúti fékberendezések, féktechnikai alapismeretek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	31	0	0	31	0	31	
Fékezési alapismeretek														0	2		2	0	0		2	0	2
Fékszerkezetek általános osztályozása														0	2		2	0	0		2	0	2
Féktechnikai alapszervezetek és ismeretek														0	3		3	0	0		3	0	3
A fékezőszelepek csoportosítása, működési elve, felépítése, általános jellemzése														0	3		3	0	0		3	0	3
Kormány szelepek csoportosítása, működési elve, felépítése, általános jellemzése														0	4		4	0	0		4	0	4
Sűrített levegő termelése, szállítása, állapotának javítása														0	3		3	0	0		3	0	3
A fékberendezés mechanikai elemei														0	4		4	0	0		4	0	4
Vontatójárművek fékrendszere														0	2		2	0	0		2	0	2
A személyszállító kocsik fékrendszerei														0	4		4	0	0		4	0	4
Teherkocsik fékrendszerei														0	4		4	0	0		4	0	4
Vasúti járműszerkezetek és fékberendezések gyakorlat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108	108	0	0	0	108	108	
Futómű, hordmű, forgóvázak														0		20	20	0	0		0	20	20

	Alváz, kapcsoló-, vonó- és ütközőkészülék										0				20	20	0	0		0	20	20
	Kocsiszekrény és tartozékai										0				18	18	0	0		0	18	18
	Vasúti személykocsi világítási-, fűtési-, szellőzési-, és légjavító berendezései										0				12	12	0	0		0	12	12
	Kombinált (vasúti-közúti) forgalom eszközei										0				8	8	0	0		0	8	8
	Vasúti fékberendezések, féktechnikai alapismeretek										0				30	30	0	0		0	30	30
11970-16 Járműszerkezeti ismeretek	Járműüzemeltetési utasítások elmélet	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	140	0	140	0	0		140	0	140
	Fékutasítás										0			24		24	0	0		24	0	24
	Műszaki kocsiszolgálati utasítás										0			40		40	0	0		40	0	40
	Általános teherkocsi használati szerződés (AVV)										0			48		48	0	0		48	0	48
	Szabályzat a személykocsik átmenetére és használatára nemzetközi forgalomban(RIC)										0			20		20	0	0		20	0	20
	A Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Fuvarozásáról szóló Szabályzat(RID)										0			8		8	0	0		8	0	8
	Kocsivizsgálói gyakorlat	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	233	233	0	0		0	233	233
	Fékutasítás gyakorlati alkalmazása										0			70		70	0	0		0	70	70

	Műszaki kocsiszolgálati utasítás gyakorlati alkalmazása										0				60	60	0	0		0	60	60
	Általános teherkocsi használati szerződés gyakorlati alkalmazása										0				70	70	0	0		0	70	70
	Szabályzat a személykocsik átmenetére és használatára nemzetközi forgalomban gyakorlati alkalmazása										0				23	23	0	0		0	23	23
	A Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Fuvarozásáról szóló Szabályzat gyakorlati alkalmazása										0				10	10	0	0		0	10	10
11971-16 Műszaki kocsi üzemeltetési ismeretek	Rakodás elmélet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	56	0	0		56	0	56
	Rakodási szabályok I. – Alapelvek										0			22		22	0	0		22	0	22
	Rakodási Szabályok II. – Áruk										0			22		22	0	0		22	0	22
	Rendkívüli Küldemények (H.6.Utasítás)										0			12		12	0	0		12	0	12
	Rakodás gyakorlat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	62	0	0		0	62	62
	Rakodási Szabályok										0				40	40	0	0		0	40	40
	Rendkívüli küldemények										0				22	22	0	0		0	22	22
11972-16 Kocsivizsgálói jelzési ismeretek	Jelzési ismeretek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	31	0	0		31	0	31	
	Jelzési utasítás általános rendelkezések(F.1.)										0			4		4	0	0		4	0	4
	A jelzők, jelzőeszközök, figyelmeztető jelek alkalmazására, a jelzések rendeltetésére, adására										0			3		3	0	0		3	0	3

vonatkozó előírások																					
A főjelzőkre, előjelzőkre és ismétlőjelzőkre vonatkozó általános rendelkezések													3		3	0	0		3	0	3
A tolatási mozgást szabályozó jelzők csoportosítása alkalmazása és a velük adott jelzésekre vonatkozó általános rendelkezések													3		3	0	0		3	0	3
Az útátjárójelző. A váltójelzők. A Vágányzáró-jelző. A megállás helyének megjelölése. A Biztonsági határjelző. A Tolatási határjelző. A V-betűs jelző. A Tűzveszély jelző.													3		3	0	0		3	0	3
A lassan bejárando pályarészek megjelölésére használt jelzők és jelzéseik													3		3	0	0		3	0	3
A járhatatlan pályarészek fedezésére használt jelzők és jelzéseik													3		3	0	0		3	0	3
Munkaterületek fedezése a szolgálati helyeken													3		3	0	0		3	0	3

	Kézijelzések és hangjelzések										0			3		3	0	0		3	0	3
	Figyelembe nem veendő, figyelmen kívül hagyandó, érvénytelen és a használhatatlan jelzők, figyelmeztető jelek										0			3		3	0	0		3	0	3
11973-16 Kocsivizsgálói forgalmi ismeretek	Kocsivizsgálói forgalmi ismertek elmélet	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	80	0	80	0	0		80	0	80
	Forgalmi utasítás általános rendelkezések(F.2.)										0			8		8	0	0		8	0	8
	Váltók, váltó- és vágányút ellenőrzés										0			4		4	0	0		4	0	4
	Létesítmények jelölése, anyaghalmozatok elhelyezése a vágányok mellett										0			1		1	0	0		1	0	1
	Útsorompók, útsorompók kezelése										0			3		3	0	0		3	0	3
	Tolatátszolgálat										0			8		8	0	0		8	0	8
	Védekezés jármű megfutamodások ellen										0			2		2	0	0		2	0	2
	Kocsi és vonatvizsgálat										0			2		2	0	0		2	0	2
	Járműkapcsolások										0			3		3	0	0		3	0	3
	A mozdonyok mennyisége, alkalmazása és sebessége, vonatok terhelése, vonatok hossza, vonatok összeállítása										0			9		9	0	0		9	0	9
Menetrend. vonatok forgalomba helyezése, vonatközlekedés lebonyolítása										0			40		40	0	0		40	0	40	

Kocsivizsgálói forgalmi gyakorlat	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	62	62	0	0		0	62	62
Kocsivizsgálói forgalmi gyakorlat											0					62	62	0	0		0	62	62

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

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

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

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

A
11499-12 azonosító számú
Foglalkoztatás II.
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

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

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

oglalkoztatás II. tantárgy**16 óra/16 óra***

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

1.1. A tantárgy tanításának célja

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

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

1.3. Témakörök**1.3.1. Munkajogi alapismeretek****4 óra/4 óra**

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

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

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

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

1.3.2. Munkaviszony létesítése**4 óra/4 óra**

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

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

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

1.3.3. Álláskeresés**4 óra/4 óra**

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

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

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

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

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

1.3.4. Munkanélküliség

4 óra/4 óra

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

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

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

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

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

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

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

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat	x			
2.	megbeszélés		x		
3.	vita		x		
4.	szemléltetés			x	
5.	szerepjáték		x		
6.	házi feladat			x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Leírás készítése		x		
2.2.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre		x		
2.3.	Tesztfeladat megoldása		x		

1.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11498-12 azonosító számú

**Foglalkoztatás I.
(érettségire épülő képzések esetén)
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11498-12 azonosító számú Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Foglalkoztatás I.
FELADATOK	
Idegen nyelven:	
bemutakozik (személyes és szakmai vonatkozással)	x
alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölt	x
szakmai önéletrajzot és motivációs levelet ír	x
állásinterjún részt vesz	x
munkakörülményekről, karrier lehetőségekről tájékozódik	x
idegen nyelvű szakmai irányítás, együttműködés melletti munkát végez	x
munkával, szabadidővel kapcsolatos kifejezések megértése, használata	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Idegen nyelven:	
szakmai önéletrajz és motivációs levél tartalma, felépítése	x
egy szakmai állásinterjú lehetséges kérdései, illetve válaszai	x
közvetlen szakmájára vonatkozó gyakran használt egyszerű szavak, szókapcsolatok	x
a munkakör alapkifejezései	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Egyszerű formanyomtatványok kitöltése idegen nyelven	x
Szakmai állásinterjún elhangzó idegen nyelven feltett kérdések megértése, illetve azokra való reagálás értelmező, összetett mondatokban	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Fejlődőképesség, önfejlesztés	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Nyelvi magabiztosság	x
Kapcsolatteremtő készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Információgyűjtés	x
Analitikus gondolkodás	x
Deduktív gondolkodás	x

oglalkoztatás I. tantárgy**62 óra/62 óra***

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

2.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

2.3. Témakörök**2.3.1. Nyelvtani rendszerezés 1****8 óra/8 óra**

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismélik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetést.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbízottság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

2.3.2. Nyelvtani rendszerezés 2**8 óra/8 óra**

A 8 órás témakör során a diák a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával

olyan egyszerű mondatszerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

2.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

23 óra/23 óra

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

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

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

2.3.4. Munkavállalói szókincs

23 óra/23 óra

A 24 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 40 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	kiselőadás			x	
3.	megbeszélés			x	
4.	vita			x	
5.	szemléltetés			x	
6.	projekt		x		
7.	kooperatív tanulás		x		
8.	szerepjáték		x		
9.	házi feladat	x			
10.	digitális alapú feladatmegoldás	x			

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
1.5.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.6.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Levélírás	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			

3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	
4.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal	x			
4.3.	Csoportos helyzetgyakorlat			x	

2.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10162-12 azonosító számú

**Gépészeti alapozó feladatok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

	Gépészeti alapok	Gépészeti gyakorlat
FELADATOK		
Tanulmányozza és értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat	x	x
Kiválasztja, ellenőrzi és karbantartja az általános kézi és kisgépes fémalakító műveletekhez használatos gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, védőfelszereléseket	x	x
Egyszerű gépészeti műszaki rajzokat készít, olvas, értelmez	x	
Egyszerű alkatrészeiről szabadkézi vázlatrajzokat készít, olvas, értelmez	x	x
Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket	x	x
Előrajzol szükség szerint a dokumentáció alapján	x	x
Előrajzol szükség szerint a dokumentáció alapján	x	x
Tanulmányozza és értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat	x	x
Kiválasztja az általános gépészeti célú anyagok és alkatrészek közül a feladatnak megfelelőt	x	x
Meghatározza a szükséges anyagmennyiséget	x	x
Gépipari alpméréseket végez	x	x
Alak- és helyzetpontossági méréseket végez általános eszközökkel	x	x
Általános roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatokat végez	x	x
Alakítja a munkadarabot kézi forgácsoló alapeljárásokkal	x	x
Alakítja a munkadarabot gépi forgácsoló alapeljárásokkal	x	x
Képlékenyalakítást végez kézi alpműveletekkel	x	x

Darabol kézi és gépi műveletekkel	x	x
Alakítja a munkadarabot kézi kisépés eljárásokkal	x	x
Alapszerelési műveleteket végez, oldható és nem oldható kötéseket készít	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
Diagramok olvasása, értelmezése, készítése	x	x
Szabványok használata	x	x
Gyártási utasítások értelmezése	x	x
Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatók használata	x	x
Mérési utasítások értelmezése	x	x
Mértékegységek	x	x
Ipari anyagok és tulajdonságaik	x	x
Ipari vasötvözetek és tulajdonságaik	x	x
Könnyűfém ötvözetek és tulajdonságaik	x	x
Színesfém ötvözetek és tulajdonságaik	x	x
Ötvözőanyagok hatása az anyag tulajdonságaira	x	x
Szabványos ipari vasötvözetek, könnyűfém ötvözetek, színesfém ötvözetek	x	x
Műszaki mérés eszközei, hosszmeretek, szögek mérése és ellenőrzése	x	x
Alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése	x	x
Anyagvizsgálatok	x	x
Képlékenyalakítás	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 kisépek biztonságos használata	x	x
Gépüzemeltetés, anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai	x	x
Hegesztési alapismeretek, hegesztő berendezések és eszközök	x	x
Ívhegesztés, gázhegesztés és lángvágás	x	x
Korrózióvédelem alapeljárásai és eszközei	x	x

SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Gépészeti rajz olvasása, értelmezés, alkatrészrajz készítése, szabadkézi vázlatkészítés	x	x
Diagramm, nomogram olvasása, értelmezése, műszaki táblázatok kezelése	x	x
Gépipari mérőeszközök használata, fémmegmunkáló kéziszerszámok és kiségek használata	x	x
Gépi forgácsoló alapeljárások gépeinek használata	x	x
Alaphegesztési eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Pontosság	x	x
Önállóság	x	x
Szabálykövetés	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Irányíthatóság	x	x
Határozottság	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x
Lényegfelismerés (lényeglátás)	x	x
Körültekintés, elővigyázatosság	x	x

épészeti alapok tantárgy**252 óra/252 óra***

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

3.1. A tantárgy tanításának célja

A Gépészeti alapok 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 tanulók felelősséggel hajtsák végre a feladatokat, tudjanak döntéseket hozni a gépészeti folyamatokkal és témakörökkel kapcsolatban.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

3.3. Témakörök**3.3.1. Műszaki dokumentációk****72 óra/72 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 alkatrészarajzokon.

Összeállítási és részletrajzok.

Alkatrész és összeállítási rajzok fogalma.

Metszetábrázolások, szelvény egyszerűsített ábrázolások.

Méretahlálózat 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

3.3.2. Gépészeti alpmérések**72 óra/72 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 szögmérő eszközök.
Mechanikai mérőeszközök típusai, működésük, kezelésük.
Digitális mérőeszközök típusai, alkalmazásuk.
Külső felületek mérésének eszközei.
Belső 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.

3.3.3. *Anyagismeret, anyagvizsgálat*

54 óra/54 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, feladatuk, csoportosításuk.
Hőkezelő eljárások.
Hőkezelési hibák.
Jellegzetes hibák.
Anyaghibák.
Öntési hibák.
Hegesztési hibák.
Forgácsolás során képződő hibák.
Köszörülési hibák.
Képlékeny alakítás okozta hibák.
Kifáradás.
Korrózió
Hibakimutatás lehetőségei.
Anyagvizsgálati módok.
Roncsolás-mentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok).
Roncsolásos anyagvizsgálatok, szakítóvizsgálat, keménység vizsgálat.

Technológiai próbák.
Szakítóvizsgálat
Hajlítóvizsgálat.
Csövek gyűrűtágító vizsgálata.
Lapító vizsgálat.
Törésvizsgálat.
Ütővizsgálat.
Keménységmérés
Metallográfiai vizsgálat.
Endoszkópos vizsgálat.
Folyadékbehatolásos repedésvizsgálat.
Mágnesezhető poros repedésvizsgálat.
Ultrahangos repedésvizsgálat.
Radiográfiai vizsgálat

3.3.4. Fémek alakítása

54 óra/54 óra

Fémek felosztása, fizikai-, kémiai tulajdonságai.
Fémek technológiai tulajdonságai.
Ötvözők hatásai.
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

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

3.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	megbeszélés		x		
3.	szemléltetés			x	
4.	házi feladat			x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		
2.2.	Leírás készítése		x		
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		

3.6. A tantárgy értékelésének módja

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

4.

épészeti gyakorlat tantárgy

126 óra/126 óra*

G

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

4.1. A tantárgy tanításának célja

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

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

4.3. Témakörök

4.3.1. *Műszaki dokumentációk*

18 óra/18 óra

Alkatrészrajzok szerkesztése felvételi vázlat alapján, rajzolvasás.

Szerelési-, karbantartási utasítások.

Szállítói megfelelőségi nyilatkozatok.

Pályázatok formái, tartalmi követelményei.

Engedélyek, törvények, határozatok értelmezése.

Alkatrészrajzok, összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése, archiválása.

Műhelyrajzok sajátosságai, elkészítése, dokumentálása.

Megmunkálási technológia behatárolása, sorrendje alkatrészrajzok műszaki tartalmának figyelembevételével.

Különböző szabványok megismerése, alkalmazása.

Minőségirányítási dokumentumok elkészítésének szempontjai.

Gépek, berendezések műszaki dokumentációi, fontosabb paraméterek nyilvántartása.

Alkatrészek, eszközök nyilvántartásának szempontjai, dokumentálása.

Alkatrészjegyzék, technológiai sorrend, bruttó anyagmennyiség, alkatrész nyersmérete, megmunkáláshoz szükséges szerszám és gép, állásidő.

Javítási jegyzőkönyvek.

Elektronikus dokumentációk.

Fájlformátumok, kiterjesztések.

Szövegszerkesztési alapismeretek.

Képfelbontás, rasztergrafika, vektorgrafika előnyök, hátrányok ismerete

4.3.2. *Gépészeti alapmérések*

36 óra/36 óra

Külső és belső felületek ellenőrzése egyszerű ellenőrző eszközökkel.

Külső felületek mérése, ellenőrzése tolómérővel, talpas tolómérővel, mikrométerrel.

Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel.

Szögmérés mechanikai szögmérővel.

Külső kúpok mérése, ellenőrzése.

Belső kúpok mérése, ellenőrzése.

Munkadarabok mérése digitális mérőeszközökkel.
Munkadarabok mérése digitális tolómérővel, digitális mérőórával.
Felületi érdesség ellenőrzése, mérése.
Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellenőrzése.
Körköröség ellenőrzése, tengely ütésellenőrzése.
Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengelyűség mérése, ellenőrzése.
Keménységmérések Brinell, Rockwell, Vickers, egyéb.
Mérési dokumentumok készítése.
Felvételi vázlatok készítése méretellenőrzésekhez.

4.3.3. Anyagismeret, anyagvizsgálat

36 óra/36 óra

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok).
Roncsolásos anyagvizsgálatok.
Keménység vizsgálat.
Keménységmérő eljárások.
Mikro-keménységmérés.
Keménységmérés meleg állapotban.
Dinamikus keménységmérések.
Rugalmas utóhatás
Rugalmas alakváltozás.
Kúszás és relaxáció.
Mechanikai kifáradás, Wöhler-görbe.
Frekvencia befolyása a kifáradásra.
Fárasztó gépek.
Melegalakíthatósági technológiai próbák.
Hidegalakíthatósági technológiai próbák.
Nyomóvizsgálat.
Hajlítóvizsgálat.
Csavaróvizsgálat.
Törésmechanikai vizsgálatok, Charpy-féle ütve hajlító vizsgálat.
Vegyí összetétel vizsgálata.
Korróziós vizsgálatok.
Mikroszkopikus vizsgálatok, maratás, polírozás, csiszolás.
Hőtechnikai tulajdonságok.
Villamos vezetőképesség mérése.
Mágneses tulajdonság vizsgálata.
Fémek és ötvözetek tulajdonságai.
A hűtési sebesség hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.
Ötvözőelemek hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.
Hőkezelések csoportosítása

4.3.4. Gépészeti alapismeretek

36 óra/36 óra

Az előrajzolással szembeni követelmények.
Az előrajzolás lépései.
Az előrajzolás szerszámai, eszközei.
Mérő és ellenőrző eszközök.
A felületszínezés lehetőségei.
A térbeli előrajzolás eszközei.
Az előrajzolás folyamata.

Az előrajzolás biztonságtechnikai előírásai.

Síkbeli és térbeli előrajzolás.

Síkbeli és térbeli előrajzolás eszközei, segédeszközei és mérőeszközeinek megválasztása adott feladat elvégzéséhez.

Többféle megmunkálást igénylő öntvények előrajzolásának gyakorlása.

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

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

Alkatrészek illesztése.

A gépi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismeretek rendszerezése.

Palástfelület, homlokfelület esztergálás.

Belső felületek megmunkálása (furatesztergálás, fúrás).

Marás (palástmarás, homlokmarás, síkmarás).

Köszörülés (palástköszörülés, síkköszörülés, furatköszörülés).

Oldható kötések készítése.

Nem oldható kötések készítése.

Különböző fémfelületek előkészítése.

