

# PROGRAMTANTERV

**a**  
**11. HONVÉDELEM**  
**ágazathoz tartozó**  
**5 1031 11 04**  
**HONVÉD ALTISZT**  
**SZAKMÁHOZ**

## 1 A SZAKMA ALAPADATAI

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Honvédelem
- 1.2 A szakma megnevezése: Honvéd altiszt
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 1031 11 04
- 1.4 A szakma szakmairányai: Állami légijármű műszerész; Állami légijármű szerelő; Híradó; Katonai informatikai rendszerüzemeltető; Katonai pénzügyi; Légi vezetés; Műszerész, fegyverműszerész; Műszerész, páncéltörő-rakéta műszerész; Parancsnok, ABV védelmi; Parancsnok, Légvédelmi rakéta és tüzér; Repülésbiztosító; Speciális felderítő, Elektronikai hadviselés; Speciális felderítő, Rádióelektronikai felderítő; Szerelő, Műszakigép-szerelő; Szerelő, Páncélos- és gépjárműszerelő
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Honvédelem ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —

## 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapképzéshez tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként az Állami légijármű műszerész szakmairány számára**

Évfolyam	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja	
Évfolyam összes óraszámja	<b>1260</b>	<b>1040</b>	<b>2300</b>	
Altiszti alapeladatok	<b>Katonai hivatás</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>56</b>
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	<b>Katonai vezetés és etika</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>124</b>
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	<b>Altiszti kompetenciák</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	<b>Beosztáshoz tartozó kompetenciák</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
Tanulási terület összórása	576	0	576	
Altiszti kompetenciák fejlesztése	<b>Fejlesztés</b>	250	124	<b>374</b>
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összórása	250	124	<b>374</b>

Villamos-, elektronikai- és híradástechnikai alapismeretek	<b>Villamosságtan</b>	<b>172</b>	<b>0</b>	<b>172</b>
	Villamos ipari anyagismeret, villamos jelek, ábrázolások	10		10
	Villamos tér	10		10
	Egyenáramú hálózatok	30		30
	Színuszos váltakozó hálózatok	32		32
	Háromfázisú hálózatok	5		5
	Mágneses tér	13		13
	Alapmérések és az elektromos hálózatok vizsgálata	72		72
	<b>Elektronika</b>	<b>78</b>	<b>0</b>	<b>78</b>
	Félvezetők	38		38
	Impulzustechnika	25		25
	Integrált áramkörök	15		15
	<b>Rádió- és mikrohullámú technika</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	<b>84</b>
	Adás- és vételtechnika		35	35
	Mikrohullámú ismeretek		35	35
	Digitális átvitel technikai alapok		10	10
	Akusztikai alapok		4	4
	Tanulási terület összóraszám	250	84	334
	Avionika alapismeretek	<b>Szerkezeti anyagok, gépelemek és műszaki rajz</b>	<b>0</b>	<b>58</b>
Légijármű szerkezetek anyagai			12	12
Korrózió			3	3
Kötőelemek			10	10
Csővek és csökötések			5	5
Rugók, csapágyak, közlőmű, vezérlőhuzalok			10	10
Elektromos kábelek, vezetékek és csatlakozók			8	8
Műszaki- és villamos rajz alapismeretek			10	10
<b>Automatika</b>		<b>0</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
Vezérlések			13	13
Szabályozások			13	13
<b>Villamos gépek</b>		<b>0</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
Egyenáramú motorok/generátorok elmélete			13	13
Váltakozó áramú generátorok/motorok elmélete			13	13
<b>Digitális technika</b>		<b>78</b>	<b>0</b>	<b>78</b>
Számrendszerek, logikai áramkörök		12		12
Adatok átalakítása, adatbuszok		3		3
A számítógép alapvető felépítése		16		16
Multiplex berendezések		5		5
Szálóptikák		3		3

	Elektronikus kijelzők (display)	12		12
	Elektrosztatikusan érzékeny készülékek	3		3
	Szoftverkezelési szabályok	3		3
	Elektromágneses környezet	3		3
	Jellemző elektronikus/digitális légijármű-rendszerek	18		18
	Tanulási terület összórászáma	78	110	188
Avionika ismeretek	<b>Repülések műszaki biztosításának a szabályai és rendszere</b>	<b>106</b>	<b>0</b>	<b>106</b>
	Munkabiztonság, baleset- és tűzvédelem	5		5
	Környezetvédelmi ismeretek	5		5
	Az emberi tényező	8		8
	Légügyi és repülőműszaki szabályzók ismerete	16		16
	A repülőműszaki tevékenység rendszere	40		40
	A repülőműszaki szakanyagok kezelése, repülőműszaki okmányok	20		20
	A repülőtér (bázis) műszaki objektumai és az ott végzett munkák	12		12
	<b>Aerodinamika alapjai és sárkány-hajtómű ismeretek</b>	<b>0</b>	<b>110</b>	<b>110</b>
	Légkör és repülés fizikai alapjai		15	15
	Légijárművek repülési tulajdonságai		10	10
	Hőtani alapismeretek		15	15
	Hajtóművek szerkezeti kialakítása		15	15
	Merev- és forgószárnyas légijárművek sárkány szerkezete		30	30
	Légijárművek fedélzetén használatos rendszerek		25	25
	<b>Avionika rendszerek</b>	<b>0</b>	<b>197</b>	<b>197</b>
	Rádió navigáció		32	32
	Pneumatikus rendszerek		30	30
	Légijármű energiaellátó rendszerek és a hajtóművek villamos rendszerei		45	45
	Írányszög rendszerek		45	45
	Elektronikus automatikai rendszerek		45	45
	<b>Légijárművek karbantartása</b>	<b>0</b>	<b>415</b>	<b>415</b>
	Általános szerelési munkák		20	20
	A légijármű előkészítése műszaki munkavégzéshez, repülést kiszolgáló eszközök		20	20
	A légijármű híradó rendszeréhez tartozó rádiótechnikai berendezések		40	40
	A légijármű navigációs rendszeréhez tartozó rádiótechnikai berendezések		50	50
	A légijármű felismerő és figyelmeztető, továbbá a felderítő és célzó rendszeréhez tartozó lokátortechnikai berendezések		40	40
	Légijármű energiaellátó rendszerek és a hajtóművek villamos rendszerei		70	70

	A légitármú pneumatikus műszer rendszerei		20	20
	A légitármú segéd-üzemi rendszerei		35	35
	Fedélzeti ellenőrző műszerek		50	50
	A légitármú elektronikus automatikai rendszerei		70	70
	Tanulási terület összórászama	106	722	828
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160		

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként az  
Állami légijármű szerelő szakmairány számára**

Évfolyam		1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		<b>1243</b>	<b>908</b>	<b>2151</b>
Altiszti alapfeladatok	<b>Katonai hivatás</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>56</b>
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	<b>Katonai vezetés és etika</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>124</b>
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	<b>Altiszti kompetenciák</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	<b>Beosztáshoz tartozó kompetenciák</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
Tanulási terület összórászáma	576	0	576	
Altiszti kompetenciák fejlesztése	<b>Fejlesztés</b>	250	124	<b>374</b>
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összórászáma	250	124	<b>374</b>