Felületvédelem mázolóval, lakkozással.

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	megbeszélés		x		
3.	szemléltetés			x	
4.	projekt		x		
5.	szimuláció			x	
6.	házi feladat			x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			

1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		
2.2.	Leírás készítése		x		
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		

4.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10163-12 azonosító számú

**Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

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

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

Elsősegélynyújtás		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Döntésképesség	x	x
Határozottság	x	x
Felelősségtudat	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Irányíthatóság	x	x
Irányítási készség	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Figyelem-összpontosítás	x	x
Körültekintés, elővigyázatosság	x	x

unkavédelem tantárgy**36 óra/36 óra***

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

5.1. A tantárgy tanításának célja

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

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

5.3. Témakörök**5.3.1. Munkabiztonság****12 óra/12 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 fogalmai, kockázatelemzés, 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.
 Kockázatbecslés.
 Kockázatértékelés.
 Időszakos biztonsági felülvizsgálat.
 Soron kívüli munkavédelmi vizsgálat.
 Jelző és riasztóberendezések.
 Megfelelő mozgástér biztosítása.
 Elkerítés, lefedés.
 Tároló helyek kialakítása.
 Munkahely padlózata.

5.3.2. Tűzvédelem**12 óra/12 óra**

Általános tűzvédelmi ismeretek.
 Tűzveszélyességi osztályok, jelölésük.
 Tűzveszélyes anyagok.
 Tűzveszélyes anyagok tárolása.

Tűzveszélyes anyagok szállítása.
Tűzveszélyes anyagok dokumentálása.
Az égés feltételei, az anyagok éghetősége.
Tűzveszélyes tevékenységek.
Tűzvédelmi szabályzat.
A tűzjelzés.
Teendők tűz esetén.
Veszélyességi övezet.
Áramtalanítás.
Tűzoltás módjai.
Tűzoltó eszközök.
Tűzoltó eszközök tárolása beltérben.
Tűzoltó eszközök tárolása kültereken.
Porral oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Vízzel oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Habbal oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Halonnal oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Szén-dioxiddal oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Oltóhatás
Tűzmegeelőzés
Tűzjelzés
Gépek, berendezések tűzvédelmi előírásai.
Tüzelő- és fűtőberendezések elhelyezésének tűzvédelmi előírásai.
Műszaki mentés.
Elektromos kábelek elhelyezése, elvezetése.
Hő- és füstelvezető berendezések.
Jelzőtáblák.
Feliratok.
Irányfények.
Tűzgátló nyílászárók.
Tűzvédő festékek.
Dokumentációk

5.3.3. Környezetvédelem

12 óra/12 óra

A környezetvédelem területei.
Természetvédelem.
Vízszennyezés vízforrások.
A levegő jellemzői, a levegőszennyezés.
Globális felmelegedés és hatása a földi életre.
Hulladékok kezelése, szelektív összegyűjtése tárolása.
Hulladékgyűjtő szigetek.
Gyűjtőhelyek kialakítása.
Veszélyes hulladékok tárolása.
Veszélyes hulladékok begyűjtése.
Veszélyes hulladékok feldolgozása.
Hulladékok feldolgozása.
Hulladékok újrahasznosítása.
Hulladékok végleges elhelyezése.
Hulladékok lebomlása.
Az ipar hatása környezetre.

Megújuló energiaforrások.
 Levegőszennyezés.
 Zajszennyezés.
 Hőszennyezés.
 Fényszennyezés.
 Talajszennyezés.
 Nehézfémek.
 Vízzennyezés.
 Szennyvízkezelés
 Környezetszennyezés egészségi hatásai.
 Fontosabb környezetvédelmi jogszabályok.
 Fontosabb Európai Uniói jogszabályok.
 Fémiparban keletkező szennyezőanyagok.
 Hűtő-, kenő-, mosófolyadékok felhasználása.
 Hűtő-, kenő-, mosófolyadékok tárolása.
 Az elhasznált hűtő-, kenő-, mosófolyadékok hulladékkezelése.
 Az épített környezet védelme.
 Munkahelyi környezet természetbarát kialakítása

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthoz	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés	x			
3.	kiselőadás			x	
4.	megbeszélés		x		
5.	vita		x		
6.	szemléltetés			x	
7.	projekt		x		
8.	kooperatív tanulás		x		
9.	szimuláció			x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthoz	osztály	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				

1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		
2.2.	Leírás készítése		x		
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		

5.6. A tantárgy értékelésének módja

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

6.

E

Isősegélynyújtás gyakorlata tantárgy

36 óra/36 óra*

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

6.1. A tantárgy tanításának célja

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

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

6.3. Témakörök

6.3.1. Elsősegélynyújtás alapjai

12 óra/12 óra

Mentőhívás módja.
Teendők a baleset helyszínén.
Elsősegély nyújtásának korlátai.
A baleseti helyszín biztosítása.
Vérkeringés, légzés vizsgálata.
Heimlich-féle műfogás.
Rautek-féle műfogás.
Elsősegélynyújtás vérzések esetén.
Életveszély elhárítása.
Újraélesztés.
Mellkasnyomás technikája
Légútbiztosítás lehetőségei.
Légút akadálymentesítése.
Lélegeztetés.
Fizikális vizsgálat.
Stabil oldalfekvő helyzet alkalmazása.
Az eszméletlenség veszélyei.
A sokk tünetei, veszélyei, ellátása.
Idegen test eltávolítása szemből, orrból, fülből.
Agyrázkódás tünetei, veszélyei, ellátása.
Koponyasérülés tünetei, veszélyei, ellátása.
Bordatörés tünetei, veszélyei, ellátása.
Végtagtörések.
Hasi sérülések.
Gerinctörés tünetei, veszélyei, ellátása.
Áramütés veszélyei.
Áramütött személy megközelítése.
Áramtalanítás.
Áramütött személy ellátása.
Égési sérülés súlyosságának felmérése, ellátása.
Fagyás, tünetei, veszélyei és ellátása.
Mérgezések tünetei, fajtái, ellátása.
Leggyakrabban előforduló mérgezések.
Maró szerek okozta sérülések veszélyei, ellátása.
Rosszullétek.
Ájulás tünetei, ellátása.
Epilepsziás roham tünetei, ellátása.
Szív eredetű mellkasi fájdalom tünetei, ellátása.
Alacsony vércukorszint miatti rosszullét tünetei, ellátása

6.3.2. Munka- és környezetvédelem a gyakorlatban

12 óra/12 óra

Veszélyforrások kialakulása.
Személyi védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelmények.
Személyi védőfelszerelések helyének meghatározása, tárolása.
A munkavédelmi oktatás dokumentálása.
A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása.
Kockázatelemzés fogalmai, kockázatelemzés, kockázatértékelés.
A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések.

A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések helyének meghatározása, elhelyezése.
A megfelelő biztonsági jelzés kiválasztása.
A munkavégzés fizikai ártalmai.
Zaj- és rezgésvédelem.
Zaj- és rezgésvédelem védőeszközeinek fajtái, alkalmazásuk.
Munkahelyi klíma, a helyiség hőmérséklete, a levegő nedvességtartalma.
A munkahelyek megvilágítása, a természetes fény.
A színek kialakítása.
A gázhegesztés és az ívhegesztés biztonsági előírásai.
Hegesztő munkahelyek kialakítása, védő eszközök alkalmazása.
Anyagmozgatás, anyagtárolás szabályai.
Anyagmozgatás gépeinek, eszközeinek biztonságos használata, védőeszközök alkalmazása.
Villamos berendezések biztonságtechnikája, speciális védőeszközök bemutatása, használata.
Egyéni és kollektív védelem.
Munkaegészségügy.
Kockázatbecslés.
Kockázatértékelés.
Időszakos biztonsági felülvizsgálat.
Soron kívüli munkavédelmi vizsgálat.
Jelző és riasztóberendezések.
Megfelelő mozgástér biztosítása.
Elkerítés, lefedés.
Tároló helyek kialakítása.
Munkahely padlózata.
Gépek védőburkolatainak kialakítása, elhelyezése

6.3.3. Sérülések ellátása

12 óra/12 óra

Sebellátás.
Hajszáleres vérzés.
Visszeres vérzés.
Ütőeres vérzés.
Belső vérzések és veszélyei.
Orrvérzés, ellátása.
Mérgezések: gyógyszermérgezés, szénmonoxid (CO) mérgezés, metilalkoholmérgezés.
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.
Az eszméletlenség fogalmát, tüneteit, leggyakoribb okai, következményei
Az eszméletlenség ellátása.
A vérzésekkel kapcsolatos ismeretek.
A sokk fogalma és formái
A termikus traumákkal, hőártalmakkal kapcsolatos ismeretek
Az ízületi sérülések formái, tüneteit és ellátásuk módja
A csontsérülések formái, tüneteit és ellátásuk (fektetési módok)
A hasi sérülés formái, tüneteit és ellátásuk módjai

A kimentés fogalma és betegmozgatással kapcsolatos ismeretek
 A mérgezések fogalma, tünetei és ellátásuk módja
 A belgyógyászati balesetek (áramütés)
 A leggyakoribb belgyógyászati kórképek, tüneteik és ellátásuk

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés			x	
3.	kiselőadás			x	
4.	megbeszélés		x		
5.	vita		x		
6.	szemléltetés			x	
7.	szimuláció	x			
8.	szerepjáték		x		
9.	házi feladat	x			

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				

2.1.	Írásos elemzések készítése	x			
2.2.	Leírás készítése	x			
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel			x	
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			x	
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban			x	

6.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10166-12 azonosító számú

**Gépészeti kötési feladatok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10166-12 azonosító számú Gépészeti kötési feladatok. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Gépészeti kötések	Gépészeti kötések gyakorlata
FELADATOK		
Általános minőségű hegesztett kötéseket készít kézi ívhegesztéssel	x	x
Általános minőségű kötést készít gázhegesztéssel	x	x
Készít, bont, javít kemény- és lágyforrasztott kötéseket	x	x
Készít, bont, javít, cserél oldható kötéseket és helyzetbiztosító elemeket	x	x
Készít, bont, javít, cserél nem oldható kötéseket (szegecs, zsugor, ragasztott)	x	x
Fémipari alpműveleteket előkészít, elvégez	x	x
Korrózió elleni védelmet készít kötőelemeken és fémszerkezeteken	x	x
Gyártási és szereléstechnológiai folyamatokat értelmez, alkalmaz	x	x
SZAKMAI ISMERETEK		
Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, használata	x	x
Oldható és nem oldható kötések rajzjelei, ábrázolási módjai	x	x
Hegesztési rajzjelek értelmezése, varratok ábrázolása	x	x
Részletrajzok olvasása, értelmezése	x	x
Ipari anyagok technológiai tulajdonságai	x	x
Ipari anyagok korróziós tulajdonságai	x	x
Oldható kötések	x	x
Nem oldható kötések	x	x
A gázhegesztés biztonsága	x	x
Az ívhegesztés biztonsága	x	x
Sajtoló-ponthegesztés biztonsága	x	x
A hegesztés környezeti hatásai	x	x
A hegesztés folyamatának és befejezésének tűzvédelmi előírásai	x	x
Korrózióvédelem alkalmazása	x	x
Kötőelem táblázatok használata	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Gépészeti rajzok, részletrajzok olvasása, értelmezése	x	x

Hegesztési varratjelképek értelmezése	x	x
Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek és színjelölések értelmezése	x	x
Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Szabálykövető magatartás	x	x
Biztos kéztartás	x	x
Térlátás	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Irányíthatóság	x	x
Együtműködési készség	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x
Lényegfelismerés, elővigyázatosság	x	x

épészeti kötések tantárgy**180 óra/180 óra***

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

7.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a gépipar területén használatos oldható és nem oldható kötések módjait, technológiáját, szerszámait. Megismertetni a tanulókkal a különféle kötések készítésének alapját képező dokumentációk jellemző formai és tartalmi követelményeit, valamint megtanítani az ott előírt mennyiségi, minőségi, technológiai előírások jelentését, azok pontos betartásának fontosságát.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

7.3. Témakörök**7.3.1. Hegesztés, forrasztás, ragasztás****66 óra/66 óra**

Munkaterület, szerszámok előkészítése, fontossága.

Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása.

Hegesztési, forrasztási, ragasztási felületek előkészítése.

Gázhegesztő berendezések.

Acetilénfejlesztő.

Oxigénpalack, reduktor, gáztömlők, hegesztőpisztoly felépítése, karbantartása.

Hegesztési varratfajták.

Illesztővarratok, sarokvarratok, élvarratok.

Lemezélek kialakítása, lemezek illesztése.

Hozaganyag kiválasztása.

Hegesztőpor.

Lángbeállítás, semleges láng, gázdús láng.

Hegesztőégő tartása, vezetése, hozaganyag vezetése.

Balrahegesztés, jobbrahegesztés, vízszintes hegesztés, függőleges hegesztés.

Ikervarrathegesztés, élvarratok hegesztése.

Lángvágás munkafolyamata.

Elhúzóadások, feszültségek.

Tartályok hegesztése.

Rácsok hegesztése.

Foltok, repedések hegesztése.

Feszültségek csökkentése.

Ívhegesztőberendezések.

Hegesztő transzformátor, hegesztőkábel, elektródafogó kezelése, üzemelése, elektróda kiválasztása, lemezek illesztése.

Forrasztószerszámok.

Kemény-, lágyforrasztás.

Forrasztószerek, forrasz-anyagok.

Általános minőségű hegesztési, forrasztási, ragasztási feladatok elvégzésének technológiája, szerszámai.

Ragasztott kötések előnyei.

Ragasztóanyagok.

Természetes, mesterséges vagy műanyagragasztók

7.3.2. Szegecselés, csavarozás

42 óra/42 óra

Szegecselés rendeltetése, alkalmazási területe.
Laza-, csuklós-, szilárd szegecselés.
Szilárdsági szegecselés, tömítő szegecselés.
Szegecsfajták.
Hidegszegecselés, melegszegecselés.
Süllyesztett zárófej készítése.
Szegecsméreték meghatározása.
Átlapolt szegecselés, hevederes kötés.
Egysoros, kétsoros, hámsoros szegecskötések.
Szegecssek igénybevétele.
Szegecselési hibák.
Félgömbfejű szegecsfej készítése.
Csőszegecssek készítése.
Gépi szegecselés.
Szegecskötések bontása.
Szegecseléshez szükséges szerszámok.
Szegecskiosztás megtervezése.
Szegecselés, csavarkötés, csavarbiztosítások módjai.
A szegecselés, csavarkötés munkaterülete, a szükséges szerszámok, anyagok előkészítése, fontossága.
Rajz-, technológiai, munkabiztonság dokumentáció tanulmányozása.
Csavarkötések szerelésének célja.
Csavarkötések fajtái és rendeltetésük.
Anyáscsavarok, fejescsavarok, ászokcsavarok.
Csavarkötések szerelésének szerszámai.
Állítható-, nem állítható csavarkulcsok.
Általános csavarhúzó, gépszerelő csavarhúzó, műszerész csavarhúzó, villanszerelő csavarhúzó.
Csavarhúzó kiválasztása.
Villáskulcs, csillagkulcs, csőkulcs.
Csavarbiztosítások.
Csavarkötések szerelésének munkaszabályai.
Csavarok meghúzásának sorrendje

7.3.3. Felületvédelem

72 óra/72 óra

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.
A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.
Felület előkészítése mechanikusan vagy vegyi anyagok segítségével.
Felület előkészítése oxidáció gátló bevonat készítéséhez.
Korrózió elleni bevonat készítése kötőelemeken és fémszerkezeteken.
Megmaradt, a környezetre veszélyes anyagok kezelése.
Maratás, anyagai, veszélyei
Száras csiszolás, segédanyagai, technológiája.
Csiszoló anyagok fajtája, csoportosításuk.
Nedves csiszolás, segédanyagai, fajtái, csoportosításuk, technológiája.
Mechanikus zsírtalanítás.
Vibrációs koptatás.

Szemcseszórás, vibrációs koptatás.
 Mosás.
 Vegyszeres zsírtalanítás.
 Ultrahangos zsírtalanítás.
 Felület előkészítése, felületi érdesség jelentősége.
 Egyszerű felületvédelmi bevonatok készítése, zsírozás, olajozás, barnítás.
 Termodiffúziós eljárás, termikus szórás, alumínium és acél oxidálás.
 Foszfátózás.
 Galvanizálás, fémgőzölés.
 Nikkelezés fajtái, technológiája, csoportosítása.
 Krómozás technológiája, alkalmazási területe, csoportosítása.
 Kromatózás.
 Horganyozás csoportosítása, művelete, technológiája.
 Rezezés
 Ónozás, nemesfém bevonatok alkalmazási területei, technológiája.
 Tüzi zománcozás.
 Oldószeres festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása.
 Elektrosztatikus festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása.
 Bevonatrendszer kiválasztásának szempontjai, tervezése.
 Nanotechnológia a felületvédelemben

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthoz	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	megbeszélés		x		
3.	szemléltetés			x	
4.	szimuláció			x	
5.	szerepjáték			x	
6.	házi feladat			x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthozbontás	osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				

1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Leírás készítése		x		
2.2.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.3.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.5.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		

7.6. A tantárgy értékelésének módja

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

8.

épészeti kötések gyakorlata tantárgy

126 óra/126 óra*

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

8.1. A tantárgy tanításának célja

Az elméleti órákon feldolgozott tananyag gyakorlati elsajátítása. A tanulók manuális készségének fejlesztése, felelősségtudatának kialakítása, erősítése. A tanuló felkészítése az üzemi körülmények között végzendő feladatokra. Mindezek mellett alapvető cél a kötések létesítésének, oldásának készség szintű elsajátíttatása a minőségbiztosítási célok megvalósítása érdekében. A tűz- és az általános biztonsági szabályok fontosságának tudatosítása.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

8.3. Témakörök

8.3.1. Hegesztési, forrasztási, ragasztási gyakorlat

60 óra/60 óra

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.

A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.

Hegesztési, forrasztási, ragasztási felület előkészítése.

Egyszerű minőségű él- és sarokhegesztési feladatok végzése vízszintesen ívhegesztéssel.

Egyszerű minőségű él- és sarokhegesztési feladatok végzése vízszintesen lánghegesztéssel.

Egyszerű minőségű él-, sarok-, lágy- és keményforrasztási feladatok végzése vízszintesen.

Ragasztott kötések készítése.

Kötési felületek vizuális ellenőrzése, hibajavítás.

Forrasztott kötések bontása.

Munkaterület, szerszámok előkészítése, fontossága.

Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása.

Gázhegesztő berendezések.

Acetilénfejlesztő.

Oxigénpalack, reduktor, gáztömlők, hegesztőpisztoly felépítése, karbantartása.

Hegesztési varratfajták.

Illesztővarratok, sarokvarratok, élvarratok.

Lemezék kialakítása, lemezek illesztése.

Hozaganyag kiválasztása.

Hegesztőpor.

Lángbeállítás, semleges láng, gázdús láng.

Hegesztőégő tartása, vezetése, hozaganyag vezetése.

Balrahegesztés, jobbrahegesztés, vízszintes hegesztés, függőleges hegesztés.

Ikervarrathegesztés, élvarratok hegesztése.

Lángvágás munkafolyamata.

Elhúzóadások, feszültségek.

Tartályok hegesztése.

Rácsok hegesztése.

Foltok, repedések hegesztése.

Feszültségek csökkentése.

Ívhegesztő berendezések.

Hegesztő transzformátor, hegesztőkábel, elektródafogó kezelése, üzemelése, elektróda kiválasztása, lemezek illesztése.

Forrasztószerszámok.

Kemény-, lágyforrasztás.

Forrasztószerek, forrasztóanyagok.

Általános minőségű hegesztési, forrasztási, ragasztási feladatok elvégzésének technológiája, szerszámjai.

Ragasztott kötések előnyei.

Ragasztóanyagok.

Természetes, mesterséges vagy műanyagragasztók

8.3.2. Szegecs- és csavarkötés készítése

40 óra/40 óra

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.

A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.

Átlapolt, hevederes, egy- és kétsoros, különböző fejkialakítású szegecskötés készítése.