Repülőműszaki alapismeretek	<b>Anyagok és komponensek, műszaki rajz</b>	<b>93</b>	<b>0</b>	<b>93</b>
	Légijármű szerkezeti anyagai - vas ötvözetek	6		6
	Légijármű szerkezeti anyagai - nem vas ötvözetek	8		8
	Légijármű szerkezeti anyagai - kompozit és nemfémes anyagok	12		12
	Korrózió	6		6
	Üzemi folyadékok és gázok	10		10
	Műszaki rajz	24		24
	Technológiai alapismeretek	10		10
	Kötőelemek, csövek, csőkötések	10		10
	Közlőművek, Csapágyak	4		4
	Rugók, Vezérlőhuzalok	3		3
	<b>Az aerodinamika alapjai</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>42</b>
	A légkör fizikája	2		2
	Alapfogalmak	16		16
	Repülés elmélet	16		16
	Repülési stabilitás és dinamika	8		8
	<b>Avionika</b>	<b>88</b>	<b>0</b>	<b>88</b>
	Az elektromosság alapjai	16		16
	Egyenáramú hálózatok	8		8
	Váltakozó áramú hálózat és elemei	8		8
	Elektronika alapjai	8		8
	Digitális technikák	8		8
	Kabinműszerek	8		8
	Oxigén ellátó és létfenntartó rendszerek	8		8
	Kommunikációs rendszerek	8		8
	Navigációs rendszerek	8		8
	Légijármű fegyverrendszerek	8		8
	<b>Légiközlekedési rendelkezések</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>16</b>
	Jogszabályok	2		2
	Személyi követelmények	2		2
	Karbantartó szervezetek követelményei	2	2	4
	Folyamatos légialkalmasság fenntartása	2	2	4
	Légijárművek tanúsítása	2	2	4
<b>Karbantartás alapjai</b>	<b>118</b>	<b>0</b>	<b>118</b>	
Biztonsági intézkedések	4		4	
Szerszámok	8		8	
Általános repülőelektronikai vizsgálóberendezések	8		8	
Műszaki rajzok, diagramok, szabványok	8		8	
Elektromos kábelek és csatlakozók	8		8	
Illesztések, közlőművek és csapágyak	10		10	
Kötőelemek, csövek, csőkötések és tömlők	20		20	
Szegecslés	16		16	

	Rugók, Vezérlőhuzalok	6		6
	Anyagok megmunkálása	30		30
	<b>Emberi tényezők</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
	Általánosságok	2		2
	Emberi teljesítmény és korlátai	4		4
	Szociálpszichológia	2		2
	Teljesítményt befolyásoló tényezők	4		4
	Fizikai környezet	4		4
	Feladatok	4		4
	Kommunikáció	4		4
	Emberi hibák	4		4
	Munkahelyi veszélyek	2		2
	Tanulási terület összórászáma	381	6	387
Sárkány-hajtómű ismeretek	<b>Mechanika és automatika</b>	<b>0</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
	Statika		10	10
	Szilárdságtan		12	12
	Kinematika, kinetika		10	10
	Irányítástechnikai alapismeretek		8	8
	Légijárművek automatikai rendszerei		18	18
	<b>Műszaki hőtan</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
	Hőtani alapismeretek		10	10
	Dugattyús motorok termodinamikája		8	8
	Gázturbinák termodinamikája		20	20
	Gázturbinák teljesítménye		4	4
	Gázturbinák stabilitása, szabályozása		20	20
	<b>Dugattyús motorok</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
	Alapismeretek, szerkezet		8	8
	Tüzelőanyag rendszer		4	4
	Indító és gyújtási rendszer		2	2
	Szívó, kipufogó és hűtő rendszer		2	2
	Teljesítményfokozás, feltöltő rendszerek		2	2
	Kenési és szellőztető rendszerek		2	2
	Tűzgátló és tűzoltó rendszerek. Motor izoláló rendszerek		2	2
	Motorpróba		8	8
	<b>Gázturbinás hajtóművek</b>	<b>0</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
	Levegőbelépő nyílások, szívócsatorna		8	8
	Kompresszor		16	16
	Égőtér		10	10
	Turbina		16	16
	Gázvezető, fűvócső		10	10
	Csapágyak, tömítések		4	4
	Kenési és szellőztető rendszerek		4	4
	Tüzelőanyag rendszerek		6	6
	Jégtelenítő és tűzoltó rendszerek		4	4
	Indító rendszerek		2	2



	<b>Repülésdinamika</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>70</b>
	Szárnyak aerodinamikája		10	10
	Merevszárnyú repülőgépek repülésmechanikája		16	16
	Helikopterek repülésmechanikája		16	16
	Hangsebesség feletti áramlás és repülés sajátosságai		8	8
	Légcsavar		20	20
	<b>Sárkány szerkezet és rendszerismeret</b>	<b>0</b>	<b>252</b>	<b>252</b>
	Merevszárnyas repülőgépek sárkányszerkezete		50	50
	Forgósárnyas repülőgépek sárkányszerkezete		48	48
	Légijárművek leszállóberendezései		32	32
	Légijárművek kormányvezérlő rendszerei		36	36
	Légijárművek energia rendszerei		50	50
	A sárkány tüzelőanyag rendszer és a fülke rendszerei		36	36
	Tanulási terület összóraszám	0	552	552
Üzemeltetés	<b>Repülések műszaki biztosítása</b>	<b>20</b>	<b>52</b>	<b>72</b>
	Munkabiztonság, baleset és tűzvédelem	4	10	14
	Környezetvédelmi ismeretek	4	10	14
	A repülőműszaki tevékenység rendszere	4	24	28
	A repülőműszaki szakanyagok kezelése	4	4	8
	Repülőműszaki okmányok	4	4	8
	<b>Légijárművek karbantartása</b>	<b>16</b>	<b>174</b>	<b>190</b>
	Légijárművek tömege és súlypontja	6	6	12
	Légijármű kezelése és tárolása		4	4
	Méréstechnika	10	20	30
	Szerelési, ellenőrzési, javítási eljárások és technikák		40	40
	Karbantartási eljárások		40	40
	Dugattyús motorok karbantartása		16	16
	Gázturbinás hajtóművek karbantartása		30	30
	Rendkívüli események		2	2
	Sérüléssel járó javítás		16	16
	Tanulási terület összóraszám	36	226	262
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160		

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként a Híradó szakmairány számára**

Évfolyam		1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		<b>1244</b>	<b>974</b>	<b>2218</b>
Altiszti alapfeladatok	<b>Katonai hivatás</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>56</b>
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	<b>Katonai vezetés és etika</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>124</b>
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	<b>Altiszti kompetenciák</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	<b>Beosztáshoz tartozó kompetenciák</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
Tanulási terület összórása	576	0	576	
Altiszti kompetenciák fejlesztése	<b>Fejlesztés</b>	250	124	<b>374</b>
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összórása	250	124	<b>374</b>

Elektronikai és digitális alapismeretek	<b>Számítástechnikai ismeretek (ECDL)</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>90</b>
	A prezentáció készítés alapjai	10		10
	Prezentáció készítési feladatok	10		10
	Az adatbázis kezelés alapjai	10		10
	Adatbázis kezelési feladatok	20		20
	A weboldalkészítés alapjai	10		10
	Weboldalkészítési feladatok	20		20
	Informatikai biztonság	10		10
	<b>Villamosságtani alapismeretek</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>54</b>
	Érintésvédelmi alapismeretek	4		4
	Egyenáramú hálózatok	16		16
	Periodikus áramú hálózatok	14		14
	Számítások egyenáramú és váltakozó áramú hálózatokban	20		20
	<b>Elektronikus áramkörök</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>60</b>
	Elektronikus alapelemek	10		10
	Erősítő áramkörök, oszcillátorok	14		14
	Tápegységek	6		6
	Impulzustechnikai áramkörök	10		10
	Digitális technika alapjai, logikai áramkörök	20		20
	<b>Műszerek és mérések</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>40</b>
	Méréstechnikai alapismeretek	6		6
	Méréstechnikai alagyakorlatok	34		34
	Tanulási terület összóraszám	244	0	244
Híradó és infokommunikációs szaktevékenységek	<b>Csapatkiképzés módszertan</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>48</b>
	A híradó és infokommunikációs szerződéses légénységi állomány harc kiképzésének rendszere	6		6
	Az általános katonai kiképzés oktatásának módszerei, eszközei	6		6
	Szakkiképzési ágak oktatásának módszerei, eszközei	6		6
	Foglalkozásvezetési gyakorlatok	30		30
	<b>Híradásszervezés</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
	A katonai híradás története	4		4
	Katonai híradásszervezési ismeretek	26		26
	<b>Híradástechnikai ismeretek</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>96</b>
	A híradástechnika alapfogalmai	6		6
	Analóg és digitális átviteli rendszerek	30		30
	Az optikai távközlés alapjai	10		10
	Mikrohullámú összeköttetések sajátosságai, főbb jellemzői	20		20

	A rendszeresített híradó és infokommunikációs eszközök átviteli tulajdonságainak bemutatása	30		30
	Tanulási terület összóraszám	174	0	174
Híradó és infokommunikációs eszközüzemeltető szaktevékenységek	<b>Forgalmazási ismeretek</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
	Rádióforgalmi szolgálat szabályai		10	10
	Forgalmazási gyakorlatok		30	30
	<b>Híradó és infokommunikációs technikai ismeretek</b>	<b>0</b>	<b>290</b>	<b>290</b>
	Katonai híradó és infokommunikációs technikai alapismeretek		100	100
	Híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok üzemeltetése		190	190
	<b>Híradó és infokommunikációs rendszerek üzemeltetése</b>	<b>0</b>	<b>370</b>	<b>370</b>
	Híradó és infokommunikációs rendszer-technika üzemeltetésének feladatai		130	130
	Híradó és infokommunikációs rendszerek üzemeltetésének feladatai		240	240
	<b>Híradó és infokommunikációs szakharcászati rendszergyakorlat</b>	<b>0</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
	Híradó és infokommunikációs szakharcászati rendszergyakorlat tervezése		20	20
	Híradó és infokommunikációs szakharcászati rendszergyakorlat komplex végrehajtása		60	60
	<b>Csapatgyakorlat</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>70</b>
	Az első beosztásra történő szakmai felkészítés		70	70
	Tanulási terület összóraszám	0	850	850
Egybefüggő szakmai gyakorlat:	160			

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként a  
Katonai informatikai rendszerüzemeltető szakmairány számára**

Évfolyam		1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		<b>1248</b>	<b>964</b>	<b>2212</b>
Altiszti alapfeladatok	<b>Katonai hivatás</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>56</b>
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	<b>Katonai vezetés és etika</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>124</b>
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	<b>Altiszti kompetenciák</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	<b>Beosztáshoz tartozó kompetenciák</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
Gépjárművezetői felkészítés	96		96	
Tanulási terület összórása	576	0	576	
Altiszti kompetenciák fejlesztése	<b>Fejlesztés</b>	250	124	<b>374</b>
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összórása	250	124	<b>374</b>

Elektronikai és digitális alapismeretek	<b>Számítástechnikai ismeretek (ECDL)</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>90</b>
	A prezentáció készítés alapjai	10		10
	Prezentáció készítési feladatok	10		10
	Az adatbázis kezelés alapjai	10		10
	Adatbázis kezelési feladatok	20		20
	A weboldalkészítés alapjai	10		10
	Weboldalkészítési feladatok	20		20
	Informatikai biztonság	10		10
	<b>Villamosságtani alapismeretek</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>54</b>
	Érintésvédelmi alapismeretek	4		4
	Egyenáramú hálózatok	16		16
	Periódikus áramú hálózatok	14		14
	Számítások egyenáramú és váltakozó áramú hálózatokban	20		20
	<b>Elektronikus áramkörök</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>60</b>
	Elektronikus alapelemek	10		10
	Erősítő áramkörök, oszcillátorok	14		14
	Tápegységek	6		6
	Impulzustechnikai áramkörök	10		10
	Digitális technika alapjai, logikai áramkörök	20		20
	<b>Műszerek és mérések</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>40</b>
	Méréstechnikai alapismeretek	6		6
	Méréstechnikai alagyakorlatok	34		34
	Tanulási terület összórárszáma	244	0	244
	Katonai informatikai rendszertüzemeltető szaktevékenységek	<b>Csapatkiképzés módszertan</b>	<b>48</b>	<b>0</b>
A híradó és infokommunikációs szerződéses légénységi állomány harc kiképzésének rendszere		6		6
Az általános katonai kiképzés oktatásának módszerei, eszközei		6		6
Szakkiképzési ágak oktatásának módszerei, eszközei		6		6
Foglalkozásvezetési gyakorlatok		30		30
<b>Híradásszervezés</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
A katonai híradás története		4		4
Katonai híradásszervezési ismeretek		26		26
<b>Operációs rendszerek</b>		<b>100</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
Operációs rendszerek fejlődése és csoportosítása		10		10
Operációs rendszerek működése		10		10
Windows operációs rendszer		30		30
Linux operációs rendszer		30		30
Egyéb operációs rendszerek		20		20
Tanulási terület összórárszáma		178	0	178

Katonai Informatikai rendszerüzemeltető szakmairányú szaktevékenységek	<b>Hardver ismeretek</b>	<b>0</b>	<b>140</b>	<b>140</b>
	Számítógépek működése és felépítése		20	20
	Központi feldolgozó egység		20	20
	Memória és memória típusok		20	20
	Perifériák		20	20
	Számítógépek karbantartása a gyakorlatban		60	60
	<b>Programozás és adatbáziskezelés</b>	<b>0</b>	<b>270</b>	<b>270</b>
	Programozási nyelvek csoportosítása		10	10
	Python programozási nyelv		30	30
	Programozási gyakorlatok		40	40
	Webprogramozás alapjai		20	20
	A HTML nyelv		20	20
	A CSS nyelv		40	40
	Webprogramozási gyakorlatok		40	40
	Adatrendszerek felépítése, adatbáziskezelő rendszerek működése		10	10
	Adatbázis kezelő programok		30	30
	Az SQL nyelv		30	30
	<b>Hálózati ismeretek</b>	<b>0</b>	<b>230</b>	<b>230</b>
	Számítógép-hálózatok elemei, felépítésük		30	30
	A számítógép hálózatok hardver elemei		30	30
	Hálózati protokollok		30	30
	Packet Tracer használata		40	40
	Hálózati biztonság		20	20
	Windows Server program telepítése és beállítása		20	20
	Windows Server program kezelése		30	30
	Linux hálózatok		30	30
	<b>Informatikai rendszer üzemeltetési ismeretek</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>70</b>
	Informatikai rendszerek üzemeltetése		20	20
	Szabványok az IT eszközök üzemeltetéséhez		10	10
	MH informatikai rendszerei		20	20
	A Nato informatikai rendszerei		20	20
	<b>Informatikai rendszerüzemeltetési gyakorlatok</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
	A katonai tevékenységek informatikai támogatása		20	20
Híradó-informatikai központok működése a gyakorlatban		40	40	
<b>Csapatgyakorlat</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	
Az első beosztásra történő szakmai felkészítés		70	70	
Tanulási terület összórászáma	0	840	840	
Egybefüggő szakmai gyakorlat:	160			