Csavarkötések, csavarbiztosítások létesítése.
 Nyomatékkulcs használata.
 Szegecskötés bontása lefűréssel.
 Csavarkötések oldása, beszakadt csavar eltávolítása.
 Szegecselés rendeltetése, alkalmazási területe.
 Laza-, csuklós-, szilárd szegecselés.
 Szilárdsági szegecselés, tömítő szegecselés.
 Szegecsfajták.
 Hidegszegecselés, melegszegecselés.
 Süllyesztett zárófej készítése.
 Szegecsméreték meghatározása.
 Átlapolt szegecselés, hevederes kötés.
 Egysoros, kétsoros, háromsoros szegecskötések.
 Szegecsék igénybevétele.
 Szegecselési hibák.
 Félgömbfejű szegecsfej készítése.
 Csőszegecsék készítése.
 Gépi szegecselés.
 Szegecskötések bontása.
 Szegecseléshez szükséges szerszámok.
 Szegecskiosztás megtervezése.
 Szegecselés, csavarkötés, csavarbiztosítások módjai.
 A szegecselés, csavarkötés munkaterülete, a szükséges szerszámok, anyagok előkészítése, fontossága.
 Rajz-, technológiai, munkabiztonság dokumentáció tanulmányozása.
 Csavarkötések szerelésének célja.
 Csavarkötések fajtái és rendeltetésük.
 Anyáscsavarok, fejescsavarok, ászokcsavarok.
 Csavarkötések szerelésének szerszámjai.
 Állítható-, nem állítható csavarkulcsok.
 Általános csavarhúzó, gépszerelő csavarhúzó, műszerész csavarhúzó, villanszerelő csavarhúzó.
 Csavarhúzó kiválasztása.
 Villáskulcs, csillagkulcs, csőkulcs.
 Csavarbiztosítások.
 Csavarkötések szerelésének munkaszabályai.
 Csavarok meghúzásának sorrendje

8.3.3. Felületvédelmi bevonatok készítése

26 óra/26 óra

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.
 A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.
 Felület előkészítése mechanikusan vagy vegyi anyagok segítségével.
 Felület előkészítése oxidáció gátló bevonat készítéséhez.
 Korrózió elleni bevonat készítése kötőelemeken és fémszerkezeteken.
 Megmaradt, a környezetre veszélyes anyagok kezelése.
 Maratás, anyagai, veszélyei
 Száraz csiszolás, segédanyagai, technológiája.
 Csiszoló anyagok fajtája, csoportosításuk.
 Nedves csiszolás, segédanyagai, fajtái, csoportosításuk, technológiája.
 Mechanikus zsírtalanítás.

Vibrációs koptatás.
 Szemcseszórás, vibrációs koptatás.
 Mosás.
 Vegyszeres zsírtalanítás.
 Ultrahangos zsírtalanítás.
 Felület előkészítése, felületi érdesség jelentősége.
 Egyszerű felületvédelmi bevonatok készítése, zsírozás, olajozás, barnítás.
 Termodiffúziós eljárás, termikus szórás, alumínium és acéloxidálás.
 Foszfátózás.
 Galvanizálás, fémgőzölés.
 Nikkelezés fajtái, technológiája, csoportosítása.
 Krómozás technológiája, alkalmazási területe, csoportosítása.
 Kromatózás.
 Horganyozás csoportosítása, művelete, technológiája.
 Rezezés
 Ónozás, nemesfém bevonatok alkalmazási területei, technológiája.
 Tüzi zománcozás.
 Oldószeres festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása.
 Elektrosztatikus festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása.
 Bevonatrendszer kiválasztásának szempontjai, tervezése.
 Nanotechnológia a felületvédelemben.

8.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	megbeszélés		x		
3.	vita		x		
4.	szemléltetés			x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			

1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		
2.2.	Leírás készítése		x		
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		

8.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11577-16 azonosító számú

**Jármű- és gépszerelés
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11577-16 azonosító számú Jármű- és gépszerelés. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Gépelemek, gépszerelés	Vezérléstechnika	Gépszerelési gyakorlat
FELADATOK			
Szerel (javít, karbantart) egyszerű statikus vázszerkezeteket	x		x
Szerel, javít, karbantart acélszerkezetű szekrénytartókat (teleszkópos elemeket, egyéb főtartókat)	x		x
Szerel (javít, karbantart, beállít) forgómozgású áthajtóműveket		x	x
Szerel, javít, beállít, karbantart belső égésű motorokat		x	x
Erőmérést végez		x	x
Végez hidraulikus méréseket		x	x
Végez villamos alapméréseket (egyen- és váltakozó áramú áramkörben) feszültség, áramerősség, ellenállás, frekvencia, fázis)		x	x
Betartja és betartatja speciális emelőgép gépbiztonsági szabályzat (EBSZ) előírásait	x	x	x
Elvégzi a munkafeladathoz tartozó adminisztrációs tevékenységet	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK			
Hidraulikus rajzjelek		x	
Pneumatikus rajzjelek		x	
Villamos rajzjelek		x	
Acélszerkezeti rajzok	x		
Általános gépszerkezettan	x		
Acélszerkezetek jellemzői	x		
Általános, nyomatékátadó gépelemek szerkezeti és üzemeltetési jellemzői	x		
Tengelykapcsolók szerkezetei, jellemzői		x	
Mozgásakadályozó elemek, fékek szerkezetei, jellemzői		x	
Mozgásátalakító elemek szerkezete és üzemeltetése		x	
Hajtóművek fő típusainak szerkezete		x	
Mechanikus gépek, géprendszerek fő típusainak szerkezete		x	
Belső égésű motorok szerkezete		x	
Kenéstechnika, kenőanyagok		x	
Hidraulikai alapismeretek és elemek		x	

Hidraulikus munkafolyadékok jellemzői		x	
Hidraulikus mérések		x	
Pneumatikai alapismeretek és elemek		x	
Erőmérési módszerek		x	
Vezérléstechnikai alapismeretek		x	
Általános gépészeti technológia			x
Általános, alapvető gépszerelési szabályok			x
Mechanikus gépelemek szerelési szabályai			x
Hő- és áramlástechnikai gépek szerelési szabályai			x
Vezérlések szerelési szabályai			x
Általános üzemeltetési szabályok			x
Általános munkavédelem			x
Gépszerelés munkabiztonsági szabályai			x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK			
Gépipari mérőeszközök használata	x	x	x
Szerelő kéziszerszámok és kisgépek használata	x	x	x
Munkabiztonsági eszközök felszerelések használata	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK			
Precizitás	x	x	
Kézügyesség			x
Mozgáskoordináció (testi ügyesség)			x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK			
Határozottság			x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK			
Módszeres munkavégzés	x	x	x
Körültekintés, elővigyázatosság	x	x	x

9.**G****épelemek, gépszerelés tantárgy****72 óra/72 óra***

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

9.1. A tantárgy tanításának célja

Megismertetni a tanulókkal a különféle gépelemek, gépszerkezetek felépítését, fajtáit, a hajtások általános működését.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

9.3. Témakörök**9.3.1. Általános gépszerkezettan****24 óra/24 óra**

Általános gépszerkezettan
Egyszerű statikus vázszerkezetek
Acélszerkezeti rajzok
Acélszerkezetek jellemzői
Acélszerkezetű szekrénytartók
Teleszkópos elemek
Egyéb főtartók

9.3.2. Hajtások**48 óra/48 óra**

Belsőégésű motorok szerkezete
Tengelykapcsolók szerkezeti jellemzői
Hajtóművek fő típusainak szerkezete
Mozgásakadályozó elemek, fékek szerkezetei, jellemzői
Mozgás átalakító elemek szerkezete és üzemeltetése
Mechanikus gépek, géprendszerek fő típusainak szerkezete

9.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**9.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)****9.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthoz	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	megbeszélés		x		
3.	szemléltetés			x	
4.	házi feladat	x			

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése		x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel			x	
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.5.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x			

9.6. A tantárgy értékelésének módja

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

10.

vezérléstechnika tantárgy

108 óra/108 óra*

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

10.1. A tantárgy tanításának célja

Megismertetni a tanulókkal a vezérléstechnika, a pneumatika, a hidraulika, és az elektrotechnika alapjait, az irányítási rendszerek elemeit, működésüket.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

10.3. Témakörök

10.3.1. Az irányítástechnika alapjai **10 óra/10 óra**

Az irányítástechnika kialakulása és fejlődése
Az irányítás fogalma
Irányítástechnikai jelek, hatáslánc, hatásvázlat
Az irányítási rendszer szerkezeti részei
Az irányítás felosztása, a vezérlés és a szabályozás fogalma
Az irányítástechnika főbb területei
Az automatizálás szintjei

10.3.2. A szabályozás- és vezérléstechnika alapjai **10 óra/10 óra**

A szabályozó rendszerek osztályozása
A szabályozó rendszerek szervei
A jelátviteli tagok csoportosítása, állandósult állapotbeli vizsgálata
A vezérléstechnika tárgya, felosztása
Digitális jelek, számrendszerek
Logikai függvények értelmezése és realizálása

10.3.3. Elektrotechnika **52 óra/52 óra**

Villamos alapfogalmak
Villamos áram hatásai
Mágnesesség
Egyenfeszültségű áramkörök
Egyenfeszültség források
Villamos törvényszerűségek
Ellenállás
Villamos teljesítmény és munka
Kapacitás-kondenzátor
Váltakozó áramú áramkörök
Ohmos (R), kapacitív (C) és induktív (L) áramkörök:
Villamos gépek
Transzformátorok
Egyenáramú forgógépek
Váltóáramú forgógépek
Szűrő áramkörök
Kétpólus, négy-pólus elmélet
Félvezetők és alkalmazásuk
Diódák
Tranzisztorok
Integrált áramkörök
Digitális áramkörök
Digitális technika alapjai
Digitális áramkörök
Számítógépek alapvető felépítése, működése

10.3.4. Pneumatika és elektropneumatika, hidraulika **36 óra/36 óra**

Pneumatikai alapfogalmak
Pneumatikai rendszerek elemei
Elektropneumatikai alapfogalmak
Hidraulikus berendezések alkotórészei, fizikai alapok

Hidraulikus szivattyúk, motorok
Hidraulika hengerek, szelepek

10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthoz	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	megbeszélés		x		
3.	szemléltetés			x	
4.	házi feladat	x			

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthoz	osztály	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése		x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel			x	
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.5.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		

3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x			

10.6. A tantárgy értékelésének módja

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

11. G épszerelési gyakorlat tantárgy 141 óra/141 óra*

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

11.1. A tantárgy tanításának célja

Megismertetni és elsajátíttatni a tanulókkal a különféle gépszerkezetek és hajtások szerelésének biztonsági és hatékony technológiáját.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

11.3. Témakörök

11.3.1. Szerkezetek szerelése

79 óra/79 óra

- Általános gépszerelési és üzemeltetési szabályok
- A gépszerelés munkavédelmi szabályai
- Mechanikus gépelemek szerelése és azok szabályai
- Egyszerű statikus vázszerkezetek szerelése és azok szabályai
- Acélszerkezetű szekrénytartók szerelése és azok szabályai
- Teleszkópos elemek szerelése
- Egyéb főtartók szerelése

11.3.2. Hajtások szerelése

62 óra/62 óra

- Belsőégésű motorok szerelése, javítása
- Tengelykapcsoló szerkezetek javítása
- Hajtóművek szerelése, javítása
- Mozgásakadályozó elemek, fékek szerkezete és javítása
- Mozgás átalakító elemek szerkezete és javítása
- Mechanikus gépek, géprendszerek fő típusainak szerelése, javítása
- Hő és áramlástechnikai gépek szerelése, javítása
- Vezérlési rendszerek szerelése, javítása

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	megbeszélés		x		
3.	szemléltetés			x	
4.	projekt		x		
5.	szimuláció	x			
6.	házi feladat	x			

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			x	
2.2.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban			x	
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x			
3.2.	rendszerajz kiegészítés	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
5.	Gyakorlati munkavégzés körében				
5.1.	Műveletek gyakorlása	x			
5.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján			x	
6.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
6.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		x		
6.2.	Feladattal vezetett szerkezetelemzés			x	
6.3.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		x		
6.4.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről		x		
7.	Vizsgálati tevékenységek körében				

7.1.	Technológiai próbák végzése		x		
7.2.	Geometriai mérési gyakorlat	x			

11.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10443-16 azonosító számú

**Gépkezelő általános ismeretei
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10443-16. azonosító számú Gépkezelő általános ismeretei megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Gépkezelő általános ismeretei
FELADATOK	
Működteti a belsőégésű motoros szerkezeteket, gépeket	x
Működteti a villamos hajtású szerkezeteket, gépeket	x
Működteti a hidraulikus és pneumatikus berendezéseket, szerkezeteket	x
Működteti a mechanikai szerkezeteket, hajtásokat	x
Betartja a munkagépekre vonatkozó biztonságtechnikai, munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat, előírásokat	x
Elvégzi a munkagép üzemeltetéséhez előírt adminisztrációs feladatokat	x
Elvégzi a kötelezően előírt biztonsági és üzemi ellenőrzéseket	x
Elvégzi az előírt kenési, karbantartási, gépápolási teendőket	x
Betartja a hibaelhárítás és karbantartás biztonsági szabályait	x
A munkaterületet a szabályoknak megfelelően alakítja ki	x
Elvégzi a munkaterületen a számára szóban, vagy írásban megadott feladatokat, az utasításoknak megfelelően	x
Használja a munkavégzéshez szükséges segédanyagokat, eszközöket	x
Használja az egyéni és csoportos védőeszközöket	x
Baleset, illetve veszélyhelyzet esetén munkakörének megfelelően intézkedik	x
Baleset esetén elsősegélyt nyújt	x
Tűzeset esetén használja a tűzoltó eszközöket	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Belsőégésű motorok csoportosítása, felépítése	x
Belsőégésű motorok rendszerei (hűtő-, kenő-, üzemanyag-ellátó)	x
Belsőégésű motorok üzemeltetése, karbantartása	x

Anyagismereti alapfogalmak	x
Forgó mozgást végző gépelemek	x
Hajtások	x
Elektromosság alapfogalmai	x
Elektromos szerkezetek felépítése, üzemeltetése	x
Villamos akkumulátorok fajtái, töltése-, karbantartása	x
Hidraulikus és pneumatikus rendszerek felépítése, működése-, üzemeltetése, karbantartása	x
Munka- és balesetvédelmi ismeretek	x
Tűz- és környezetvédelmi ismeretek	x
Elsősegély nyújtási alapismeretek	x
Egyéni és csoportos védőeszközök fajtái, használatuk	x
Munkavégzés-, karbantartás és egyszerű javítás szabályai	x
Időszakos karbantartási feladatok	x
Karbantartó anyagok és eszközök	x
Gépkönyv, gépnapló tartalma, vezetése	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Kezelőszervek, vezérlőelemek működtetése	x
Olvasott szakmai szöveg megértése, műszaki ábrák olvasása, értelmezése	x
Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban	x
Biztonságtechnikai jelképek, táblák, feliratok, piktogramok olvasása, értelmezése	x
Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök és berendezések használata	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Felelősségtudat	x
Döntésképesség	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Irányíthatóság	x
Kompromisszum-készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x

12.

G

épkészítő általános ismeretei tantárgy

24 óra/24 óra*

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

12.1. A tantárgy tanításának célja

A tanuló ismerje meg az építő- és anyagmozgató gépek szerkezetei felépítésének műszaki alapjait.

12.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

12.3. Témakörök

12.3.1. Gépkészítő általános ismeretei

24 óra/24 óra

Gépelemek
Belsőégésű motorok
Elektromosság alapfogalmai
Hidraulika és pneumatika
Gazdaságos üzemeltetés
Munka és balesetvédelmi ismeretek
Gépkészítő adminisztrációs feladatai
Hibaelhárítás
Elsősegélynyújtási alapismeretek
Tűz és környezetvédelmi ismeretek

12.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

12.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthoz	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	kiselőadás			x	
3.	megbeszélés			x	
4.	vita			x	
5.	szemléltetés			x	
6.	kooperatív tanulás		x		

12.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel			x	
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.5.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése			x	
3.2.	rajz elemzés, hibakeresés			x	

12.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10445-16 azonosító számú

**Emelőgépkezelő speciális feladatai
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10445-16 azonosító számú Emelőgépkészítő speciális feladatai. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Emelőgépkészítő speciális feladatai
FELADATOK	
Emelőgépek fajtái, rendszere, felépítése	x
Rakatképzés szabályai	x
Veszélyforrások és az egészségre ártalmas tényezők	x
Teherfelvő-, kötöző-, függesztő eszközök	x
Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen	x
Kötöző és irányítói feladatok	x
Egyéni és csoportos védőfelszerelések	x
Emelőgépkészítő gyakorlati feladatok	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Elvégzi a műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzéseket	x
Felméri és jelenti a veszélyforrásokat	x
Áttekinti a feladat ellátásához szükséges dokumentumokat	x
Teherfelvő-, kötöző-, függesztő eszközöket kiválaszt, ellenőriz és használ	x
Betartja a hibaelhárítás és a gépápolás szabályait	x
Munkagép üzemeltetési alapok, technológiák	x
Elsősegélynyújtási ismeretek, tűz- és környezetvédelem	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Kezelőszervek, vezérlőelemek működtetése	x
Olvasott szakmai szöveg megértése, műszaki ábrák olvasása, értelmezése	x
Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban	x
Biztonságtechnikai jelképek, táblák, feliratok, piktogramok olvasása, értelmezése	x
Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök és berendezések használata	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Felelősttudat	x
Döntésképesség	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Irányíthatóság	x

Kompromisszum-készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x
Gyakorlatias feladatelemzés	x

13.

E

emelőgépező speciális feladatai tantárgy**36 óra/36 óra***

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

13.1. A tantárgy tanításának célja

Az emelőgépekre vonatkozó speciális ismeretek megismerése. A gép kezelésének elsajátítása. Gépápolási, karbantartási teendők gyakorlása.