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként a  
Katonai pénzügyi szakmairány számára**

Évfolyam		1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		<b>1237</b>	<b>872</b>	<b>2109</b>
Altiszti alapfeladatok	<b>Katonai hivatás</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>56</b>
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	<b>Katonai vezetés és etika</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>124</b>
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	<b>Altiszti kompetenciák</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	<b>Beosztáshoz tartozó kompetenciák</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
Tanulási terület összórászáma	576	0	576	
Altiszti kompetenciák fejlesztése	<b>Fejlesztés</b>	250	124	<b>374</b>
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összórászáma	250	124	<b>374</b>



Közpénzügyi alapfeladatok	<b>Gazdálkodási alapismeretek</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>48</b>
	Mikrogazdasági alapok	8		8
	A fogyasztói magatartás és a kereslet	10		10
	A gazdasági élet szereplői, az állam feladatai	12		12
	A nemzetgazdaság ágazati rendszere	18		18
	<b>Általános statisztika</b>	<b>77</b>	<b>0</b>	<b>77</b>
	A statisztika alapfogalmai	3		3
	Az információsúrités módszerei	27		27
	Főátlagok, összetett intenzitási viszony-számok összehasonlítása	20		20
	Az érték-, ár- és volumenindex	20		20
	A grafikus ábrázolás	3		3
	Esettanulmány készítése	4		4
	<b>Pénzügyi alapismeretek</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>90</b>
	Pénzügyi szektor alapvetései	8		8
	Pénzügyi intézményrendszer	20		20
	A pénzforgalom	20		20
	A pénzügyi piac és termékei	4		4
	A pénz időértéke	8		8
	Valuta, deviza-árfolyama	6		6
	Pénzforgalom és számlavezetés a katonai szervezeteknél	6	18	24
	<b>Adózási alapismeretek</b>	<b>42</b>	<b>18</b>	<b>60</b>
	Az államháztartás rendszere	3		3
	Adózási alapfogalmak	2		2
	Kiemelt adónemek	25		25
	Adóbevallás és adatszolgáltatások a katonai szervezeteknél	8	18	26
	Vámtarifa ismeretek	4		4
	<b>Számvetési alapismeretek</b>	<b>10</b>	<b>152</b>	<b>162</b>
	Számvetési alapfogalmak, jogszabályok	10		10
	A vállalkozás vagyona		24	24
	Számlarend, könyvelési tételek		18	18
	Tárgyi eszközök elszámolása		30	30
	A vásárolt készletek elszámolása		30	30
	A jövedelem elszámolása		20	20
Az eredmény megállapítása		4	4	
A pénzkezeléshez kapcsolódó bizonylatok		10	10	
Pénzügyi analitikus nyilvántartások		16	16	
Tanulási terület összórászama	249	188	437	

Katonai pénzügyi szakfeladatok	<b>Katonai pénzügyi ellátás</b>	<b>8</b>	<b>206</b>	<b>214</b>	
	Katonai pénzügyi ellátás alapjai	8	12	20	
	Hivatásos és szerződéses katonák illetményrendszere		18	18	
	Honvédelmi alkalmazottak és kormánytisztviselők illetményrendszere		18	18	
	A honvédelmi tárca béren kívüli és szociális juttatási intézményrendszere, annak elemei		70	70	
	Illetményből történő levonás jogcímei		30	30	
	A személyi állomány pénzügyi ellátása		46	46	
	Külszolgálati ellátmány, hazai illetmény		12	12	
	<b>Központosított költségvetési gazdálkodás</b>	<b>0</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	
	HM tárca sajátos, központosított költségvetési gazdálkodása		36	36	
	Beszámolás, leltár, ellenőrzés		10	10	
	Előirányzatok kezelése		30	30	
	<b>Költségvetési számvitel</b>	<b>8</b>	<b>116</b>	<b>124</b>	
	Költségvetési számviteli alapjai	8		8	
	Költségvetési és pénzügyi számviteli sajátosságok		12	12	
	Nemzeti vagyonba tartozó eszközök, eredménykimutatás		36	36	
	Előirányzat gazdálkodás, a követelések, kötelezettségvállalások		12	12	
	Személyi juttatások, járulékok, adók		10	10	
	Források elszámolása, sajátos elszámolások, időbeli elhatárolások		16	16	
	Könyvelések, rögzítések és ellenőrzések		30	30	
	<b>Ügyviteli ismeretek</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	
	Munkavédelmi alapismeretek	4		4	
	Levelezés és iratkezelés	8		8	
	Üzleti kommunikáció	6		6	
	Tanulási terület összóraszám	34	398	432	
	Katonai készenléti fokozatok pénzügyi-számviteli szakfeladatai	<b>MH készenléti fokozatainak pénzügyi biztosítása</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
		Háborús pénzügyi alapfogalmak		6	6
Működési feltételek, kapcsolódó okmányok			12	12	
Háborús költségvetési gazdálkodás			14	14	
Háborús pénzügyi ellátás			16	16	
Tanulási terület összóraszám		0	48	48	

Katonai pénzügyi informatikai alapfeladatok	<b>Katonai pénzügyi informatika</b>	<b>8</b>	<b>114</b>	<b>122</b>
	A HM KGIR pénzügyi és számviteli alrendszerei	4	8	12
	Pénzügyi referens menü ismerete	4	8	12
	Járandóságok számfejtése		30	30
	Listák, lekérdezések		30	30
	Államháztartási számvitel		38	38
	<b>Számítástechnikai ismeretek (ECDL)</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>120</b>
	A prezentáció készítés alapjai	10		10
	Prezentáció készítési feladatok	20		20
	Az adatbázis kezelés alapjai	10		10
	Adatbázis kezelési feladatok	20		20
	A weboldalkészítés alapjai	20		20
	Weboldalkészítési feladatok	20		20
	Informatikai biztonság	20		20
	Tanulási terület összórászáma	128	114	242
Egybefüggő szakmai gyakorlat:	160			

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként a  
Légi vezetés szakmairány számára**