13.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

13.3. Témakörök**13.3.1. Emelőgép speciális feladatai****16 óra/16 óra**

Az emelőgép rendszerezése, szerkezetana
 Rakatképzés szabályai
 Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok
 Teherfelvevő-, kötöző-, függesztő eszközök
 Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen
 Kötözői és irányítói feladatok
 Egyéni és csoportos védőfelszerelések

13.3.2. Emelőgépező gyakorlati feladatok**20 óra/20 óra**

Emelőgépező gyakorlat

13.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**13.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)****13.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	kiselőadás		x		
3.	megbeszélés		x		
4.	vita		x		
5.	szemléltetés		x		

13.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység	Alkalmazandó eszközök és
---------	--------------------------	---------------------	--------------------------

		szervezési kerete (differenciálási módok)			felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
1.1.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
1.2.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x			
2.	Komplex információk körében				
2.1.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
2.2.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
3.2.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Áruterelő szakmai munkatevékenység	x			
4.2.	Műveletek gyakorlása	x			
4.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján		x		
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		x		
5.2.	Feladattal vezetett szerkezetelemzés		x		
5.3.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		x		
5.4.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről		x		
6.	Vizsgálati tevékenységek körében				
6.1.	Technológiai próbák végzése	x			
6.2.	Technológiai minták elemzése		x		
7.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
7.1.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x			
7.2.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			

13.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11968-16 azonosító számú

**Vasútgépészeti alapok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11968-16 azonosító számú Vasútgépészeti alapok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Vasúti üzemtan	Vasútgépészeti alapok	Vasútgépészeti gyakorlat
FELADATOK			
Elvégzi a vasúti jármű időszakos vizsgálatát	x	x	x
Közreműködik a vasúti járművek tervszerű megelőző karbantartásában	x		
Közreműködik a vasúti járművek futó (korrektív) javításaiban.	x	x	x
Betartja a speciális vasútüzemi illetve vasútgépészeti előírásokat	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK			
Vasúti közlekedés fejlődése, jelentősége, sajátosságai	x		x
Vasúti járművek csoportosítása	x		x
Vasúti járművek számozása	x		x
Vasúti járművek szerkezeti felépítése	x		x
Vasúti vontatójárművek főüzemi gépei és berendezései (dízelmotorok, főtranszformátorok, egyenirányítók, áramátalakítók, stb.)		x	x
Vasúti vontatójárművek hajtásrendszerei		x	x
Korszerű elektronikus háromfázisú aszinkronmotoros hajtásrendszerek		x	
Vasúti vontatójárművek segédüzemi gépei		x	x
Féktechnikai alapismeretek		x	
Vasúti járművek fékrendszerei és fékberendezései		x	x
Utaskényelmi, utastájékoztató és értekező (vészívó) rendszerek és berendezések		x	
Vasúti járművek fenntartási rendszerei, technológiai ismeretek		x	x
Vasúti járművek irányítástechnikája		x	x
Korszerű járművek számítógépes járművezérlő rendszerei		x	
Vontatási mechanika	x	x	x
Közlekedésbiztonsági ismeretek		x	x
Futástechnika		x	
Vasúti járművek kenéstechnikája		x	
Karbantartási műhelyek, és járműjavítók		x	x

Vasúti minőségirányítási rendszer célja, rendszere, felépítése, működtetése, ECM szervezet fogalma	x		
Vasúti járművek hatósági engedélyeztetése			
Munkavédelem, vasútüzemi munkák biztonsági szabályzata	x		x
Tűzvédelem	x		
Vasúti járművek tűzbiztonsága		x	
Környezetvédelem, zajvédelem	x		
Vagyonvédelem	x		
Speciális vasúti foglalkoztatási szabályok	x		
SZAKMAI KÉSZSÉGEK			
Gépészeti dokumentációk olvasása, értelmezése, készítése	x		x
Villamos dokumentációk olvasása, értelmezése, készítése	x		x
Elektrotechnika, elektronika, digitális technika alapösszefüggéseinek alkalmazása	x		x
Mechanikai és villamos mérések végrehajtása	x		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK			
Pontosság	x	x	x
Precizitás	x	x	x
Megbízhatóság	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK			
Motiválhatóság	x	x	x
Irányíthatóság	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK			
Logikus gondolkodás	x	x	x
Figyelem-összpontosítás	x	x	x
Módszeres munkavégzés	x	x	x

14.**V****vasúti üzemtan tantárgy****54 óra/54 óra***

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

14.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy a tanulók ismerjék meg és értsék meg a vasúti szakterületek integrált működését, a vasútgépészeti szakterületek szerepét és működését.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

14.3. Témakörök**14.3.1. Vasúti közlekedés****34 óra/34 óra**

Vasúti közlekedés fejlődése, jelentősége, sajátosságai

Vasúti közlekedés jogi szabályozása

Vasútvállalatok

Speciális vasúti foglalkoztatási szabályok

Vasúti járművek csoportosítása

Vasúti járművek számozása

Vasúti járművek szerkezeti felépítése

Vasúti minőségirányítási rendszer célja, rendszere, felépítése, működtetése, ECM szervezet fogalma

Vasúti járművek hatósági engedélyeztetése

14.3.2. Vasúti üzem védelmi ismeretei**20 óra/20 óra**

Munkavédelem, vasútüzemi munkák biztonsági szabályzata

Tűzvédelem

Közlekedésbiztonsági ismeretek

Vagyonvédelem

14.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**14.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)****14.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthoz	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés	x			

3.	kiselőadás			x	
4.	megbeszélés		x		
5.	vita		x		
6.	szemléltetés			x	
7.	projekt		x		
8.	kooperatív tanulás		x		
9.	szimuláció			x	

14.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthatóság	osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		
2.2.	Leírás készítése		x		
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal		x		
3.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
3.4.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		

14.6. A tantárgy értékelésének módja

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

15. asútgépészeti alapok tantárgy **V**
152 óra/152 óra*

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

15.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy a tanulók ismerjék meg és értsék meg a vasútgépészeti alapfogalmakat, a vasúti járművek általános felépítését és működését.

15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

15.3. Témakörök

15.3.1. Vasúti járművek általános felépítése **59 óra/59 óra**

Vasúti vontatójárművek főüzemi gépei és berendezései (dízelmotorok, főtranszformátorok, egyenirányítók, áramátalakítók, stb.)

Vasúti vontatójárművek hajtásrendszerei

Korszerű elektronikus háromfázisú aszinkronmotoros hajtásrendszerek

Vasúti vontatójárművek segédüzemi gépei

Féktechnikai alapismeretek

Vasúti járművek fékrendszerei és fékberendezései

Utaskényelmi, utastájékoztató és értekező (vészívó) rendszerek és berendezések

Vasúti járművek irányítástechnikája

Korszerű járművek számítógépes járművezérlő rendszerei

15.3.2. Vasúti járművek üzemeltetése és fenntartása **93 óra/93 óra**

Vasúti járművek fenntartási rendszerei, technológiai ismeretek

Vontatási mechanika

Futástechnika

Vasúti járművek kenéstechnikája

Karbantartási műhelyek, és járműjavítók

Vasúti járművek tűzbiztonsága

Környezetvédelem, zajvédelem

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

15.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete	Alkalmazandó eszközök és felszerelések
---------	-----------------------------------	---	--

		egyéni	csoporth	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés	x			
3.	kiselőadás			x	
4.	megbeszélés		x		
5.	vita		x		
6.	szemléltetés			x	
7.	projekt		x		
8.	kooperatív tanulás		x		
9.	szimuláció			x	

15.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		
2.2.	Leírás készítése		x		
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		

15.6. A tantárgy értékelésének módja

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

16.

V

asútgépészeti gyakorlat tantárgy

155 óra/155 óra*

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

16.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy alapvető célja, hogy a tanulók a gyakorlatban ismerjék meg a vasútüzemvitelt és asútgépészeti alapfolyamatokat.

16.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

16.3. Témakörök

16.3.1. Általános vasútüzemi gyakorlat

25 óra/25 óra

A vasútüzem szakterületei

A asútgépészettel kapcsolatos szakterületek tevékenységének tanulmányozása

Biztonsági szabályok elsajátítása

E.101. utasítás

16.3.2. Vasúti járműfenntartási gyakorlat

130 óra/130 óra

Vontatási telep munkájának tanulmányozása

Kocsijavító műhely munkájának tanulmányozása

Vontatási feladatok tanulmányozása

Vasúti vontatójárművek fenntartásának tanulmányozása

Vasúti vontatott járművek fenntartásának tanulmány

16.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

16.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	magyarázat	x	x	x	
2.	elbeszélés	x	x	x	
3.	kiselőadás	x	x	x	
4.	megbeszélés	x	x	x	
5.	vita	x	x	x	

6.	szemléltetés	x	x	x	
7.	szimuláció	x	x	x	
8.	szerepjáték	x	x	x	
9.	házi feladat	x	x	x	
10.	egyéb	x	x	x	

16.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása			x	
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
1.4.	Információk önálló rendszerezése		x		
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			x	
2.2.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Gyakorlati munkavégzés körében				
3.1.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		
4.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
4.1.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x			
4.2.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			

16.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11969-16 azonosító számú

**Vasúti kocsik általános szerkezeti felépítése
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11969-16 azonosító számú Vasúti kocsik általános szerkezeti felépítése megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Vasúti járműszerkezetek	Vasúti fékberendezések elmélet	Vasúti járműszerkezetek és fékberendezések gyakorlat
FELADATOK			
Értelmezi a vasútüzemben alkalmazott vontatott járművek felépítését, alkatrészeinek kialakítását	x	x	x
Egyszerű gépészeti, műszaki rajzokat, olvas, értelmez	x	x	x
Értelmezi a féktechnikai alapfogalmakat, a vontató- és vontatott járművek fékberendezéseinek szakszerű üzemeltetéséhez szükséges törvényszerűségeket.	x	x	x
Ellenőrzi a vasúti kocsik üzemben tarthatóságát			x
Értelmezi a vasúti kocsik számozási rendszerét, a személykocsik, teherkocsik pályaszámainak jelentését, a vasúti kocsikra festett jeleket és feliratokat	x		x
SZAKMAI ISMERETEK			
Vasúti kocsik futómű, hordmű	x		x
Vasúti kocsi forgóvázak	x		x
Vasúti kocsi alvázak	x		x
Vonó- és ütközőkészülék	x		x
Kocsiszekrény és tartozékai	x		x
Vasúti személykocsi világítási-, fűtési-, szellőzési-, és légtisztító berendezései	x		x
Kombinált (vasúti-közúti) forgalom eszközei		x	x
Vasúti fékberendezések, féktechnikai alapismeretek			x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK			
Járműszerkezeti rajzok olvasása, értelmezése	x	x	x
Gépészeti dokumentációk olvasása, értelmezése, készítése	x	x	x
Villamos kapcsolási rajzok olvasása, értelmezése	x		
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK			
Elhivatottság, elkötelezettség	x	x	x
Megbízhatóság	x	x	x
Döntésképesség	x	x	x
Önállóság	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK			
Irányíthatóság	x	x	x

Határozottság	x	x	x
Közérthetőség	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK			
Ismeretek helyén való alkalmazása	x	x	x
Figyelem megosztás	x	x	x
Körültekintés, elővigyázatosság	x	x	x

17.

V

asúti kocsik általános szerkezeti felépítése tantárgy

78 óra/78 óra*

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

17.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók ismerjék meg a vasútüzemben alkalmazott vontatott járművek felépítését, alkatrészeinek kialakítását. Kapjanak áttekintést a különböző vontatási nemekhez tartozó járművek jellemző felépítéséről, eltéréseiről.

17.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

17.3. Témakörök

17.3.1. Futómű

10 óra/10 óra

Futómű feladata
Kerékpár típusok, (abroncsos, monoblokk)
Kerékprofil
A kerékpár szerkezete
Kerékpártengely
Keréktárcsák
Csapágyazás

17.3.2. Hordmű

10 óra/10 óra

A hordmű feladata
Hordrugó
Lemezes hordrugó
Csavarrugó
Gumirugó
Független tengelyű teherkocsi kerékpár vezetése
Ingás felfüggesztés
Rugótám
Csapágyvezeték

17.3.3. Forgóváz

16 óra/16 óra

A forgóváz feladata
A forgóváz szerkezeti elemei és azok feladata
A forgóvázak csoportosítása
A szerkezeti elemek kialakítása
Csapágyvezetés, rugózás, lengéscsillapítás
Forgóvázkeret
A forgóváz és a szekrény kapcsolata
Teherkocsi forgóvázak

- Diamond forgóváz
- Lemezkeretes (ORE) forgóváz
- Y 25 típusú forgóváz
- TVP 2007. forgóváz
- Y25 H keretes forgóváz

Személykocsi forgóvázak

- Kaláka típusú forgóváz
 - Rába-OSZZSD típusú forgóváz
 - 90 és 91 jellegű forgóváz
 - Görlitz V. típusú forgóváz
 - MD sorozatú motorvonat mellékkocsijának forgóváza
 - Bz sorozatú motorvonat mellékkocsijának forgóváza
 - MD 52 típusú forgóváz
 - BDV villamos motorvonat forgóváza
 - Flirt motorvonat
 - Talent motorvonat
 - Halberstadt kocsik forgóváza
 - IC+ kocsik forgóváza
- Külföldi vasutak forgóvázai
- Y 32 típusú forgóváz
 - MD 50 típusú forgóváz
 - GP200 típusú forgóváz
 - Y 237 A típusú forgóváz

17.3.4. Alváz

10 óra/10 óra

Az alváz feladata és osztályozása
Közvetlen futóműves alvázak
Forgóvázás kocsik alváza
Különleges kivitelű alvázak

17.3.5. Kapcsoló-, vonó- és ütközőkészülék

10 óra/10 óra

Az ütközőkészülékre vonatkozó előírások
A vonó- és a kapcsolókészülékre vonatkozó előírások
A vonókészülék feladata és típusai
A vonókészülék szerkezeti kialakítása
Csavarkapocs, vonóhorog
Átmenő vonókészülék, nem átmenő vonókészülék
Vonókészülék típusok: Tekercs, gyűrű, gumi, elastomer, TecSPak
Központi vonó-ütközőkészülék
Önműködő, nem önműködő központi vonó-ütközőkészülékek

17.3.6. Kocsiszekrény és tartozékai

8 óra/8 óra

Személykocsi szekrény és tartozékai
Kocsiszekrény
Térhatároló szerkezetek: belső burkolat, padló, válaszfalak
Hő- és hangszigetelés
Nyílászáró szerkezetek: ajtók, ablakok
Külső szerelvények: átjáró szerkezet, lépcsők és fogantyúk, jelzőszerelvények
Utazói kényelmi berendezések

- Ülések, ágyak és fekvőhelyek
- Utasterek kiegészítő berendezései
- Egészségügyi berendezések
- Vízellátás
- Tájékoztató piktogramok

- Büfé-, bisztró- és étkezőkocsik berendezései
 - Poggyász- és postakocsi berendezése
- Festés, fényezés és külső feliratok
Teherkocsi szekrény és tartozékai
Teherkocsi szekrény
Térhatároló szerkezetek
- Padló szerkezetek
 - Falak és burkolatok
 - Falszigetelés
 - Nyílászáró szerkezetek
 - Ajtók, ablakok és csappantyúk
- Külső szerelvények, feljárószerkezetek és biztonsági szerelvények, jelzőszerelvények, szállítmányok szerelvénye

17.3.7. Személykocsik világítási-, fűtési-, szellőzési- és légtisztító berendezései 4 óra/4 óra

Személykocsik villamosenergia-ellátása
Egyedi villamosenergia-ellátás: egyenáramú, váltakozó áramú, generátorok szerkezete és működése
Akkumulátorok: ólomakkumulátorok (savas akkumulátorok), nikkellakkumulátorok (lúgos akkumulátorok)
Akkumulátorok töltése
Feszültség szabályozók: elektromechanikus feszültség szabályozók, félvezető feszültség szabályozók
Központi villamosenergia-ellátás: belföldi, nemzetközi forgalmú személykocsik villamosenergia-ellátása
Utasvédelem, utastájékoztató: hangosítás, ajtóvezérlés, központi ajtózáras, UIC és vezérlő kábelek, mozgáskorlátozottak közlekedését segítő berendezések
Személykocsik világítása
Fényforrások és lámpatestek: fényforrások, izzólámpák, gázkisülési csövek, LED világítótestek
A világítási hálózat egyéb berendezései
A világítási hálózatról ellátott egyéb fogyasztók
Kapcsolószekrény
Személykocsik fűtése és klímatiszálása
Gőzfűtés
Villamos fűtés, villamos fűtési rendszerek

- Konvekciós fűtés
- Önműködő hőmérséklet-szabályozású konvekciós fűtés
- Két fűtőáramkörös kocsik
- Több fűtőáramkörös kocsik

Önműködő hőmérséklet-szabályozású légfűtés
A motorvonatok légfűtő berendezése
Egyedi fűtés: melegvízfűtés, Bz sorozatú motorkocsi mellék kocsijának fűtése
A fűtési rendszerek összehasonlítása
Légtisztító (klíma-) berendezések
Egysatornás klímaberendezés fülkés kocsikhoz
A MÁV-nál használatos klímaberendezés felépítése és működése: szerkezeti felépítés, működés, hőmérséklet-szabályozás, üzemállapotok, kezelés, bekapcsolás és üzemzavarok
Személykocsi diagnosztika

17.3.8. Speciális kocsik és tartozékai
INNOFREIGHT, INNO-kocsik

2 óra/2 óra

17.3.9. A kombinált (vasúti-közúti) forgalom és eszközei

8 óra/8 óra

Konténer forgalom

- A konténerek jellemzői
- A nagykonténerek típusai
- A nagykonténerek feliratai
- A transzkonténerek fő jellemzői és kódolásuk
- A konténerek vizsgálata
- A konténerek megrakása
- Konténerforgalmat irányító nemzetközi szervezetek

Huckepack forgalom

- A huckepack forgalom változatai
- A huckepack forgalomban felhasználható vasúti kocsik
- Gördülő országút

17.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

17.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés	x			
3.	kiselőadás			x	
4.	megbeszélés		x		
5.	vita		x		
6.	szemléltetés			x	
7.	projekt		x		
8.	kooperatív tanulás		x		
9.	szimuláció			x	

17.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				

1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		
2.2.	Leírás készítése		x		
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		

17.6. A tantárgy értékelésének módja

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

18.

V

asúti fékberendezések, féktechnikai alapismerete tantárgy

31 óra/31 óra*

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

18.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a féktechnikai alapfogalmakat, a vontató- és vontatott járművek fékberendezéseinek szakszerű üzemeltetéséhez szükséges törvényszerűségeket. Kapjanak áttekintést az alkalmazott pneumatikus és villamos berendezések, készülékek elvi és gyakorlati felépítéséről, valamint kezelésük általános szabályairól.

18.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

18.3. Témakörök

18.3.1. Fékezési alapismeretek

2 óra/2 óra

- A vasúti fékberendezések feladata, csoportosításuk
- A fékezés célja, a fékezőerő
- A kerékpár-, illetve sínfékezés fogalma
- A súrlódási tényező alakulása
- A fékezőerő kifejtésének változatai, legnagyobb értékét befolyásoló tényezők
- A különböző fékezési módok előnyei, hátrányai
- A fékezési módok kiválasztásának szempontjai és együttműködésük kérdései

18.3.2. Fékszerkezetek általános osztályozása

2 óra/2 óra

- A fékszerkezetek osztályozásának alapvető szempontjai
- Átmenő, nem átmenő, önműködő, nem önműködő fékek fogalma és jellemző tulajdonságaik
- A légnyomásos fékek Westinghouse-féle elrendezési vázlata
- A vázlatot felépítő elemek elnevezései, feladatai

18.3.3. Féktechnikai alapl műveletek és ismeretek

3 óra/3 óra

- A nagyvasúti gyakorlatban általánosan használt átmenő légnyomásos önműködő fékkel kapcsolatos féktechnikai ismeretek összefoglalása
- A fékezés és oldás, mint féktechnikai alapl művelet
- Érzékenység, érzéketlenség és az ezzel kapcsolatos fogalmak
- A fékberendezés kimeríthetőségének (statikus, dinamikus) kérdései
- A fékhatás terjedési sebessége
- A fék önműködésének problémaköre
- A különböző vonatnemeknek megfelelő féknekem
- A fékrendszer kezelhetőségének fogalma

18.3.4. A fékezőszelepek csoportosítása, működési elve, felépítése, általános jellemzése

3 óra/3 óra

- A fékezőszelepek feladatai, különböző szempontok szerinti csoportosítása
- A fékezőszelepek jellegzetes elemei
- Egyéb pneumatikus gépelemek
- A fékezőszelepek állásai és ezek jellemzői a nem önműködő és az önműködő fék esetében
- A fékezőszelepek kezelésének alapvető jellegzetessége

18.3.5. Kormány szelepek csoportosítása, működési elve, felépítése, általános jellemzése

4 óra/4 óra

- A kormány szelepek feladatai, a csoportosítás szempontjai
- A két- és háromnyomásos szelepek működésének elvi vázlatai
- A két- és háromnyomásos kormány szelepek alapvető tulajdonságai és azok jellemzése
- A háromnyomásos kormány szelepek közös kiegészítő tartozékai: csapoló berendezés, elsőfokozati szelep, legnagyobb nyomáshatároló, oldószelep, vonatnem váltó, kiiktató váltó
- A kormány szelep mérete, az egységműködés megvalósítása
- Különböző fékezőszelep és kormány szelep rendszerek együttműködése, valamint a helyes fékkezelés összefüggése

18.3.6. Sűrített levegő termelése, szállítása, állapotának javítása 3 óra/3 óra

A levegő sűrítésével kapcsolatos alapismeretek, a politropikus állapotváltozás jellemzői

A légsűrítők csoportosítása

A motoros légsűrítők általános jellemzése, szerkezeti felépítés és működés, kiegészítő berendezések, kenési rendszer, olajmentes légsűrítők

Csavar légsűrítők, forgólapátos légsűrítők

Légsűrítő szabályozásának módjai

A légsűrítők legfontosabb üzemi paraméterei: szállítóteljesítmény, szállítási fok, térfogati hatásfok, sűrítési időtartam