Évfolyam		1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		<b>1046</b>	<b>1014</b>	<b>2060</b>
Altiszti alapfeladatok	<b>Katonai hivatás</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>56</b>
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	<b>Katonai vezetés és etika</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>124</b>
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	<b>Altiszti kompetenciák</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	<b>Beosztáshoz tartozó kompetenciák</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
Tanulási terület összórászáma	576	0	576	
Altiszti kompetenciák fejlesztése	<b>Fejlesztés</b>	250	124	<b>374</b>
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összórászáma	250	124	<b>374</b>

Légi vezetés alapjai	<b>Haderónemi alapismeretek</b>	<b>80</b>	<b>170</b>	<b>250</b>
	Légierő doktrínák elméletének alapjai	10		10
	NATO és hazai légierő doktrína	10	20	30
	Légierő alkalmazása	20	40	60
	Légi műveletek	10	50	60
	MH légierő fegyvernemei, feladatrendsze- rük	10	30	40
	Haditechnikai ismeretek	20	30	50
	<b>Légi vezetés ismeretei</b>	<b>55</b>	<b>225</b>	<b>280</b>
	Légi vezetési alapoktatás	10	90	100
	NATO és hazai béke vezetés irányítás	15	15	30
	NATO és hazai békétől eltérő vezetés irányítás	30	50	80
	Vezetési és irányítási rendszerek		30	30
	Adatbázis menedzsment		20	20
	Harcászati adatkapcsolatok		20	20
	Tanulási terület összórászáma	135	395	530
	Légi vezetés szakmai irány szaktevékenységei	<b>Légi vezetés és irányítás szaktevékeny- ségei</b>	<b>35</b>	<b>405</b>
Légtérelenőrzés eljárásai			60	60
Légvédelmi irányítás alapjai			70	70
Légiforgalmi irányítás és légiforgalmi tájékoztatás alapjai			60	60
Légiközlekedési jog		5	15	20
Navigáció		5	20	25
Meteorológia		15	20	35
Légiforgalom szervezés		10	40	50
Elektronikai hadviselés			20	20
Légi műveletek tervezésének elmélete			100	100
<b>Első beosztásra felkészítő szakmai feladatok</b>		<b>0</b>	<b>70</b>	<b>70</b>
Alkalmazott helyi eljárások és szabályzók (SOP) (SOI) (LOP)			5	5
Integrált légi vezetési és Irányítási Rend- szer (ICC) gyakorlati képzés			20	20
Légi műveleti tervezés a BLUE HORIZON gyakorlat keretében (BH Mini EX)			25	25
Légvédelmi irányító asszisztens szakmai gyakorlat			20	20
Tanulási terület összórászáma		35	475	510
Egybefüggő szakmai gyakorlat:	160			

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként a  
Műszerész, fegyverműszerész szakmairány számára**

Évfolyam		1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		<b>1222</b>	<b>1052</b>	<b>2274</b>
Altiszti alapfeladatok	<b>Katonai hivatás</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>56</b>
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	<b>Katonai vezetés és etika</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>124</b>
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	<b>Altiszti kompetenciák</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	<b>Beosztáshoz tartozó kompetenciák</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
Tanulási terület összórása	576	0	576	
Altiszti kompetenciák fejlesztése	<b>Fejlesztés</b>	250	124	<b>374</b>
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összórása	250	124	<b>374</b>

<b>Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
Munkavédelmi alapfogalmak, feladatok szabályozása	2		2
Munkavédelmi jelölési rendszer	2		2
Baleset-elhárítás, biztonságtechnika	2		2
Munkaegészségügy	2		2
Tűzvédelmi alapfogalmak, feladatok szabályozása	2		2
Tűzvédelmi jelölési rendszer	2		2
Tűzesetek megelőzése	2		2
Tűzoltás technikai alapismeretek	2		2
Környezetvédelmi alapfogalmak, feladatok szabályozása	2		2
Környezetvédelmi jelölési rendszer	2		2
<b>Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>44</b>
Az MH-ban rendszeresített főbb- illetve általános hadfelszerelés típusismerete	6		6
Hadfelszerelés nyilvántartási- és leltározási alapismeretek	6		6
Katonai logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek	6		6
Főbb szakági eszközök- és szakanyagok megóvásának, tárolásának, kezelésének általános- és szakági alapismeretei	6		6
Logisztikai szakalegységek, létesítmények feladatrendszere, működése	6		6
Logisztikai szakkiképzések rendszere	6		6
Szakharcászati alapismeretek	8		8
<b>Műszaki ábrázolási alapismeretek</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
Műszaki ábrázolás fogalma, rendszere, csoportosítása	4		4
Szabványosítási alapismeretek	6		6
Műszaki ábrázolás anyagi és technikai feltételei	4		4
Az ábrázolás formai kellékei és jelölési rendszere	4		4
Ábrázolási módok és technikák	36		36
Alapvető gépelemek ábrázolása	8		8
Alapvető villamos kapcsolások ábrázolása	4		4
Alapvető hidraulikus és pneumatikus rendszerek ábrázolása	4		4
A műszaki dokumentációk általános formai és tartalmi kellékei	2		2
<b>Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>44</b>
Anyagismeret	6		6
Gyártás- és gyártástechnológiai alapismeretek	8		8
Méréstechnikai alapismeretek	6		6

	Minőségbiztosítási alapismeretek	2		2	
	Technológiai anyagvizsgálati módszerek	4		4	
	Technológiai fejlesztés	2		2	
	Komplex-, szakjavító- és ellenőrző műhelyek üzemeltetése, technikai berendezései, eszközei	16		16	
	<b>Gépipari alapismeretek</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>144</b>	
	Gépgyártástechnológiai alapfogalmak	4		4	
	Mechanikai alapismeretek	10		10	
	Gépelemek	10		10	
	Gép- és gépszerkeztani alapismeretek	16		16	
	Hidraulikai- és pneumatikai alapismeretek	8		8	
	Gépek üzemeltetése	8		8	
	Gépkarbantartási alapismeretek	16		16	
	Hibabehatárolási alapismeretek	16		16	
	Gépelemek javítási technológiái	16		16	
	Gépipari technológia, fémmegmunkálási alapismeretek	40		40	
	<b>Villamosságtani alapismeretek</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	
	Villamos áramkörök	18		18	
	Villamos áramkörök kialakítása	18		18	
	Villamos biztonságtechnika	18		18	
	Villamos áramkörök mérése és dokumentálása	18		18	
	Tanulási terület összórászáma	396	0	396	
	Műszerész szakmaiirányú alapismeretek	<b>Műszertechnikai és mérési alapismeretek</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
		Nemzetközi mértékegység rendszer		2	2
		Mérhető és mérendő mennyiségek		4	4
		Műszerismeret		12	12
		Méréstechnika		31	31
Mérőeszközök- és műszerek kalibrálása, hitelesítése			8	8	
Mérési dokumentációk			5	5	
<b>Irányítástechnikai alapismeretek</b>		<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	
Irányítástechnikai alapfogalmak			10	10	
Irányítástechnika felosztása			10	10	
Szabályozástechnika			16	16	
Vezérléstechnika			16	16	
Digitális irányítástechnika			10	10	
<b>Műszaki diagnosztikai alapismeretek</b>		<b>0</b>	<b>124</b>	<b>124</b>	
Karbantartási stratégiák alapismeretei			5	5	
Műszaki diagnosztikai alapfogalmak			5	5	
Rendszertechnikai alapismeretek			8	8	
Gépállapot diagnosztika			27	27	
Elektronikusan irányított rendszerek diagnosztikája			27	27	



	Diagnosztikai eszköz- és berendezés ismeret		25	25
	Hibabehatárolási stratégiák, eljárások és módszerek		27	27
	<b>Optikai- és elektrooptikai alapismeretek</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
	Optikai- és elektrooptikai típusismeret		38	38
	Infra- és lézertechnikai alapismeretek		16	16
	GPS technológiai alapismeretek		8	8
	<b>Általános fegyverzettechnika szerkezet-tani alapismeretek</b>	<b>0</b>	<b>124</b>	<b>124</b>
	Gyalogsági fegyverek szerkezet-tani alapismeretei		30	30
	Komplex haditechnika eszközök fegyverzettechnikai eszközei szerkezet-tani alapismeretei		65	65
	Fegyverzettechnikai harcanyagok szerkezet-tani alapismeretei		29	29
	Tanulási terület összóraszáma	0	434	434
	Fegyverműszerész szakmairányú szakismeretek	<b>Az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok típusismerete</b>	<b>0</b>	<b>62</b>
Lövész fegyverzettechnikai eszközök típusismerete			16	16
Tüzérségi fegyverzettechnikai eszközök típusismerete			15	15
Optikai- és elektrooptikai fegyverzettechnikai eszközök típusismerete			15	15
Infra- és lézer fegyverzettechnikai eszközök típusismerete			8	8
Fegyverzettechnikai harcanyagok típusismerete			8	8
<b>Az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök rendszer- és szerkezet-tana, szerelési ismeretei</b>		<b>0</b>	<b>104</b>	<b>104</b>
Lövész fegyverzettechnikai eszközök rendszer- és szerkezet-tana, szerelési ismeretei			24	24
Tüzérségi fegyverzettechnikai eszközök rendszer- és szerkezet-tana, szerelési ismeretei			24	24
Optikai- és elektrooptikai fegyverzettechnikai eszközök rendszer- és szerkezet-tana, szerelési ismeretei			24	24
Infra- és lézer fegyverzettechnikai eszközök rendszer- és szerkezet-tana, szerelési ismeretei			16	16
Fegyverzettechnikai harcanyagok rendszer- és szerkezet-tana, szerelési ismeretei			16	16

	<b>Az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok üzemeltetése</b>	<b>0</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
	Fegyverzettechnikai biztosítás egység- és alegység szintű feladatrendszere		16	16
	Fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok élettartam menedzsmentje		8	8
	Fegyverzettechnikai eszközök általános üzemeltetési feladatai		16	16
	Fegyverzettechnikai eszközök rendkívüli meghibásodásai		8	8
	Fegyverzettechnikai fegyverraktárak, fegyverszobák üzemeltetési feladatai		16	16
	Fegyverzettechnikai harcanyag raktárak üzemeltetési feladatai		16	16
	<b>Az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok technikai kiszolgálása-, diagnosztikai ellenőrzése- és javítása</b>	<b>0</b>	<b>124</b>	<b>124</b>
	Lövész fegyverzettechnikai eszközök általános- és típusfüggő technikai kiszolgálása-, műszaki-diagnosztikai ellenőrzése- és javítása		31	31
	Tüzérségi fegyverzettechnikai eszközök általános- és típusfüggő technikai kiszolgálása-, műszaki-diagnosztikai ellenőrzése- és javítása		31	31
	Optikai- és elektrooptikai fegyverzettechnikai eszközök üzemfenntartási ismeretei és feladatai		15	15
	Infra- és lézer fegyverzettechnikai eszközök üzemfenntartási ismeretei és feladatai		15	15
	Fegyverzettechnikai harcanyagok általános- és típusfüggő technikai kiszolgálása-, műszaki ellenőrzése- és karbantartása		16	16
	Éleslövészetek, gyakorlatok fegyverzettechnikai biztosításának fegyvermesteri feladatai, FVTE-ök harctéri javításának technológiái		16	16
	<b>Fegyverjavító raj-szakasz szintű szakmai vezetés-irányítási ismeretek</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
	Szakmai vezetés-irányítás feladatrendszerre		16	16
	Munkafolyamatok feladatrendszere		19	19
	Minőségbiztosítási feladatok és módszerek		8	8
	Szakharcászat ismeretek		19	19

	<b>Szakmai gyakoroltatás</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
	Fegyverzettechnikai eszközök egység szintű technikai kiszolgálási- és ellenőrzési feladatainak gyakorlása		16	16
	Éleslövészetek, gyakorlatok fegyverzettechnikai biztosítási- és fegyvermesteri feladatainak gyakorlása		16	16
	Fegyverjavító rajparancsnoki szolgálati- és szakmai feladatok gyakorlása		16	16
	Szakharcászati feladatok gyakorlása		14	14
	Tanulási terület összórászáma	0	494	494
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160		

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként a  
Műszerész, páncéltörő-rakéta műszerész szakmairány számára**

Évfolyam		1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		<b>1222</b>	<b>1039</b>	<b>2261</b>
Altiszti alapfeladatok	<b>Katonai hivatás</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>56</b>
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	<b>Katonai vezetés és etika</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>124</b>
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	<b>Altiszti kompetenciák</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	<b>Beosztáshoz tartozó kompetenciák</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
Gépjárművezetői felkészítés	96		96	
Tanulási terület összórása	576	0	576	
Altiszti kompetenciák fejlesztése	<b>Fejlesztés</b>	250	124	<b>374</b>
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitus		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összórása	250	124	<b>374</b>

<b>Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
Munkavédelmi alapfogalmak és feladatok szabályozása	2		2
Munkavédelmi jelölési rendszer	2		2
Baleset elhárítás, biztonságtechnika	2		2
Munkaegészségügy	2		2
Tűzvédelmi alapfogalmak, feladatok szabályozása	2		2
Tűzvédelmi jelölési rendszer	2		2
Tűzesetek megelőzése	2		2
Tűzoltás technikai alapismeretek	2		2
Környezetvédelmi alapfogalmak, feladatok szabályozása	2		2
Környezetvédelmi jelölési rendszer	2		2
<b>Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>44</b>
Az MH-ban rendszeresített főbb- illetve általános hadfelszerelés típusismerete	6		6
Hadfelszerelés nyilvántartási- és leltározási alapismeretek	6		6
Katonai logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek	6		6
Főbb szakági eszközök- és szakanyagok megóvásának, tárolásának, kezelésének általános- és szakági alapismeretei	6		6
Logisztikai szakalegységek, létesítmények feladatrendszere, működése	6		6
Logisztikai szakkiképzések rendszere	6		6
Szakharcászati alapismeretek	8		8
<b>Műszaki ábrázolási alapismeretek</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
Műszaki ábrázolás fogalma, rendszere, csoportosítása	4		4
Szabványosítási alapismeretek	6		6
Műszaki ábrázolás anyagi és technikai feltételei	4		4
Az ábrázolás formai kellékei és jelölési rendszere	4		4
Ábrázolási módok és technikák	36		36
Alapvető gépelemek ábrázolása	8		8
Alapvető villamos kapcsolások ábrázolása	4		4
Alapvető hidraulikus és pneumatikus rendszerek ábrázolása	4		4
A műszaki dokumentációk általános formai és tartalmi kellékei	2		2
<b>Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>44</b>
Anyagismeret	6		6
Gyártás- és gyártástechnológiai alapismeretek	8		8
Méréstechnikai alapismeretek	6		6