A sűrített levegő tárolásának szükségessége

A légtartályok szerkezeti kialakítása, elnevezése, tartozékai és vizsgálatuk

A légtartályok víztelenítési lehetőségei

A levegő szállítására használt csővezetékek kialakítása, azok elhelyezése, elnevezése, csőkötések, és a kapcsolódó kisebb légfék szerelvények

Visszacsapó szelepek, biztonsági szelepek, víztelenítő szerelvények

A csővezetékek járművek közötti összekapcsolására szolgáló elemek és színjelölésük

A sűrített levegő állapotának javítására hivatott szerkezetek (utóhűtő, alkoholporlasztó, légszárító, szűrő, porfogó, cseppgyűjtő), azok működése és beépítési helyei

18.3.7. A fékberendezés mechanikai elemei 4 óra/4 óra

A fékrudazat feladata, elemei

Rudazatáttétel és hatásfok

A fékezőerő átadása a súrlódó elemekről a járműalkatrészekre

A fékrudazat szerkezeti részei

A rudazatállítók szükségessége, kézi és önműködő rudazatállítók

A fék energiaátalakítást végző elemei

A féktuskók anyaga, kialakítása, jelölése és rögzítése

Egyszeres és iker féktuskósaruk, öntöttvas féktuskófajták

Műanyag féktuskók

A féktuskók biztosítása, függesztése

Tárcsás fékek fékbetétjei, betéttartói

Féktárcsák a tengelyen, kerékvázon, féktengelyen

A kopógyűrűk rögzítése, hibái, cseréje

Tárcsafékes járművek rudazatának elrendezése

A kézi- és légfék rudazatának együttműködése

A vontató és vontatott járművek fékrudazat rendszerei és azok sajátosságai

A fékhengerek felépítése, működése, szerkezeti kialakítása, mérete és fejlődési irányai

Kompakt tuskós fék egységek

Fékhengerek a tárcsás fékhez

Kézi- és rögzítőfékek feladata, szerkezeti kialakítása, kezelése

Kézifékek kialakítása tuskós, illetve tárcsás fék esetén

Rugóerő tárolós egységgel kiegészített fékhengerek, kényszeroldási lehetőségeik

Rugóerő tárolós fékberendezés tehermentesítése, állapot ellenőrző berendezései

18.3.8. Vontatójárművek fékrendszere 2 óra/2 óra

Kézifékek, rögzítőfékek

Kiegészítőfékek, nem önműködő fékberendezések
Önműködő fékberendezések
Hajtóműfék, villamosfék
A fékberendezések együttműködése
Hagyományos illetve modern mozdonyok fékrendszerének elvi vázlata
Motorkocsik, motorvonatok fékrendszerének elvi vázlata

18.3.9. A személyszállító kocsik fékrendszerei **4 óra/4 óra**

Személyszállító járművek egyszerű fékrendszerének elvi vázlata
A Knorr KEs típusú tuskós és a tárcsás gyorsvonati fékrendszer működése
Egyéb gyorsvasúti fékrendszerek
A fékrendszerek jellemzői és kiegészítő elemei: fékhatás gyorsító, vizsgálóberendezés, centrifugál szabályzó, mechanikus csúszásgátló
Nagy teljesítményű sebességfüggő elektromágneses sínfékkel kiegészített fékrendszer és kiegészítő elemei
Elektronikus csúszásgátló berendezés
A személyszállító járművek fékrendszerének fejlődési irányai, elektropneumatikus fékvezérlés fajtái
A légfék kezelőszerkezeteinek kialakítása, elrendezése
Kiiktató váltók elhelyezése
Vonatnem-váltók kialakítási módjai, elrendezésük
Vészfék-berendezések kialakítása, kezelése, elrendezése, vészfék-áthidaló berendezés
Kézifékek szerkezeti kialakítása, feloldásuk módja, hatásosságuk ellenőrzése, a kézifékekkel fékezett tengelyek
Fékfeliratok tartalma és a szerkezeti kialakítás közötti összefüggések

18.3.10. Teherkocsik fékrendszerei **4 óra/4 óra**

Teherszállító járművek egyszerű fékrendszerének elvi vázlata
Többszekciós nagysebességű teherkocsik fékrendszere
A raksúlyfékezés alapelve, a raksúlyfékezési módszerek – rudazatáttétel, fékhenger felület, fékhengernyomás változtatással – osztályozása
A mechanikus és pneumatikus raksúlyfékezés berendezései
Tengelyátszerelt és széles nyomközű járművek fékberendezése
Teherkocsik fékrendszereinek fejlődési irányai
A légfék kezelőszerkezeteinek kialakítása, elrendezése
A kiiktató váltók elhelyezése
Vonatnem-váltók kialakítási módjai, elrendezésük
Raksúlyváltók fajtái, kialakításuk
Kézifékek szerkezeti kialakítása, feloldásuk módja, hatásosságuk ellenőrzése, a kézifékekkel fékezett tengelyek
A fékfeliratok tartalma és a szerkezeti kialakítás közötti összefüggések
Siklás detektor, rakomány felügyelet, kézifék felügyelet

18.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

18.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés	x			
3.	kiselőadás			x	
4.	megbeszélés		x		
5.	vita		x		
6.	szemléltetés			x	
7.	projekt		x		
8.	kooperatív tanulás		x		
9.	szimuláció			x	

18.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differentiálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		
2.2.	Leírás készítése		x		
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Csoportos munkaformák körében				

3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		

18.6. A tantárgy értékelésének módja

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

19. V **vasúti járműszerkezetek és fékberendezések gyakorlat tantárgy 108 óra/108 óra*** * 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

19.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók legyenek tájékozottak a vasúti kocsik szerkezeti elemeinek, fékberendezéseinek feladatairól, működéséről. A szakmai gyakorlat tanítása során fel kell eleveníteni az adott tevékenység elvégzéséhez kapcsolódó elméleti ismereteket is. A gyakorlatban ismerjék fel a különféle kialakítású alkatrészeket, azok működését, kezelését, illetve a berendezések egymásra gyakorolt hatását. Összefüggésében lássák a vasúti kocsik szerkezetek, valamint a vontató és vontatott járműveken alkalmazott fékberendezések működését.

A tantárgy a szabályok, ismertetésén túl mutasson rá azok gyakorlati jelentőségére, figyelmen kívül hagyásuk esetén bekövetkező negatív hatásokra, következményekre. Mutassa be a szabályozás alapját képező műszaki adottságokat és balesetelemzési eredményeket. Vegye figyelembe és hívja fel a figyelmet a kapcsolódó utasításokkal való összefüggésekre. Az elméleti ismeretek oktatását gyakorlati bemutatóval kell kiegészíteni.

19.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

19.3. Témakörök

19.3.1. *Futómű, hordmű, forgóvázak*

20 óra/20 óra

- Vasúti kerékpárok üzemi jellemzőik
- Kerékpárok jellemző méreteinek ellenőrzése
- Csapágyazás, csapágyak üzemi jellemzőik
- Hordrugók működése üzemi jellemzőik
- Független tengelyű teherkocsi kerékpár vezetése
- Ingás felfüggesztés
- Rugótám
- Csapágyvezeték
- A forgóváz szerkezeti elemei és azok kialakítása, működése, üzemi jellemzőik
- Csapágyvezetés, rugózás, lengéscsillapítás
- Forgóvázkeret
- A forgóváz és a szekrény kapcsolata
- Teherkocsi forgóvázak

Személykocsi forgóvázak
Külföldi vasutak forgóvázai

19.3.2. Alváz, kapcsoló-, vonó- és ütközőkészülék **20 óra/20 óra**

Az alvázak üzemi jellemzőik
Közvetlen futóműves alvázak
Forgóvázás kocsik alváza
Különleges kivitelű alvázak
Az ütközőkészülékek jellemzői, működésük üzemi jellemzői
A vonó- és a kapcsolókészülékre jellemzői, működésük üzemi jellemzői
A különböző vonókészülék típusok, szerkezeti elemei, jellemzőik, működésük üzemi jellemzői
Csavarkapocs, vonóhorog
Átmenő vonókészülék, nem átmenő vonókészülék
Központi vonó-ütközőkészülék
Önműködő, nem önműködő központi vonó-ütközőkészüléke

19.3.3. Kocsiszekrény és tartozékai **18 óra/18 óra**

Személykocsi szekrény és tartozékai, üzemi jellemzőik
Kocsiszekrény
Térhatároló szerkezetek: belső burkolat, padló, válaszfalak
Hő- és hangszigetelés
Nyílászáró szerkezetek: ajtók, ablakok
Külső szerelvények: átjáró szerkezet, lépcsők és fogantyúk, jelzőszerelvények
Utaskényelmi berendezések
Festés, fényezés és külső feliratok

Teherkocsi szekrény és tartozékai, üzemi jellemzőik
Teherkocsi szekrény
Térhatároló szerkezetek
Nyílászáró szerkezetek, ajtók, ablakok és csappantyúk
Külső szerelvények, feljárószerkezetek és biztonsági szerelvények, jelzőszerelvények, szállítmányok szerelvényei

19.3.4. Vasúti személykocsi világítási-, fűtési-, szellőzési-, és légtisztító berendezési **12 óra/12 óra**

Személykocsi villamosenergia-ellátás berendezései, üzemi jellemzői
Egyedi villamosenergia-ellátó berendezések, működési jellemzőik
Akkumulátorok és jellemzőik, akkumulátorok töltése, feszültségszabályozók
Központi villamosenergia-ellátás: belföldi, nemzetközi forgalmú személykocsik villamosenergia-ellátásának berendezései, üzemi jellemzőik
Utasvédelem, utastájékoztató: hangosítás, ajtóvezérlés, központi ajtózáras, UIC és vezérlő kábelek, mozgáskorlátozottak közlekedését segítő berendezések
Személykocsik világítás berendezései, üzemi jellemzői, fényforrások és lámpatestek
A világítási hálózat egyéb berendezései, működésük üzemi jellemzőik
Kapcsolószekrény különböző kialakításai, üzemi jellemzőik
A MÁV-nál használatos klímaberendezés felépítése és működése: szerkezeti felépítés, működés, hőmérséklet-szabályozás, üzemállapotok, kezelés, bekapcsolás és üzemzavarok, üzemi jellemzők
Személykocsi diagnosztika

19.3.5. Kombinált (vasúti-közúti) forgalom eszközei **8 óra/8 óra**

Konténer forgalomban résztvevő kocsik üzemi jellemzői
A különböző konténerek típusai, kialakításuk, vizsgálataik, megrakásuk, üzemi jellemzőik
Huckepack forgalomban felhasználható vasúti kocsik, üzemi jellemzőik
Huckepack forgalom szállítóegységei, üzemi jellemzői
Gördülő országút

19.3.6. Vasúti fékberendezések, féktechnikai alapismeretek **30 óra/30 óra**

A fékezési alapismeretek a gyakorlatban
Féktechnikai alapszemlélet és ismeretek gyakorlati alkalmazása
A fékezészelepek gyakorlati alkalmazása, üzemi jellemzői
Kormányselepek a vasúti járműveken, azok működése, üzemi jellemzőik
Különböző fékezészelep és kormányselepek rendszerek együttműködése
Sűrített levegő termelése, szállítása, állapotának javítása, ehhez szükséges berendezések a vasútüzemben
A fékberendezés mechanikai elemeinek működése, üzemi jellemzőik
Kézi- és rögzítőfékek kialakítása, működése, üzemi jellemzőik
Személyszállító kocsik fékrendszerei, működésük a gyakorlatban
Teherkocsik fékrendszerei, működésük a gyakorlatban
Vontatójárművek fékrendszere

19.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, szakma specifikus tanműhelyben vagy szakma specifikus gazdálkodó szervezetnél

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

19.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat	x	x	x	
2.	elbeszélés	x	x	x	
3.	kiselőadás	x	x	x	
4.	megbeszélés		x	x	
5.	vita		x	x	
6.	szemléltetés	x	x	x	
7.	szimuláció	x	x	x	
8.	szerepjáték	x	x	x	
9.	házi feladat	x	x	x	
10.	egyéb	x	x	x	

19.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x		
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x	x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x	x		
2.2.	Leírás készítése	x	x	x	
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x	x	x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x		
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x	x	x	
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x	x	

19.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11970-16 azonosító számú

**Járműszerkezeti ismeretek
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11970-16 azonosító számú Járműszerkezeti ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Járműüzemeltetési utasítások elmélet	Kocsivizsgálói gyakorlat
FELADATOK		
Ismeri a vontatott járművek általános műszaki jellemzőit, fékek működését	x	x
Elvégzi az érkező, induló vonatoknál a vasúti kocsik vizsgálatát az érvényes utasítások és szabályozások, valamint megállapodások szabályai szerint	x	x
Elvégzi a vonatok fékpróbáját	x	x
Alkalmazza a tolatással, járműkapcsolással, vonat összeállítással összefüggő szabályokat	x	x
Ismeri a rendkívüli helyzetekben követendő eljárásokat, konkrét előírások hiányában a munkáját elvégezni úgy, hogy az a megítélése szerint az adott körülmények között a legbiztonságosabb	x	x
Megvizsgálja a kocsik kapcsoló- és vonókészülékének, féktömlő, valamint fűtési-, hangosítási és távvezérlési kapcsolatainak szabályszerű összekapcsolását, rögzítését	x	x
Közreműködik a fék-, illetve fűtési- és távvezérlési kapcsolatok, valamint a személykocsik homlok átjáróinak összekapcsolásánál	x	x
Ellenőrizzni a kocsik fűtési-, világítási- és belső berendezéseinek működését Megteszi a hibák elhárításához a szükséges intézkedéseket, a fékberendezés nagyobb hibája esetén intézkedik a kocsi kisorozására, a kisebb hibák javítására állomási vágányokon	x	x
Kiállítja a Futási engedélyt	x	x
Ellenőrzi a feliratozott kocsitartozékok meglétét és rögzítettségét, hiányosság esetén a szükséges intézkedést megteszi	x	x
Vezeti az előírt nyomtatványokat, kimutatásokat, előjegyzési könyveket az utasításban meghatározottak szerint, a bárcákat kitölti	x	x

A RID (Veszélyes Áruk Nemzetközi vasúti fuvarozásáról szóló Szabályozás) alapján ismerje a vonatösszeállítás, a veszélyes árukkal rakott kocsik besorozási feltételeit	x	x
Elvégzi az AVV 9. melléklet szerinti vizsgálatokat	x	x
Tisztában legyen a RID szabálytalanságok esetén a kritikus helyzet kezelésével	x	x
SZAKMAI ISMERETEK		
Idegen vontatott járművek főbb jellemzői, feliratai és azok tartalma	x	x
A járműveken alkalmazott fékberendezések főbb szerkezeti elemei és azok működése	x	x
Járműkapcsolatok, kapcsolások, műszaki kapcsolások	x	x
Eljárás kocsik egyes alkatrészeinek, berendezéseinek meghibásodása esetén a követendő nemzetközi előírások szerint	x	x
Vonatok és kocsik vizsgálata az érvényes nemzetközi utasítások és szabályzatok, valamint megállapodások szerint	x	x
Az előirt nyomtatványok, kimutatások, előjegyzési könyvek vezetése az utasításban meghatározottak szerint	x	x
Nemzetközi bárcák kitöltése a kocsira vonatkozó nemzetközi utasítás szerint	x	x
Féktechnikai alapfogalmak	x	x
Fékpróbák fajtái és azok megtartása, a sikeres fékpróbák dokumentálása	x	x
A fékpróbák megtartása után döntés a vasúti járművek fékberendezéseinek üzembiztonságáról	x	x
Végállomásra, feloszlató állomásra érkezett vonatok állvatartására vonatkozó ismeretek	x	x
Légfékkel végzett tolatószolgálati tevékenység	x	x
A vasúti kocsik vizsgálata, karbantartása, javítása valamint meghibásodása esetén követendő eljárások	x	x
Vasúti kocsi karbantartások	x	x
Vasúti kocsik időszakos vizsgálatai és javításai, szükség szerinti javításai	x	x
Vasúti kocsik hűtése, fűtése, világítása és egyéb villamos berendezései	x	x
Teherkocsik tisztítása	x	x
Személykocsik kiállításának és átmenetének szabályai nemzetközi forgalomban	x	x
Nemzetközi személyvonatok továbbításának szabályai	x	x
Eljárást rendellenességek esetén	x	x
Kocsi teljesítmények kiegyenlítése és leszámolás	x	x
Műszaki határozmányok	x	x
Kocsi feliratok	x	x

Hirdetmények – Lefoglalt helyek megjelölése – Irány- és számtáblák, mellékleteket, mintákat, rajzlapok	x	x
Meghatározások és mértékegységek	x	x
A veszélyes áruk fuvarozásában résztvevő személyek képzése	x	x
Veszélyes áruk, vasúti fuvarozásukra vonatkozó előírások	x	x
Teendő veszélyes áruk szabadba jutásakor	x	x
Csomagolásra és a tartányokra vonatkozó előírások	x	x
Jelölés és bárcázás, a nagy bárcák és a narancssárga jelölés elhelyezése	x	x
Az ömlesztett áru – konténerek tervezése, gyártása és vizsgálatra vonatkozó követelmények	x	x
A szállítás feltételei, a berakásra, a kirakásra és az áru kezelésére vonatkozó követelmények	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Belföldi és nemzetközi utasítások, szabályok, szabályzatok alkalmazása		x
Vasúti vontatott járművek ellenőrzése, javítása		x
Vonatközlekedés biztonságának ellenőrzése		x
Dokumentációk, nyilvántartások, jegyzőkönyvek pontos vezetése		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Elhivatottság, elkötelezettség	x	x
Megbízhatóság	x	x
Döntésképesség	x	x
Önállóság	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Irányíthatóság	x	x
Határozottság	x	x
Közérthetőség	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Áttekintő képesség	x	x
Ismeretek helyén való alkalmazása	x	x
Figyelem megosztás	x	x
Körütekintés, elővigyázatosság	x	x

árműüzemeltetési utasítások elmélet tantárgy**140 óra/140 óra***

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

20.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának a célja, hogy megismertesse a tanulókkal az Infrastruktúrán közlekedő más vasútvállalat tulajdonában lévő idegen vontatott járművek főbb műszaki jellemzőit. Adjon áttekintést és mutassa be a járműveken alkalmazott belföldön nem honos fékberendezéseket, azok szerkezeti elemeit és működését. Mutassa be a vontatott járművek vizsgálatának, karbantartásainak, javításainak nemzetközi előírásait, a kötelező feliratokat valamint az egyes hibák esetén nemzetközi forgalomban követendő eljárást.

A tantárgy ismertesse meg a tanulókkal a fékpróbát és a fékpróbát megelőző tennivalókat, a kocsik vizsgálata, karbantartása, javítása valamint meghibásodása esetén követendő eljárásokat, a kocsik karbantartásokat, a kocsik időszakos vizsgálatait és javításait, szükség szerinti javításait. A kocsik hűtését, fűtését, világítását és egyéb villamos berendezéseit, valamint a teherkocsik tisztítását.

A tantárgy ismertesse meg a tanulókkal a vasúti személykocsik kiállításának és átmenetének, valamint a vonatok továbbításának szabályait nemzetközi forgalomban, az eljárást rendellenességek esetén, a kocsiteljesítmények kiegyenlítését és leszámolást, fizetést, a műszaki határozmányokat, kocsifelirarokat, mintákat.

A tantárgy ismertesse meg a tanulókkal a veszélyes árukat, jelölésüket, a szállítás feltételeire, a berakásra, a kirakása és az áru kezelésére vonatkozó előírásokat.