	Minőségbiztosítási alapismeretek	2		2
	Technológiai anyagvizsgálati módszerek	4		4
	Technológiai fejlesztés	2		2
	Komplex-, szakjavító- és ellenőrző műhelyek üzemeltetése, technikai berendezései és eszközei	16		16
	<b>Gépipari alapismeretek</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>144</b>
	Gépgyártás-technológiai alapfogalmak	4		4
	Mechanikai alapismeretek	10		10
	Gépelemek	10		10
	Gép- és gépszerkezetek alapismeretek	16		16
	Hidraulikai és pneumatikai alapismeretek	8		8
	Gépek üzemeltetése	8		8
	Gépkarbantartási alapismeretek	16		16
	Hibabehatárolási alapismeretek	16		16
	Gépelemek javítási technológiái	16		16
	Gépipari technológia, fémmegmunkálási alapismeretek	40		40
	<b>Villamosságtani alapismeretek</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
	Villamos áramkörök	18		18
	Villamos áramkörök kialakítása	18		18
	Villamos biztonságtechnika	18		18
	Villamos áramkörök mérése és dokumentálása	18		18
Tanulási terület összórászáma	396	0	396	
Műszerész alapismeretek	<b>Műszertechnikai és mérési alapismeretek</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
	Nemzetközi mértékegység rendszer		2	2
	Mérhető és mérendő mennyiségek		4	4
	Műszerismeret		12	12
	Méréstechnika		31	31
	Mérőeszközök- és műszerek kalibrálása, hitelesítése		8	8
	Mérési dokumentáció		5	5
	<b>Irányítástechnikai alapismeretek</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
	Irányítástechnikai alapfogalmak		8	8
	Irányítástechnika felosztása		8	8
	Szabályozástechnika		16	16
	Vezérléstechnika		16	16
	Digitális irányítástechnika		14	14
	<b>Műszaki diagnosztikai alapismeretek</b>	<b>0</b>	<b>124</b>	<b>124</b>
	Karbantartási stratégiák alapismeretei		5	5
	Műszaki diagnosztikai alapfogalmak		5	5
	Rendszertechnikai alapismeretek		8	8
	Gépállapot diagnosztika		27	27
	Elektronikusan irányított rendszerek diagnosztikája		27	27

	Diagnosztikai eszköz- és berendezés ismeret		25	25
	Hibabehatárolási stratégiák, eljárások és módszerek		27	27
	<b>Optikai- és elektrooptikai alapismeretek</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
	Optikai- és elektrooptikai típusismeret		21	21
	Infra- és lézertechnikai alapismeretek		21	21
	GPS technológiai alapismeretek		20	20
	<b>Általános fegyverzettechnika szerkezet-tani alapismeretek</b>	<b>0</b>	<b>124</b>	<b>124</b>
	Gyalogsági fegyverek szerkezet-tani alapismeretei		30	30
	Komplex haditechnika eszközök fegyverzettechnikai eszközei szerkezet-tani alapismeretei		65	65
	Fegyverzettechnikai harcanyagok szerkezet-tani alapismeretei		29	29
	Tanulási terület összórászáma	0	434	434
	Páncéltörő rakétaműszerész szaktevékenységek	<b>Elektromosság- és mágnességtan</b>	<b>0</b>	<b>93</b>
Egyenáram és gyakorlati vonatkozásai			18	18
Mágneses tér és műszaki alkalmazások			15	15
A villamos tér és műszaki alkalmazások			10	10
Váltakozó áramok és gyakorlati vonatkozásai			12	12
Az elektronika alapelemei és alapvető gyakorlati alkalmazásai			10	10
Villamos energia ipari felhasználása			10	10
Műszermérés I.			18	18
<b>Digitális mérés- és méréstechnika</b>		<b>0</b>	<b>31</b>	<b>31</b>
Digitalizálás			4	4
AD-konverterek			3	3
Számítógépes mérés- és méréstechnika			4	4
Műszermérés II.			20	20
<b>Páncéltörő rakétatechnika</b>		<b>0</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
Szilárdanyag rakétahajtóművek felépítése, működése			8	8
Páncéltörő rakéták megjelenése és fejlődése a XX században és napjainkban			4	4
Rakétaindítóállványok megjelenése és fejlődése			4	4
<b>Páncéltörő rakétakomplexumok</b>		<b>0</b>	<b>124</b>	<b>124</b>
Páncéltörő rakétakomplexumok típusismerete			20	20
Irányítható páncéltörő rakéták			30	30
Páncéltörő rakétaindítóállványok			32	32
Ellenőrző-bevizsgáló berendezések			25	25
Gyakorló berendezések			17	17

	<b>Rakétaműszerész szakharcászat</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>31</b>
	Éles páncéltörő rakéták kezelésére és műszeres bevizsgálására vonatkozó különleges biztonsági rendszabályok		3	3
	Páncéltörő rakétatechnikai biztosítás		28	28
	<b>Páncéltörő rakétatechnikai eszközök üzemeltetése</b>	<b>0</b>	<b>124</b>	<b>124</b>
	Páncéltörő rakétaindítóállványok kezelésére és műszeres bevizsgálására vonatkozó különleges biztonsági rendszabályok		4	4
	Technikai kiszolgálás, javítás		90	90
	Komplex javítási gyakorlat		30	30
	Tanulási terület összórászáma	0	419	419
Szakmai gyakoroltatás	<b>Szakmai gyakorlat a tervezett első beosztásban</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
	A gyakoroltatás módja		62	62
	Tanulási terület összórászáma	0	62	62
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160		



**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként a Parancsnok, ABV védelmi szakmairány számára**

Évfolyam		1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		<b>1222</b>	<b>899</b>	<b>2121</b>
Altiszti alapfeladatok	<b>Katonai hivatás</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>38</b>
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	<b>Katonai vezetés és etika</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>124</b>
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	<b>Altiszti kompetenciák</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	<b>Beosztáshoz tartozó kompetenciák</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
Gépjárművezetői felkészítés	96		96	
Tanulási terület összórása	576	0	576	
Altiszti kompetenciák fejlesztése	<b>Fejlesztés</b>	250	124	<b>374</b>
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összórása	250	124	<b>374</b>