20.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

20.3. Témakörök**20.3.1. Fékutasítás****24 óra/24 óra**

Az utasítás hatálya, tartalma, ismerete, előírásainak betartása

Fogalom meghatározások

Általános előírások

A fékberendezés előkészítése fékpróbához

A fékpróbák

A vonatok megfékezetttségének megállapítása

Fékberendezések üzemeltetése

Állvatartás, védekezés járműmegfutamodások ellen

Használhatatlan fékberendezések

A fékberendezés használata téli időjárásban

A vonat féksúlyának megállapítása (4.1.1.1.) (1. sz. melléklet)

Kézifékezéssel továbbított járművek, vonatok fékpróbája (2. sz. melléklet)

A járművek fék feliratai (1. sz. függelék)

A fékberendezések kezelő, vizsgáló szerkezetei (2. sz. függelék)

Féktuskók jelölése, kopási állapota (3. sz. függelék)

A volt szovjet vasutak kocsijainak fékszerkezetei

20.3.2. Műszaki kocsiszolgálati utasítás**40 óra/40 óra**

Általános rendelkezések

Alapfogalmak

A műszaki kocsiszolgálat szervezete és feladatai

A kocsvizsgálói szolgálat ellátása

A kocsik vizsgálata

A kocsik karbantartása és javítása

A kocsik fűtése-hűtése, világítása és egyéb villamos berendezései

Az utasítás mellékletei:

- A műszaki kocsiszolgálat ellátását szabályozó utasítások és segédkönyvek
- A kocsvizsgálói szolgálati helyek jegyzéke (Külön kiadva)
- Ajánlás a kocsvizsgálati tevékenységhez szükséges szerszámokra és anyagokra
- A kocsik üzemképességének feltételei és a sérült kocsik kezelése
- Keskeny nyomtávolságú kocsik üzemképességének feltételei
- A tengelyátszerelt kocsik üzemképességének feltételei
- A nyomkarima méretellenőrzése
- Az előjegyzési könyv
- Javítási bárcák
- Kocsisérülési jegyzőkönyv
- Sérülési bárca
- A vasúti személy- és teherkocsik egységes számozási rendszere (Külön kötetben)
- A járműjavító üzemek és kocsijavító műhelyek betűjelei és kódszámjai
- A kocsik fővizsgálatának határideje
- Futási bizonylat
- Futási engedély
- Engedély, Feszültségmentesítést kérőkönyv

20.3.3. Általános teherkocsi használati szerződés (AVV)

48 óra/48 óra

A szerződés tárgya, alkalmazási területe

Az üzembentartó jogai és kötelezettségei

A vasúti vállalkozás jogai és kötelezettségei

A vasúti vállalkozás őrizetében lévő kocsiban keletkezett károk megállapítása és kezelése

Felelősség a kocsi elveszése és sérülése esetén, a kocsi által okozott károkért, az alkalmazottakért és más személyekért

Jegyzék a résztvevő üzembentartókról és vasúti vállalkozásokról

Fogalom meghatározások

Teherkocsi kárjegyzőkönyv

Pótalkatrészek

A teherkocsik vasútvállalatok közötti átadás-átvételének műszaki feltételei

Javító és megelőző karbantartás

Feliratok és ismertetőjelek a teherkocsikon (külön kiadva)

Teherkocsik sérülési katalógusa

20.3.4. Szabályzat a személykocsik átmenetére és használatára nemzetközi forgalomban (RIC)

20 óra/20 óra

Bevezető határozatok

A járművek kiállítása és átmenete

A vonatok továbbítása

Eljárás rendellenességek esetén

Műszaki határozmányok

Járműfeliratok

Hirdetmények – Lefoglalt helyek megjelölése – Irány- és számtáblák

Minőségirányítási rendszer

A Szabályzat mellékletei

- A RIC-hez csatlakozott Vasutak jegyzéke
- A különleges feltételek a járművek személyszállító vonatokba való besorozására
- Feltételek a kompokra átmenő járművek számára
- Ajánlások a járművek tisztítására vonatkozóan
- Feliratok és jelek
- Műszaki vizsgálatok a vonatok átvételekor a nemzetközi forgalomban
- A járművek sérüléseiről való felelős meghatározása
- Hibakatalógus

Minták

- B minta- Honossági bárca a tulajdonos Vasúthoz visszatérő kocsik részére
- B1 minta- Járműalkatrész feladási bárca
- C minta- Kísérőlevél járművek, kocsik járműalkatrészek és pótalkatrészekhez
- H minta- Pótalkatrész igénylés
- K minta- „Kirakás után javítandó”- feliratú bárca
- L minta- „Sérült, üresen a honos vasútra” – feliratú bárca
- M minta- „Megvizsgálandó”- feliratú bárca
- R1 minta- „Fék hasznavehetetlen” - feliratú bárca
- R3 minta- „Villamos fővezeték hasznavehetetlen” - feliratú bárca
- S minta- „Ajtó használhatatlan” - feliratú bárca
- S1 minta- „WC-használhatatlan” - feliratú bárca
- W minta- Nemzetközi személyvonati kocsijegyzék
- X minta- Hibanapló

20.3.5. A Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Fuvarozásáról szóló Szabályzat(RID) **8 óra/8 óra**

Meghatározások és mértékegységek

A veszélyes áruk fuvarozásában résztvevő személyek képzése

A veszélyes áruk felsorolása

A csomagolásra és a tartányokra vonatkozó előírások

Jelölés és bárcázás

A nagy bárcák és a narancssárga jelölés elhelyezése

Az ömlesztett áru-konténerek tervezésére, gyártására és vizsgálatára vonatkozó követelmények

A szállítás feltételeire, a berakásra, a kirakásra és az árukezelésre vonatkozó előírások

A küldeménydarabok fuvarozására vonatkozó előírások

Az ömlesztett fuvarozásra vonatkozó előírások

A tartányos fuvarozásra vonatkozó előírások

A berakásra, a kirakásra és az árukezelésre vonatkozó

Ellenőrzések, amelyeket a veszélyes áruküldeményeknél el kell végezni (UIC 471-3

Döntvény)

20.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

20.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés	x			
3.	kiselőadás			x	
4.	megbeszélés		x		
5.	vita		x		
6.	szemléltetés			x	
7.	projekt		x		
8.	kooperatív tanulás		x		
9.	szimuláció			x	

20.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		
2.2.	Leírás készítése		x		
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.4.	Teszt feladat megoldása			x	
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		

2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		

20.6. A tantárgy értékelésének módja

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

21.

K

ocsivizsgálói gyakorlat tantárgy

233 óra/233 óra*

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

21.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy alapvető célja, hogy a tanulók a járműüzemeltetési utasítások elméletben megismert anyagát a gyakorlatban elsajátítsák, alkalmazzák.

Képesek legyenek elvégezni a vonatok és vasúti kocsik vizsgálatát, ismerjék, alkalmazzák a kocsik meghibásodása esetén a követendő eljárásokat az érvényes utasítások, szabályzatok alapján.

Képesek legyenek elvégezni a vonatok fékpróbáit, az ahhoz kapcsolódó tevékenységeket az utasítás előírásai alapján.

A gyakorlatban alkalmazzák a személykocsik kiállításának és átmenetének szabályait, a vonatok továbbításának szabályait, az eljárásokat rendellenességek esetén.

A tanulók a gyakorlatban alkalmazzák a veszélyes áruk jelölését, a szállítás feltételeire, a berakásra, a kirakása és az áru kezelésére vonatkozó előírásokat.

A tantárgy a szabályok ismertetésén túl mutasson rá azok gyakorlati jelentőségére, figyelmen kívül hagyásuk esetén bekövetkező negatív hatásokra, következményekre. Mutassa be a szabályozás alapját képező műszaki adottságokat és balesetelemzési eredményeket. Vegye figyelembe és hívja fel a figyelmet a kapcsolódó utasításokkal való összefüggésekre. Az elméleti ismeretek oktatását gyakorlati bemutatóval kell kiegészíteni

21.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

21.3. Témakörök

21.3.1. Fékutasítás gyakorlati alkalmazása

70 óra/70 óra

Fékpróbák fajtáit és a fékpróbara jogosult, kötelezett dolgozókat.

A fékpróba esedékessége, azok megtartására

A vonatok megfékeztségének megállapítása

Fékberendezések üzemeltetése

Vonatok, szerelvények állvatartása, védekezés járműmegfutamodások ellen

Teendők használhatatlan fékberendezések esetén

Fékberendezés használata téli időjárásban

21.3.2. Műszaki kocsiszolgálati utasítás gyakorlati alkalmazása 60 óra/60 óra

A kocsisvizsgálói szolgálat ellátása

A kocsik vizsgálata, karbantartása, javítása valamint meghibásodása esetén követendő eljárások alkalmazása

A kocsik időszakos vizsgálatait és javításait, szükség szerinti javításai

A kocsik hűtése, fűtése, világítása és egyéb villamos berendezései vizsgálata, karbantartása, javítása valamint meghibásodása esetén követendő eljárások alkalmazása

Rendkívüli intézkedést igénylő javítások szabályainak alkalmazása

Alkalmazott nyomtatványok, bárcák, jegyzőkönyvek kezelése, kitöltése

A járműkapcsolatok, kapcsolások ismerete, műszaki kapcsolásokat alkalmazása

21.3.3. Általános teherkocsi használati szerződés (AVV) gyakorlati alkalmazása 70 óra/70 óra

Idegen vontatott járművek főbb jellemzői, feliratainak és azok tartalmának alkalmazása

Alkalmazott nyomtatványok, bárcák, jegyzőkönyvek kezelése, kitöltése

A járműkapcsolatok, kapcsolások ismerete, műszaki kapcsolásokat alkalmazása

A járműveken alkalmazott fékberendezések főbb szerkezeti elemeinek és azok működésének ellenőrzése

A kocsik egyes alkatrészeinek, berendezéseinek meghibásodása esetén követendő nemzetközi előírások alkalmazása, eljárás az előírások szerint

A vonatok és kocsik vizsgálata az érvényes nemzetközi utasítások és szabályzatok, valamint megállapodások szerint

Az előirt nyomtatványok, kimutatások, előjegyzési könyvek az utasításban meghatározottak szerinti vezetése, a nemzetközi bárcákat kitöltése, s a kocsira vonatkozó nemzetközi utasítás szerinti alkalmazása

21.3.4. Szabályzat a személykocsik átmenetére és használatára nemzetközi forgalomban (RIC) gyakorlati alkalmazása 23 óra/23 óra

A kocsik kiállításának és átmenetének szabályainak alkalmazása

A vonatok továbbítása a Szabályzat előírásai szerint

Eljárást rendellenességek esetén

Műszaki határozatok alkalmazása

Járműfeliratok gyakorlati használata

Hirdetmények – Lefoglalt helyek megjelölése – Irány- és számtáblák ellenőrzés

A különleges feltételek ellenőrzése a járművek személyszállító vonatokba való besorozására

Feltételek ellenőrzése a kompokra átmenő járművek számára

Ajánlások alkalmazása a járművek tisztítására vonatkozóan

Feliratok és jelek gyakorlati használata

Műszaki vizsgálatok elvégzése a vonatok átvételekor a nemzetközi forgalomban

A járművek sérüléseiért való felelős meghatározása

Hibakatalógus alkalmazása

Bárcák kitöltése, hibanapló használata

Az előirt nyomtatványok, kimutatások, előjegyzési könyvek az utasításban meghatározottak szerinti vezetése, a nemzetközi bárcákat kitöltése, s a kocsira vonatkozó nemzetközi Szabályzat szerinti alkalmazása

21.3.5. A Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Fuvarozásáról szóló Szabályzat (RID) gyakorlati alkalmazása **10 óra/10 óra**

Veszélyes áruk kezelése a vasúti szállításban

A veszélyes áruk vasúti fuvarozására vonatkozó előírások gyakorlati alkalmazása

Teendők a veszélyes áruk szabadba jutásakor

A csomagolásra és a tartányokra vonatkozó előírások betartatása, alkalmazása

Jelölések és bárcázások alkalmazása, hiányosságaik esetén a szükséges intézkedéseknek megfelelő eljárások alkalmazása

A nagy bárcák és a narancssárga jelölések elhelyezése

Az ömlesztett áru – konténerek vizsgálatra vonatkozó követelményeket alkalmazása

A szállítás feltételeire, a berakásra, a kirakásra és az áru kezelésére vonatkozó előírások alkalmazása

21.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, szakma specifikus tanműhely vagy szakma specifikus gazdálkodó szervezetnél

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

21.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat	x	x	x	
2.	elbeszélés	x	x	x	
3.	kiselőadás	x	x	x	
4.	megbeszélés		x	x	
5.	vita		x	x	
6.	szemléltetés	x	x	x	
7.	szimuláció	x	x	x	
8.	szerepjáték	x	x	x	
9.	házi feladat	x	x	x	
10.	egyéb	x	x	x	

21.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x		
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		

1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x	x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x	x		
2.2.	Leírás készítése	x	x	x	
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x	x	x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x		
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x	x	x	
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x	x	

21.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11971-16 azonosító számú

**Műszaki kocsi üzemeltetési ismeretek
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11971-16 azonosító számú Műszaki kocsi üzemeltetési ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Rakodás elmélet	Rakodás gyakorlat
FELADATOK		
Alkalmazza a vasúti teherforgalomban előforduló rakományokra vonatkozó belföldi és nemzetközi előírásokat, ellenőrzi azok betartását, megállapítja az ezektől való eltéréseket és megszüntetésükre intézkedéseket tesz.	x	x
Alkalmazza a vasúti kocsifeliratok és a rakományok közötti összefüggéseket, ellenőrzi ezek egymásnak való megfelelőségét.	x	x
A vizsgálatok végrehajtása közben alkalmazza a Rendkívüli küldemények felvételére, szállítására vonatkozó előírásokat.	x	x
Megvizsgálja és ellenőrzi a rakományok méretét, elhelyezését, rögzítését az üzembiztonság szempontjából		x
Ellenőrzi rendkívüli küldemények felvételét	x	x
A rendkívüli küldeményekre vonatkozó utasításban meghatározottak szerint elvégzi a rakszelvényen túlértő küldemények bemérését, s utasítás szerint elvégzi a hozzá tartozó előírt dokumentálási feladatokat	x	x
SZAKMAI ISMERETEK		
A vontatott járművekre rakható áruk küldemény darabok főbb jellemzői, felrakhatóságuk feltételei	x	x
A járműveken alkalmazott főbb rögzítési, rakománybiztosítási megoldások	x	x
A kocsi típusok és rakományok közötti összefüggések, előforduló rakodási hiányosságok,	x	x
A járművek terhelhetőségére vonatkozó feliratok és azok tartalma	x	x
A rakományok szállítása közbeni elmozdulásának esetén követendő eljárások	x	x
A vonatok és kocsik vizsgálatára vonatkozó érvényes rakodási szabályzat	x	x
Rendkívüli küldeményekre vonatkozó előírások, utasítások	x	x

SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Belföldi és nemzetközi utasítások, szabályok, szabályzatok alkalmazása		x
Vasúti teherforgalomban előforduló rakományok ellenőrzése		x
Vonatközlekedés biztonságának ellenőrzése		x
Dokumentációk, nyilvántartások, jegyzőkönyvek pontos vezetése		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Elhivatottság, elkötelezettség	x	x
Megbízhatóság	x	x
Döntésképesség	x	x
Önállóság	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Irányíthatóság	x	x
Határozottság	x	x
Irányítási készség	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Áttekintő képesség	x	x
Ismeretek helyén való alkalmazása	x	x
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x	x

22.

R

akodás elmélet tantárgy

56 óra/56 óra*

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

22.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók ismerjék meg a vasúti teherforgalomban előforduló rakományokra vonatkozó belföldi és nemzetközi előírásokat és azok alkalmazását. Ismerjék meg a rendkívüli küldemények fogalmát, az ilyen küldemények felvételére, szállítására vonatkozó előírásokat.

22.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

22.3. Témakörök

22.3.1. Rakodási szabályok I. – Alapelvek

22 óra/22 óra

Bevezető feltételek

A kocsik, és a szállítótartályok és a kombinált forgalom szállítóegységeinek használata

A kocsik terhelése

A rakomány méretei

Rakodási módok és rakománybiztosítás

A rakomány letakarása

Rendkívüli küldemények

Rakszelvények gyűjteménye

22.3.2. Rakodási Szabályok II. – Áruk

22 óra/22 óra

Rakodási információk

Fémtermékek

Faárúk

Mezőgazdasági termékek

Papír

Kövek, építőanyagok

Járművek és kerekes eszközök

Hajók

A kombinált forgalom szállítóegységei

Hordók

Rakodólapos áruk

Kábeldobok

Áruk eltolható oldalfalú kocsiban, reteszeltető válaszfalakkal

22.3.3. Rendkívüli Küldemények (H.6. Utasítás)

12 óra/12 óra

Az utasítás általános rendelkezései

Fogalom meghatározások

A rendkívüli küldemények osztályozása

Átvétel előtti engedélykérés, átvételi engedély

A rakszelvényen túlerő küldemények fuvarozás feltételeinek vizsgálata

Engedélyezett tengelyterhelést meghaladó küldemények és járművek továbbítási feltételei

Küldemények átvétele, méreteinek, adatainak ellenőrzése, bárcázása és megjelölése

Továbbítási engedély

A kombinált fuvarozás szállítóegységeinek továbbítása

Önműködő kapcsolókészülékkel felszerelt széles nyomtávolságú kocsik közlekedtetése MÁV Zrt. vonalain

Vasúti járművek üzembe helyezése, futási bizonylatának kezelése

MÁV rakszelvény félszélességei

Rendkívüli küldemény engedélyezési kérelme

Általános érvényű engedéllyel továbbítható típusküldemények méretei.

Bárca a rendkívüli küldeményhez.

Nemzetközi bárca a rendkívüli küldeményhez

22.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

22.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés	x			
3.	kiselőadás			x	
4.	megbeszélés		x		
5.	vita		x		
6.	szemléltetés			x	
7.	projekt		x		
8.	kooperatív tanulás		x		
9.	szimuláció			x	

22.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		

1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		
2.2.	Leírás készítése		x		
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		

22.6. A tantárgy értékelésének módja

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

23.

akodás gyakorlat tantárgy

62 óra/62 óra*

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

R

23.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg és készüljenek fel a vasúti teherforgalomban előforduló rakományokra vonatkozó belföldi és nemzetközi előírások alkalmazásának betartására. Alkalmazzák a rendkívüli küldemények felvételére, szállítására vonatkozó előírásokat. A tantárgy a szabályok ismertetésén túl mutasson rá azok gyakorlati jelentőségére. Figyelmen kívül hagyásuk esetén bekövetkező negatív hatásokra, következményekre. Hívja fel a figyelmet a vonatkozó utasításokban található párhuzamokra és eltérésekre.

23.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

23.3. Témakörök

23.3.1. Rakodási Szabályok**40 óra/40 óra**

A vontatott járművekre rakható áruk, küldemény darabok főbb jellemzőinek, felrakhatóságuk feltételeinek alkalmazása

A járműveken alkalmazott főbb rögzítési, rakománybiztosítási megoldások használata, ellenőrzése

A kocsitípusok és rakományok közötti összefüggéseket gyakorlati alkalmazása, rakodási hiányosságok esetén az előírásoknak megfelelő intézkedés

A járművek terhelhetőségére vonatkozó feliratok és azok tartalmának alkalmazása

A rakományok szállítása közbeni elmozdulások ellenőrzése, rendellenesség során követendő eljárások alkalmazása

23.3.2. Rendkívüli küldemények**22 óra/22 óra**

A vonatok és kocsik vizsgálata az érvényes rakodási szabályzat, valamint a rendkívüli küldeményekre vonatkozó előírások, utasítások alapján.

A rendkívüli küldeményekre vonatkozó utasításban meghatározottak szerint a rakszelvényen túléró küldemények bemérése, ellenőrzése, az utasítás szerint az előírt dokumentálási feladatok, eljárások végrehajtása.

23.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, szakma specifikus tanműhely, szakma specifikus gazdálkodó szervezetnél

23.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**23.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat	x	x		
2.	elbeszélés	x	x		
3.	kiselőadás	x	x		
4.	megbeszélés		x		
5.	vita		x		
6.	szemléltetés	x	x		
7.	szimuláció	x	x		
8.	szerepjáték	x	x		
9.	házi feladat	x	x		
10.	egyéb	x	x		

23.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				

1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x		
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x	x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x	x		
2.2.	Leírás készítése	x	x	x	
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x	x	x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x	x	
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x	x	x	
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x	x	x	
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x	x	

23.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11972-16 azonosító számú

**Kocsivizsgálói jelzési ismeretek
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11972-16 azonosító számú Kocsivizsgálói jelzési ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Jelzési ismeretek
FELADATOK	
Használja a jelzési utasítás általános rendelkezéseit	x
Ismeri a főjelzőkre, előjelzőkre, ismétlőjelzőkre vonatkozó jelzési képeket, alkalmazásukra vonatkozó előírásokat	x
Alkalmazza a tolatási mozgást szabályzójelzők jelzéseit, csoportosítását alkalmazásának szabályait	x
Ismeri az egyéb jelzőket és azok jelzéseit	x
Alkalmazza a kézi és hangjelzéseket vonatkozlekedés és tolatás alkalmával	x
Alkalmazza a vonatok és járművek megjelölésére vonatkozó előírásokat	x
Alkalmazza a figyelembe nem veendő, figyelmen kívül hagyandó, érvénytelen, használhatatlan jelzőkre vonatkozó szabályokat.	x
Felismeri a figyelmeztető jelekre vonatkozó előírásokat	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Az utasítás hatálya, tartalma, fogalom meghatározások	x
A jelzési rendszerrel kapcsolatos fogalmak ismerete	x
A főjelző, előjelző, tolatási mozgás szabályzójelző és egyéb jelző jelzései csoportosítása, alkalmazása	x
A kézi és hangjelzések vonatkozlekedés és tolatás alkalmával	x
Vonatok és járművek megjelölése vonatokon és járműveken alkalmazott jelzések	x
Figyelembe nem veendő, figyelmen kívül hagyandó, érvénytelen, használhatatlan jelzők	x
Figyelmeztető jelek	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Belföldi utasítások, szabályok, szabályzatok alkalmazása	x

A jelzők jelzési képeit és a különböző jelzések esetén követendő szabályok alkalmazása	x
Különböző forgalmi helyzetekben adható kézi és hangjelzések alkalmazása	x
Vonatok és járművek utasítás szerinti megjelölése	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Elhivatottság, elkötelezettség	x
Megbízhatóság	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Irányíthatóság	x
Irányítási készség	x
Közérthetőség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Ismeretek helyén való alkalmazása	x
Figyelem megosztás	x

elzési ismeretek tantárgy**31 óra/31 óra***

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

24.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók ismerjék meg a vasútüzemben alkalmazott, használt jelzési eszközöket, azok használatát, jelentőségét, használatának szabályait. Kapjanak áttekintést a különböző jelzési eszközök, képek forgalom lebonyolításának és biztonságának jellemzőiről. Értelmezni tudja az általuk adott parancsokat.

24.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

24.3. Témakörök**24.3.1. Jelzési utasítás általános rendelkezések (F.1.)****4 óra/4 óra**

Az utasítás hatálya, tartalma, kiegészítői, és rendelkezéseinek értelmezése.

Fogalom meghatározások az Utasítás rendelkezéseinek helyes értelmezése szempontjából

Alakjelző. Áramszedő. Bejárati jelző. Biztosított főjelző (bejárati-, kijárat-, fedező- és térközjelző). Biztosított tolatásjelző. Csonkavágány. Fedezőjelző. Felsővezetéki villamos vontatásra berendezett vonal. Fényjelző. Fénysorompó, félsorompóval kiegészített fénysorompó (továbbiakban: fénysorompó).

Fényvisszaverős kialakítású jelző, jelzőeszköz. Figyelmeztető jel. Fordítókorong.

Főmegszakító. Gurításjelző. Hallható jelzés. Jelzés. Jelzőárbóc. Jelzőeszköz.

Jelzőhíd. Jelzőkocsi. Kézi állító készülék (ellensúly). Kézi jelzés. Kijárat jelző.

Kisiklasztó saru, zártuskó. Központi állítás. Lassan bejárando pályarész. Legnagyobb sebesség. Nem biztosított főjelző. Rálátási távolság. Szabadlátás korlátozottsága.

Szabványos állás (alapállás). Szelvényezés. Távoldalítás korlátozottsága. Teljes sorompó. Tolatásjelző. Tolópad. Ütközőbak, földkúp. Vasúti járműmérleg. Vágány.

Vágányzáró sorompó

24.3.2. A jelzők, jelzőeszközök, figyelmeztető jelek alkalmazására, a jelzések rendeltetésére, adására vonatkozó előírások**3 óra/3 óra**

Jelzést, továbbá figyelmeztetést adó eszközök és berendezések

A hallható és a látható jelzések alkalmazása

A jelzésadás ideje, helye, módja

Figyelési kötelezettség

Eljárás eltérő értelmű egyidőben adott jelzések, továbbá kétes értelmű jelzések esetén

A jelzőeszközök kéznél tartása

A jelzők csoportosítása

Jelzők, jelzőeszközök és figyelmeztető jelek helye

A jelzőárbócok színezése

24.3.3. A főjelzőkre, előjelzőkre és ismétlőjelzőkre vonatkozó általános rendelkezések**3 óra/3 óra**

A főjelzők felsorolása.

A főjelzők feladata.

Az előjelző alkalmazása.
Az előjelzők csoportosítása.
Az ismétlőjelző alkalmazása és jelzései.

24.3.4. A tolatási mozgást szabályozó jelzők csoportosítása alkalmazása és a velük adott jelzésekre vonatkozó általános rendelkezések 3 óra/3 óra

A tolatási mozgást szabályozó jelzők csoportosítása
A tolatásjelzővel egyesített fény főjelzők alkalmazása
A tolatásjelzők, a tolatásjelzők jelzései.
A gurításjelzők, a gurításjelzők jelzései.

24.3.5. Az útátjárójelző. A váltójelzők. A Vágányzáró-jelző. A megállás helyének megjelölése. A Biztonsági határjelző. A Tolatási határjelző. A V-betűs jelző. A Tűzveszély jelző. 3 óra/3 óra

Az útátjárójelző alkalmazása. Nem kell külön útátjárójelzőt elhelyezni. A Vasúti átjáró kezdete jelző
A váltójelzők csoportosítása és alkalmazása. A váltók számozása. A váltójelzők jelzései. Az egyszerű váltó váltójelzőjének jelzései. A váltó a csúccsal szemben, illetve a gyök felől haladó menet részére is egyenes irányba áll. A váltók kézi állítókészüléke
A vágányzáró-jelző jelzései. A Megállás helye-jelző. A Megállás helye-jelző alkalmazása. A Biztonsági határjelző. A Tolatási határjelző. A V-betűs jelző. A Tűzveszély jelző

24.3.6. A lassan bejárandó pályarészek megjelölésére használt jelzők és jelzéseik 3 óra/3 óra

A lassan bejárandó pályarész (vágány) jelzése
A Lassúmenet előjelző
A Lassúmenet eleje jelző
A Lassúmenet vége jelző

24.3.7. A járhatatlan pályarészek fedezésére használt jelzők és jelzéseik 3 óra/3 óra

A járhatatlan pályarész fedezése
A Megállj-jelző előjelzője
A Megállj-jelző
A járhatatlan pályarész fedezése a nyílt pályán
A vágányzárolt pályarész fedezése
A fedezés ellenőrzése

24.3.8. Munkaterületek fedezése a szolgálati helyeken 3 óra/3 óra
Munkaterület fedezése a szolgálati helyen

24.3.9. Kézijelzések és hangjelzések 3 óra/3 óra

A vonatközlekedés közben adható jelzések

- Felhívás.
- Vonatkísérők a helyükre
- Indulásra készen
- Felhívás az indításra
- Felhívás az áthaladásra
- Szabad az elhaladás
- Lassan

- Megállj
- Közeledj felém
- Távolodj tőlem

A mozdony személyzet hangjelzései

- Figyelj
- A vonat indul
- A féket húzd meg
- A féket ereszd meg
- Veszély jelzés

A tolatás közben alkalmazható kézi- és hangjelzések

- Távolodj tőlem
- Közeledj felém
- Lassan
- Megállj
- Gyorsíts
- Nyomás
- Határig
- Rájár
- Szétkapcsolni
- A kézjelzések alkalmazása

A fékpróba jelzések

- A fékpróba jelzések alkalmazása

A jelzőörök jelzései

- Megállj

Jelzések a vonatokon és járműveken

A vonat elejének jelzése. A vonat végének jelzése. Jelzések a kapcsolatlan tolómozdonyon. Jelzések a tolatást végző járműveken. Jelzések a postakocsikon és a mozgáskorlátozottak szállítására kialakított kocsikon. Jelzések a személyek által elfoglalt kocsikon. A vonatokon alkalmazandó jelzésekkel kapcsolatos rendelkezések Alapszabály. A vonat végének megjelölésére szolgáló eszközök kezelése. A jelzések ellenőrzése és megfigyelés

24.3.10. Figyelembe nem veendő, figyelmen kívül hagyandó, érvénytelen és a használhatatlan jelzők, figyelmeztető jelek 3 óra/3 óra

A figyelembe nem veendő jelzők

Az érvénytelen jelzők. Eljárás, ha a jelző érvénytelen

A használhatatlan jelző. Eljárás, ha a jelző használhatatlan

Helyszíni őrzés alatt nem álló, nem biztosított váltóra figyelmeztető jel

Kihúzóvágányon az ütközőbak (földkúp) távolságára figyelmeztető jel

Úrszelvénybe nyúló létesítményre figyelmeztető jel

Nagyfeszültségre figyelmeztető jel

Villamos távvezeték biztonsági övezetére figyelmeztető jel

Villamos előfűtésre (hűtésre) figyelmeztető jel

Tolató-vágányutas biztosítóberendezés hatáskörzetének végére figyelmeztető jel

1. sz. Függelék: A dolgozók, a szolgálati helyek és a járművek felszerelése jelzőeszközökkel ide vonatkozó pontja

24.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

24.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés	x			
3.	kiselőadás			x	
4.	megbeszélés		x		
5.	vita		x		
6.	szemléltetés			x	
7.	projekt		x		
8.	kooperatív tanulás		x		
9.	szimuláció			x	

24.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		
2.2.	Leírás készítése		x		
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.4.	Teszt feladat megoldása			x	
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		

2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		

24.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11973-16 azonosító számú

**Kocsivizsgálói forgalmi ismeretek
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11973-16 azonosító számú Kocsivizsgálói forgalmi ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Kocsivizsgálói forgalmi elméleti ismeretek	Kocsivizsgálói forgalmi gyakorlat
FELADATOK		
Alkalmazza a forgalmi utasítás általános rendelkezésének szabályait	x	x
Tudja alkalmazni a váltók, váltó és vágányút ellenőrzésre valamint az útsorompókra, útsorompók kezelésére vonatkozó előírásokat	x	x
Alkalmazza a tolatószolgálatra vonatkozó rendelkezéseket Használja a járműmegfutamodás szabályait vonatkozlekedés és tolatás alkalmával, továbbá a kocsi és vonatvizsgálat előírásait ismerje. Használja a járműkapcsolásokra valamint a mozdonyok mennyiségére alkalmazására és sebességére vonatkozó szabályokat	x	x
Alkalmazza a vonatok hosszára és összeállítására vonatkozó forgalmi szabályokat. Alkalmazza a vonatszemélyzet helyére és létszámára vonatkozó szabályokat. Ismeri a menetrend szerepét, fajtáit, a menetrendjegyzék menetidők táblázatos kimutatását. Alkalmazza a vonatok forgalomba helyezésére, vonatkozlekedés lebonyolítására vonatkozó szabályokat	x	x
Alkalmazza a szolgálat a vonatoknál előírásait lassúmenetek, építési és fenntartási munkák vágányzárakra vonatkozó előírásokat. Ismeri a forgalmi szolgálat végzése télen és a rendkívüli eseményekre vonatkozó rendelkezéseket	x	x

Felismeri a fővonalakként üzemeltetett vonalak felsorolását, a kiegészítő utasítások és a segédkönyvek jegyzékét, valamint a keskeny nyomtávolságú vonalakra vonatkozó előírásokat. Alkalmazni tudja a központi forgalomirányításra és a központi forgalom ellenőrzése berendezett vonalakra valamint a távkezelt távvezérelt szolgálati helyek forgalomszabályozására, illetve a mellék és keskeny nyomtávolságú vonalakra, továbbá az egyszerűsített forgalmi szolgálat ellátására berendezett vonalakra vonatkozó rendelkezéseket	X	X
Felismeri a jelzők jelölésére vonatkozó előírásokat, valamint alkalmazni tudja a gurítási, szalasztási tilalomra, óvatosan tolatandó járművekre vonatkozó szabályokat, illetve alkalmazni tudja a veszélyes áruval rakott kocsik vonatba sorozására és a védő kocsi alkalmazására vonatkozó szabályokat	X	X
Felismeri a vonatok számozási rendszerét, alkalmazni tudja a térközi közlekedésre berendezett pályán a nyíltvonali rakodást vagy tolatást végző vonat indítására vonatkozó rendelkezéseket és a vonatközlekedés szabályait a nyíltvonalból kiágazó sajátcéltú vasúti pályahálózat kiszolgálása közben	X	X
Alkalmazza az önműködő kapcsolókészülékkel felszerelt széles nyomtávra normál nyomtávra átszerelt kocsik továbbítására és kezelésére vonatkozó előírásokat és a pályahálózat működtető külön engedélyével fuvarozható rendkívüli küldemények továbbításának szabályait	X	X
Alkalmazza a gőzmozdonyokra valamint a mérő kocsival történő mérések engedélyeztetésére, végzésére vonatkozó előírásokat	X	X
Alkalmazza a tolatószolgálat végzésének szabályozására vonatkozó szabályokat a gurítódombos valamint a siktolatásra berendezett rendező illetve egyéb pályaudvarokon.	X	X
Használni tudja a munkavonatok (munkagépek) közlekedésének szabályozását a vágányzárolt és építés alatt lévő vágányokon, valamint alkalmazni tudja a RO-LA forgalomra vonatkozó előírásokat	X	X
SZAKMAI ISMERETEK		
Forgalmi utasítás általános rendelkezésének szabályai	X	X
Váltók, váltó és vágányút ellenőrzésre valamint az útsorompók, kezelésére	X	X

Tolatósi, járműkapcsolási, vonatösszeállítási szabályok	x	x
Járműmegfutódás szabályai vonatközlekedés és tolatás alkalmával	x	x
A kocsi és vonatvizsgálat	x	x
Mozdonyok mennyisége alkalmazása és a vonatok hossza és összeállítása	x	x
Menetrend ismerete	x	x
Vonatközlekedés lebonyolítása	x	x
Forgalmi szolgálat lebonyolítása	x	x
Rendkívüli események	x	x
Fővonalként üzemeltetett vasútvonalak, kiegészítő utasítások, segédkönyvek ismerete	x	x
Központi forgalomirányításra, központi forgalomellenőrzésre, távkezelte távvezérelt, mellék és keskeny nyomtávolságú és egyszerűsített vonalakra vonatkozó szabályok	x	x
Gurítási, szalasztási tilalom, óvatosan tolatandó járművek bárcázása	x	x
Veszélyes áruval rakott kocsik vonatba sorozása	x	x
Vonatok számozásának ismerete	x	x
Önműködő kapcsolókészülékkel felszerelt, széles nyomtávra normal nyomtávra átszerelt kocsik és a pályahálózat működtető külön engedélyével fuvarozható rendkívüli küldemények továbbítása, kezelése	x	x
A RO-LA forgalomra vonatkozó előírások ismerete	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Belföldi és nemzetközi utasítások, szabályok, szabályzatok alkalmazása		x
Vonatforgalom lebonyolítása érdekében a tevékenységével összefüggő feladatok utasításban előírt, biztonságos végrehajtására		x
Rendkívüli helyzetekben, téli időjárás alkalmával végzett tevékenységek		x
Járműkapcsolási, vonat összeállítási tevékenységek végzése ellenőrzése		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Elhivatottság, elkötelezettség	x	x
Megbízhatóság	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Irányíthatóság	x	x
Irányítási készség	x	x
Közérthetőség	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Ismeretek helyén való alkalmazása	x	x
Figyelem megosztás	x	x

ocsivizsgálói forgalmi ismertek elmélet tantárgy**80 óra/80 óra***

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

25.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának a célja, hogy megismertesse a képzésben résztvevőkkel a vasúti forgalmi tevékenységgel összefüggő munkafolyamatok szabályait, továbbá készüljön fel ezen ismeretek alkalmazására. Fokozottan érezzék meg a felelősséget és a biztonságos munkavégzés jelentőségét. Adjon áttekintést és mutassa be a mindennapi munkavégzéshez szükséges dokumentumok készítéséről, vezetéséről, használatáról. Ismertesse meg a képzésben résztvevőt az infrastruktúrán közlekedő járművek alapvető tulajdonságaival, továbbá a vasúti berendezésekkel.

25.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

25.3. Témakörök**25.3.1. Forgalmi utasítás általános rendelkezések (F.2.)****8 óra/8 óra**

Az utasítás hatálya, tartalma, kiegészítői, kezelése, és rendelkezéseinek értelmezése. Az utasítás hatálya. Az utasítás tartalma. Kiegészítő utasítások, segédkönyvek Végrehajtási utasítások. Az utasítások kezelése. Az utasítások kéznél tartása. Az utasítások rendelkezéseinek értelmezése. Fogalom meghatározások az utasítás rendelkezéseinek helyes értelmezése.

Állomás (pályaudvar). Állomás területe. Állomásfőnök. Állomáskezelő.

Állomásközi távbeszélő. Állomási személyzet. Anyavágány.

Átmenő fővágány. Átszelési kitérő. Biztosítóberendezési kikapcsolás. Biztosított szolgálati hely. Csatlakozó állomás. Csomóponti kiszolgáló vonat. Csökkentett üzemvitel. Deltavágány. Egyszerű kitérő. Elágazó állomás. Elegy. Ellenmenet- és utolérést kizáró berendezés. Elsodrési határ. Emelt peron.

Eseménykönyv, Eseménylap. Fejállomás. Felügyeleti hatóság. Felügyeleti szolgálat. Feszültségmentesítés. Féksaru. Felhatalmazás. Forgalmi kitérő.

Forgalmi szolgálat. Forgalmi szolgálattelvő. Forgalmiszabályozást végző szolgálati hely. Forgalmi vonalirányító. Fővágány.

Hangrögzítő berendezés. Helyes és helytelen vágány. Helyi forgalmi távbeszélő. Hidegen továbbított mozdony. Hordozható rádió.

Ingavonat. Jegyvizsgáló. Jelenlétes forgalmi szolgálattelvő.

Jelzőőr. Jobb és bal vágány. Kezdőpont, végpont. Kitérő (továbbiakban forgalmi szempontból: váltó). Kocsimester. Kocsirendező. Középállomás.

Központi forgalomellenőrző szolgálat (KÖFE). Központi forgalomirányító szolgálat (KÖFI). Különvonat. Külső forgalmi szolgálattelvő. A mozdonyvezető mellett figyelő szolgálatot ellátó dolgozó.

Megállóhely. Megálló-rakodóhely. Mellékvágány. Mentésítő vonat.

Mobil telefon. Motorkocsi. Motorvonat. Mozdony (vontatójármű).

Rádió-távírányítású mozdony. Mozdonyvonat. Mozdonyrádió. Mozdony személyzet. Mozdonyvezető. Nem biztosított szolgálati hely.

Nyílt vonal (pálya). Nyomtávolság. Próbavonat. Osztott munkaidő.

Pályaelágazás. Pályaelágazásnak minősülő sajátcélú vasúti pályahálózat-kiágazás. Pályasebesség. Pályaszemélyzet. Pályaszintű vágánykeresztelés
Pályatelefon. Pilóta. Rakodóhely. Rakszelvény. Rendelkezési szakasz. Rendelkező állomás. Rendező-pályaudvar. Rendkívüli áthaladás.
Rendkívüli esemény. Rögzítő saru. Rugós váltó. Sajátcélú vasúti pályahálózat.
Csatlakozó vasúti pálya. Összekötő vasúti pálya. Sajátcélú vasúti pályahálózatot kiszolgáló vonat. Szállítmánykísérő. Személyszállító vonat.
Szerelvényvonat. Szigetperon. Szolgálati felsőbbség. Szolgálati főnök.
Szolgálati hely. Szolgálati vonat. Technológiai szünet. Tehervonat.
Térközbiztosító berendezés. Térközör. Tolatás. Tolatásvezető.
Tolatószemélyzet. Tolatócsapat. Tolómozdonnyal közlekedő vonat. Tolt vonat.
Utastást adó hangszórós távbeszélő. Utasperon. Útsorompó kezelő. Ügyeleti szolgálat. Úrszelvény. Üzemszünet. Üzemi vonat. Vágányfonódás. Vágányút.
Vágányzár. Váltókezelő. Vezető jegyvizsgáló. Vezető váltókezelő. Vezérlőkocsi. Védőváltó. Vonali kocsirendező. Vonali távbeszélő.
Vonali tolatásvezető. Vonat. Vonatfelosztás. Vonathossz megállapítása.
Vonatjelentő dolgozó. Vonatjelentő ór. Vonatjelentő távbeszélő.
Vonatkezelő-levelező, kirakó. Vonatkísérő személyzet. Vonatszemélyzet.
Vonattalálkozás. Vontatási telep. Az utastás szövegében előforduló kifejezések.
Lezárt vágányút. Kémszemlevonat. Páros féksaru. Biztonsági betét. Nyíltvonali vonattalálkozás. Beosztás önálló szolgálattételre. Vizsgakötelezettség. Vizsga a villamosított vonalakra. Az utastás ismerete, vizsgák újabb letétele. Szolgálati magatartás

25.3.2. Váltók, váltó- és vágányút ellenőrzés

4 óra/4 óra

A váltók alkatrészei
A váltók csoportosítása forgalombiztonsági szempontból
Váltókörzetek kijelölése, őrzése
Váltógondozás
A váltók szabványos állása
A vágányút beállítása és ellenőrzése
A váltók használhatóságának ellenőrzése forgalmi szempontból
A váltók állítása
A váltók lezárása, felnyitása és feloldása. Lezárási táblázat. Elzárási táblázat
A váltózár kulcsok és védelmi berendezések zárkulcsainak megjelölése és kezelése

25.3.3. Létesítmények jelölése, anyaghalmozók elhelyezése a vágányok mellett 1 óra/1 óra

Létesítmények, berendezések jelölése, anyaghalmozók elhelyezése a vágányok mellett

25.3.4. Útsorompók, útsorompók kezelése

3 óra/3 óra

Az útsorompó kezelés általános szabályai
A sorompókezelők és a jelzőőrök értesítése az indítandó vonatról
Az útsorompók lezárása, felnyitása
Eljárás a fénysorompó zavarjelzése, valamint visszajelző fényeinek hibája esetén.
A fénysorompó használhatatlanságának esetei
Eljárás a nyíltvonali fénysorompó használhatatlansága esetén
Eljárás az állomási fénysorompó használhatatlansága esetén
A fénysorompó berendezés kikapcsolása
Eljárás teljes sorompó használhatatlansága esetén

Intézkedés az útsorompó használhatatlanságának elhárítására, jelzőőrök kirendelésére

Jelzőőr (jelzőőrök) alkalmazása

Eljárás, ha az értekezés lehetetlen

Eljárás a Vasúti átjáró kezdete-jelző illetve az Útátjáró jelző hiánya esetén

25.3.5. Tolatószolgálat

8 óra/8 óra

A tolatás engedélyezése. Értesítés a tolatás engedélyezéséről. Tolatás megszüntetése és folytatása. Tolatásvezető kijelölése. A tolatásvezető teendői.

A tolatásban résztvevők kötelességei. Tolatás a nyíltvonal felé. Egyidejű tolatások. Átállás, összetolás. Tolatás személyek felé és át nem tekinthető vágányra. Tolatás fokozott gonddal tolatandó járművekkel.

Tolatás engedélyezése javító-, tisztító-, mosó stb. vágányon, továbbá olyan fővágányon, ahol javítási, tisztítási stb. munkát végeznek. Tolatás vasúti járműmérlegen. Tolatás útátjárón át. Mozdonyok mozgásának szabályozása.

Tolatóvágányút beállításának közlése. A mozdony megindítása.

Tolatási sebesség. Fékezés módok tolatás közben. Fékezés kézifékkal.

Fékezés légfékkel. Féksaru alkalmazása. Tolatás emberi erővel.

A mozdonyok helyzete, mennyisége.

A mozdonyszemélyzet jelenléte. Tolatás ingavonattal. Tolatás szalasztással. Szalasztható kocsik mennyisége. Középutközös jármű szalasztása, gurítása illetve csurgatása. Szalasztás csonka vágányra. Vonatvédelem tolatás közben

25.3.6. Védekezés jármű megfutamodások ellen

2 óra/2 óra

Védekezés a tolatás befejezése után, továbbá végállomásra vagy felosztató állomásra érkező vonatoknál

Eljárás vonatszakadás alkalmával

A megfutamodott járművek megállítása

Felelősség a megfutamodás elleni biztosításért

25.3.7. Kocsi és vonatvizsgálat

2 óra/2 óra

Vizsgálati jel

Műszaki kocsi vizsgálat

Vonatkísérő személyzet teendői.

Vizsgálat vonatfelvételnél

Tengelyterhelés figyelembe vétele

Utaló, sérülési bárcák és azok jelentése

25.3.8. Járműkapcsolások

3 óra/3 óra

Kapcsolókészülékek

Kapcsolás középütközös önműködő kapcsolókészülékkel

Kapcsolás kombinált ütköző- és vonókészülékkel

Kapcsolás csavarkapocccsal

Kapcsolás merev kapcsolórúddal

Kapcsolás rakománnyal

Szükségkapcsolás

Kapcsolás segély-vonókészülékkel

Hóeke kapcsolása

Más alkatrészek kapcsolása

Kapcsolásra kötelezett dolgozók

Mozdonyok kapcsolásának ellenőrzése

25.3.9. A mozdonyok mennyisége, alkalmazása és sebessége, vonatok terhelése, vonatok hossza, vonatok összeállítása **9 óra/9 óra**

A mozdonyok mennyisége

A mozdonyok alkalmazása

Mozdonyok (vontatójárművek) megengedhető terhelése

Vonatok menetrendjének elkészítése a vonatterhelés figyelembevételével

Az elegytömeg megállapítása. Kerekítés. Sebesség figyelembevétele

Általánosan engedélyezett vonathossz

Túl hosszú vonatok

A vonathossz megállapítása féktechnikai szempontból

A vonathossz megállapítása forgalmi szempontból. A vonathossz közlése

Általános rendelkezések

Általános besorozási tilalom

Személyszállító vonatok szerelvényének összeállítása

Ingavonatok szerelvényének összeállítása

Eltérés a vonatok szerelvényének előírt összeállításától

Tehervonatok szerelvényének összeállítása

Vonatok első- és utolsó fékes kocsija. Utánfutó (jármű)

Robbanásveszélyes továbbá tűzveszélyes bárcával ellátott kocsik besorozása

Fertőtlenítendő kocsik besorozása

Merev kapcsolórúddal vagy rakománnyal összekapcsolt kocsik besorozása

Kisiklott kocsik besorozása

Törött hordrugójú kocsik besorozása

Hőnfutott kocsik besorozása

Darukocsi besorozása

Hóeke besorozása.

Áruként feladott, saját kerekein futó járművek szállítása

Mozdonyok, motorkocsik és szerkocsik besorozása

Szállított járművek kísérése műszaki szempontból

A vasút külön engedélyével fuvarozható rendkívüli küldemények továbbítása

25.3.10. Menetrend, vonatok forgalomba helyezése, vonatközlekedés lebonyolítása **40 óra/40 óra**

A menetrend szerepe. A menetrend fajtái. Szolgálati menetrend

A közlekedő vonatok kijelölése

A vonatok forgalomba helyezése, lemondása

A vonat számának közlése. A vonat számának megváltoztatása

Közlekedésszabályozó személyek. A közlekedésszabályozás rendszere

Azonos irányú vonatok közlekedése. Ellenkező irányú vonatok közlekedése

Állomási időköz figyelembevétele

Közlekedés több pályán több pályaudvarra

A vonatok számozása

A vonatok fontossági sorrendje

A vonatok sebessége. Alap és legnagyobb sebesség alkalmazása

Figyelési, tájékozási és értesítési kötelezettség

Térközi közlekedésre berendezett pályán nyíltvonali rakodást, tolatást, sajátcélú

vasúti pályahálózat kiszolgálását végző vonat indítása

Engedélykérés. Engedélyadás

Rendelkezések közlése a vonatszeméllyel

Alapszabályok

Írásbeli rendelkezések kiállítása, kézbesítése és kezelése

Az Írásbeli rendelkezés tartalmának közlése élőszóval

Az írásbeli rendelkezések megőrzése

A vonatok fogadása

Közlekedés tolómozdonnyal

Munkavonatok, segélyvonatok és 6000 kg-nál könnyebb járművek közlekedésére vonatkozó különleges rendelkezések

A vonat átadása

Tehervagonon utazó kísérők figyelmeztetése

Utazás a mozdony vezetőállásán, tehervagonon, poggyászkocsiban és szolgálati vonaton

Menetokmányok

Lassúmenetek, építési- és fenntartási munkák, vágányzárak

Szolgálat végzése télen

Rendkívüli események

Vonatközlekedés lebonyolítása.

F.2. sz. Forgalmi Utasítás Függlékei

- Fővonalként üzemeltetett vasútvonalak felsorolása

- Kiegészítő utasítások jegyzéke

- Segédkönyvek jegyzéke

- Csak a keskeny nyomtávolságú vonalakra érvényes előírások

- Központi forgalomirányításra és központi forgalomellenőrzésre berendezett vonalakra, valamint a távkezelt, távvezérelt szolgálati helyek forgalomszabályozására vonatkozó általános előírások

- Mellék- és keskeny nyomtávolságú vonalakra, továbbá az egyszerűsített forgalmi szolgálat ellátására vonatkozó eltérő rendelkezések

- Létesítmények jelölése, anyaghalmozatok elhelyezése a vágányok mellett

- Gurítási, szalasztási tilalom. Óvatosan tolatandó járművek felsorolása

- Veszélyes áruval rakott kocsik vonatba sorozására vonatkozó előírások (védőkocsik alkalmazása)

- A vonatok számozási rendszere

- Térközi közlekedésre berendezett pályán nyíltvonal

- Rakodást vagy tolatást végző vonat indítása

- vonatközlekedés nyíltvonalból kiágazó sajátcéltú vasúti pályahálózat kiszolgálása közben

- Közlekedés tolómozdonnyal

- Önműködő kapcsolókészülékkel felszerelt, széles nyomtávra normál nyomtávra átszerelt kocsik továbbítására és kezelésére vonatkozó előírások

- Csak a gőzmozdonyokra érvényes előírások

- A pályahálózat működtető külön engedélyével fuvarozható rendkívüli küldemények továbbítása

- Mérőkocsival történő mérések engedélyeztetése, végzése

- A tolatószolgálat végzésének szabályozása a gurítódombos, valamint a siktolatásra berendezett rendező- illetve egyéb pályaudvarokon

- A RO-LA forgalom bevezetésére és üzemeltetésére vonatkozó előírások

25.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

25.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés	x			
3.	kiselőadás			x	
4.	megbeszélés		x		
5.	vita		x		
6.	szemléltetés			x	
7.	projekt		x		
8.	kooperatív tanulás		x		
9.	szimuláció			x	

25.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		
2.2.	Leírás készítése		x		
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		

2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
4.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
4.4.	Csoportos versenyjáték		x		

25.6. A tantárgy értékelésének módja

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

26.

K

ocsivizsgálói forgalmi gyakorlat tantárgy

62 óra/62 óra*

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

26.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy alapvető célja, hogy a tanulók a forgalmi utasítások elméletben megismert anyagát a gyakorlatban elsajátítsák, alkalmazzák, begyakorolják. a szabályok ismertetésén túl mutasson rá azok gyakorlati jelentőségére, figyelmen kívül hagyásuk esetén bekövetkező negatív hatásokra, következményekre.

Képesek legyenek elvégezni a vonatok és vasúti kocsik vizsgálatát, ismerjék, alkalmazzák a követendő eljárásokat az érvényes utasítások, szabályzatok alapján.

Képesek legyenek elvégezni a vonatok fékpróbáit, az ahhoz kapcsolódó tevékenységeket az utasítás előírásai alapján.

A gyakorlatban alkalmazzák, a vonatok továbbításának szabályait, az eljárásokat.

A tanulók a gyakorlatban alkalmazzák a veszélyes áruk jelölését, a szállítás feltételeit, a vonatkozó előírásokat.

Mutassa be a szabályozás alapját képező forgalmi adottságokat és balesetelemzési eredményeket. Vegye figyelembe és hívja fel a figyelmet a kapcsolódó utasításokkal való összefüggésekre. Az elméleti ismeretek oktatását gyakorlati bemutatóval kell kiegészíteni

26.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

26.3. Témakörök

26.3.1. Kocsivizsgálói forgalmi gyakorlat

62 óra/62 óra

Váltók, váltó- és vágányút ellenőrzés

Tolatószolgálat

Gurítási, szalasztási tilalom, óvatosan tolatandó járművek felsorolása

Veszélyes áruval rakott kocsik vonatba sorozására vonatkozó előírások (védőkocsik alkalmazása)

Védekezés a járműmegfutamodások ellen

Kocsi- és vonatvizsgálat

Járműkapcsolások

A vonatok terhelése
 A vonatok hossza
 A vonatok összeállítása
 A vonatközlekedés lebonyolítása
 Szolgálat a vonatoknál
 Menetokmányok
 Fővonalként üzemeltetett vasútvonalak
 Kiegészítő utasítások és segédkönyvek
 Mellék- és keskeny nyomtávolságú vonalakra, továbbá az egyszerűsített forgalmi szolgálat ellátására vonatkozó eltérő rendelkezések
 A közlekedési határozmányok táblázatainak tartalma
 A pályahálózat működtető külön engedélyével fuvarozható rendkívüli küldemények továbbítása
 A tolatószolgálat végzésének szabályozása a gurítódombos, valamint a síktolatásra berendezett rendező-, illetve egyéb pályaudvarokon

26.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, szakma specifikus tanműhely vagy szakma specifikus gazdálkodó szervezetnél

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

26.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat	x	x		
2.	elbeszélés	x	x		
3.	kiselőadás	x	x		
4.	megbeszélés		x		
5.	vita		x		
6.	szemléltetés	x	x		
7.	szimuláció	x	x		
8.	szerepjáték	x	x		
9.	házi feladat	x	x		
10.	egyéb	x	x		

26.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x		

1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x	x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x	x		
2.2.	Leírás készítése	x	x	x	
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x	x	x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x		
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x	x	x	
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x	x	

26.6. A tantárgy értékelésének módja

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

ÖSSZEFÜGGŐ SZAKMAI GYAKORLAT

I. Öt évfolyamos oktatás közismereti képzéssel

10. évfolyamot követően 140 óra

11. évfolyamot követően 140 óra

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

A 10. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Síkbeli és térbeli előrajzolás eszközei, segédeszközei és mérőeszközeinek megválasztása adott feladat elvégzéséhez.

Többféle megmunkálást igénylő öntvények előrajzolásának gyakorlása.

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

Alkatrészek illesztése.

Köszörülés (palástköszörülés, síkköszörülés, furatköszörülés).

Jelzők, jelzőeszközök, figyelmeztető jelek szerepe, feladata

Kézi és hangjelzések

Fogalom meghatározások

Forgalmi szolgálat feladata

Váltók, sorompók szerepe, feladata

Tolatás

Kocsi- és vonatvizsgálat

Járműkapcsolások

A vasútüzemben alkalmazott vontatott járművek felépítése

Futómű, hordmú, forgóváz szerepe

Alváz, kapcsoló, vonó és ütközőkészülék szerepe

Kocsiszekrény és tartozékai

Kombinált forgalom eszközei

A vasúti fékberendezések feladata

Fékezési, féktechnikai alapfogalmak

Fékberendezések általános felépítése, főbb mechanikai elemei vontató és vontatott járműveken

A 11. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Oldható kötések készítése.

Nem oldható kötések készítése.

Különböző fémfelületek előkészítése

Átlapolt, hevederes, egy- és kétsoros, különböző fejkialakítású szegecskötés készítése.

Csavarkötések, csavarbiztosítások létesítése.

Nyomatékkulcs használata.

Szegecskötés bontása lefűréssel.

Csavarkötések oldása, beszakadt csavar eltávolítása.
Felület előkészítése mechanikusan vagy vegyi anyagok segítségével.
Felület előkészítése oxidáció gátló bevonat készítéséhez.
Korrózió elleni bevonat készítése kötőelemeken és fémszerkezeteken.
Mechanikus gépelemek szerelése és azok szabályai
Egyszerű statikus vázszerkezetek szerelése és azok szabályai
Acélszerkezetű szekrénytartók szerelése és azok szabályai

Vonatok összeállítása
Menetrend szerepe, fajtái
Vonatközlekedés
Belföldi és nemzetközi utasítások, szabályzatok szerepe, feladata
Kocsivizsgálat, vonatvizsgálat szerepe a vonatközlekedésben
Fékpróba
Vonatvizsgálat szerepe nemzetközi forgalomban
Veszélyes áruk vasúti fuvarozása
A vasúti kocsik rakodására vonatkozó belföldi és nemzetközi utasítások szerepe, feladata
Vasúti kocsik megrakása, rakományok ellenőrzése
Rendkívüli küldeményekre vonatkozó előírások szerepe
Rendkívüli küldemények szállítása, ellenőrzése

II. Két évfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül

1. évfolyamot követően 160 óra

Az 1. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Síkbeli és térbeli előrajzolás eszközei, segédeszközei és mérőeszközeinek megválasztása adott feladat elvégzéséhez.

Többféle megmunkálást igénylő öntvények előrajzolásának gyakorlása.

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

Alkatrészek illesztése.

Köszörülés (palástköszörülés, síkköszörülés, furatköszörülés)

Oldható kötések készítése.

Nem oldható kötések készítése.

Különböző fémfelületek előkészítése

Átlapolt, hevederes, egy- és kétsoros, különböző fejkialakítású szegecskötés készítése.

Csavarkötések, csavarbiztosítások létesítése.

Nyomatékkulcs használata.

Szegecskötés bontása lefűréssel.

Csavarkötések oldása, beszakadt csavar eltávolítása.

Felület előkészítése mechanikusan vagy vegyi anyagok segítségével.

Felület előkészítése oxidáció gátló bevonat készítéséhez.

Korrózió elleni bevonat készítése kötőelemeken és fémszerkezeteken.

Mechanikus gépelemek szerelése és azok szabályai

Egyszerű statikus vázszerkezetek szerelése és azok szabályai

Acélszerkezetű szekrénytartók szerelése és azok szabályai

Jelzők, jelzőeszközök, figyelmeztető jelek szerepe, feladata

Kézi és hangjelzések

Fogalom meghatározások
Forgalmi szolgálat feladata
Váltók, sorompók szerepe, feladata
Tolatás
Kocsi- és vonatvizsgálat
Járműkapcsolások
Vonatok összeállítása
Menetrend szerepe, fajtái
Vonatközlekedés

A vasútüzemben alkalmazott vontatott járművek felépítése
Futómű, hordmű, forgóváz szerepe
Alváz, kapcsoló, vonó és ütközőkészülék szerepe
Kocsiszekrény és tartozékai
Kombinált forgalom eszközei
A vasúti fékberendezések feladata
Fékezés, féktechnikai alapfogalmak
Fékberendezések általános felépítése, főbb mechanikai elemei vontató és vontatott járműveken

Belföldi és nemzetközi utasítások, szabályzatok szerepe, feladata
Kocsivizsgálat, vonatvizsgálat szerepe a vonatközlekedésben
Fékpróba
Vonatvizsgálat szerepe nemzetközi forgalomban
Veszélyes áruk vasúti fuvarozása
A vasúti kocsi rakodására vonatkozó belföldi és nemzetközi utasítások szerepe, feladata
Vasúti kocsik megrakása, rakományok ellenőrzése
Rendkívüli küldeményekre vonatkozó előírások szerepe
Rendkívüli küldemények szállítása, ellenőrzései”