ABV védelmi szakalapo­zó ismeretek	<b>Az ABV védelem alapjai</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>
	Kémiai alapismeretek	90		90
	Laboratóriumi alapismeretek	18		18
	Vegyivédelmi alapismeretek	54		54
	Radiológiai alapismeretek	18		18
	Biológiai- és speciális képességek	18		18
	Műszerismeret alapjai	18		18
	Szakharcászat alapjai	36		36
	Vegyivédelmi foglalkozásvezetők feladatai	36		36
	<b>ABV védelmi értékelés (ATP-45)</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>54</b>
	Az MH riasztó és értékelő rendszere	18		18
	Meteorológiai alapismeretek	9		9
	Előrejelzések készítése	9		9
	CBRN üzenetek	9		9
	Parancsnoki döntéstámogatás alapjai	9		9
	<b>Anyagi technikai biztosítás</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>54</b>
	A vegyivédelmi anyagok technikai biztosításának alapfeladatai	18		18
	Veszélyes anyagok kezelésének szabályai	18		18
	Anyag­gazdálkodási ismeretek	18		18
<b>Tanulási terület összórása</b>	<b>396</b>	<b>0</b>	<b>396</b>	
ABV védelmi szakismeretek	<b>Szaktechnikai ismeretek</b>	<b>0</b>	<b>279</b>	<b>279</b>
	Műszerismeret		62	62
	Az egyéni és a kollektív védelem eszközei		62	62
	A mentesítés eszközei		62	62
	A felderítés eszközei		62	62
	Egyéb szaktechnikai ismeretek		31	31
	<b>Szakharcászat</b>	<b>0</b>	<b>496</b>	<b>496</b>
	Az ABV védelmi támogatás		93	93
	Vegy-, sugár­felderítő raj feladatai		155	155
	Mentesítő raj feladatai		155	155
	Kezelő szolgálati ismeretek		31	31
	Felkészülés az első beosztásra		62	62
	<b>Tanulási terület összórása</b>	<b>0</b>	<b>775</b>	<b>775</b>
	Egybefüggő szakmai gyakorlat:	160		

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként a Parancsnok, Légvédelmi rakéta és tüzér szakmairány számára**

Évfolyam		1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		<b>1220</b>	<b>899</b>	<b>2119</b>
Altiszti alapfeladatok	<b>Katonai hivatás</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>56</b>
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	<b>Katonai vezetés és etika</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>124</b>
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	<b>Altiszti kompetenciák</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	<b>Beosztáshoz tartozó kompetenciák</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
Tanulási terület összórászáma	576	0	576	
Altiszti kompetenciák fejlesztése	<b>Fejlesztés</b>	250	124	<b>374</b>
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összórászáma	250	124	<b>374</b>

Fegyvernemi alapfeladatok I.	<b>Katonai egészségügyi ismeretek</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>
	Anatómiai alapismeretek és egészségmegőrzés	9		9
	Sebesülések és sérülések ellátása	9		9
	Taktikai harctéri ellátás	9		9
	Egészségügyi szakellátás gyakorlata	9		9
	<b>Improvizált robbanóeszközök elleni védelem</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
	Rögtönzött robbanóeszközök	16		16
	Járőrözés rögtönzött robbanóeszköz veszélyes környezetben	12		12
	Rögtönzött robbanóeszközök telepítésének gyakorlata	16		16
	Járőrözési feladatok rögtönzött robbanóeszköz veszélyes környezetben	16		16
	Reagálás rögtönzött robbanóeszkőzzel végrehajtott támadásra	12		12
	<b>Munka-, tűz- és környezetvédelem</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>8</b>
	Munkavédelmi Ismeretek	4		4
	Katonai tevékenységek és a környezet	2		2
	Tűzvédelmi feladatok	2		2
	<b>Híradó és kommunikációs ismeretek</b>	<b>46</b>	<b>0</b>	<b>46</b>
	Híradó alapismeretek	22		22
	Híradó gyakorlati alapismeretek	24		24
	<b>Lövész ismeretek</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>
	Lövész harcászat elmélete	8		8
	Lövész harcászat gyakorlata	8		8
	Lövész lökiképzés	8		8
	Lövész haditechnikai ismeretek	4		4
	Lövész lögyakorlatok	8		8
	<b>Harckocsizó ismeretek</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>28</b>
	Harckocsi harcászat	8		8
Harckocsi haditechnikai ismeretek	20		20	
Tanulási terület összórárszáma	226	0	226	
Fegyvernemi alapfeladatok II.	<b>Tűzér ismeretek</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>28</b>
	Tűzér harcászat	8		8
	Tűzér haditechnikai ismeretek	10		10
	Tűzér harcszolgálat	10		10
	<b>Légvédelmi rakéta- és tűzér alapismeretek</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>28</b>
	Légvédelmi alapismeretek	6		6
	Légvédelmi rakéta- és tűzér technikai ismeretek	8		8
Légvédelmi rakéta- és tűzér löelmélet	8		8	

	Légyvédelmi haditechnikai ismeretek	6		6
	<b>Felderítő ismeretek</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>28</b>
	A felderítő szakharcászat elmélete	6		6
	Felderítő haditechnikai ismeretek	6		6
	A felderítő szakharcászat gyakorlata	16		16
	<b>Műszaki ismeretek</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>28</b>
	A műszaki támogatás elmélete	12		12
	A műszaki támogatás gyakorlata	16		16
	<b>ABV védelmi ismeretek</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>28</b>
	Az ABV védelem alapjai	12		12
	ABV védelem típusismeret	16		16
	<b>Elektronikai hadviselés</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>28</b>
	Az elektronikai hadviselés elméleti alapjai	12		12
	Elektronikai hadviselés típusismeret	16		16
	<b>Tanulási terület összórászama</b>	<b>168</b>	<b>0</b>	<b>168</b>
Légyvédelmi rakéta és tüzér szaktevékenységek	<b>Löelmélet</b>	<b>0</b>	<b>93</b>	<b>93</b>
	Löelmélet alapjai		16	16
	Rakéatechnikai alapismeretek		20	20
	Légi támadóeszközök jellemzői		24	24
	A tüzelés hatékonysága		18	18
	A tüzelés jellemzői		15	15
	<b>Technikai ismeretek</b>	<b>0</b>	<b>310</b>	<b>310</b>
	Légyvédelmi rakéta komplexumok és rakéták		38	38
	Felderítő és vezetési rendszerek		30	30
	MISTRAL-2 légyvédelmi rakéta komplexum típusismerete		40	40
	SA-6 (KUB) légyvédelmi rakétakomplexum típusismerete		62	62
	SA-6 előkészítése harci munkához		40	40
	MISTRAL-2 előkészítése harci munkához		40	40
	SA-6 harci alkalmazása		24	24
	MISTRAL-2 harci alkalmazása		24	24
	Technikai kiszolgálás		12	12
	<b>Szakharcászat</b>	<b>0</b>	<b>248</b>	<b>248</b>
	A szakharcászat alapjai		62	62
	Légyvédelmi rakéta és tüzér csapatok a NATO-ban		20	20
	A légyvédelmi alegység harctevékenysége		62	62
	Légyvédelmi szimulátorok alkalmazása		42	42
	Első beosztásra felkészítő szakmai gyakorlat		62	62

	<b>Kiképzés módszertan</b>	<b>0</b>	<b>124</b>	<b>124</b>
	Oktatásméleti alapismeretek		10	10
	A katonai kiképzés szabályai		12	12
	Foglalkozásvezetés		26	26
	Katonai testnevelés gyakorlata		14	14
	Felkészülés az első beosztásra		62	62
	Tanulási terület összórászáma	0	775	775
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160		

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként a Repülésbiztosító szakmairány számára**

Évfolyam		1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		<b>1260</b>	<b>1040</b>	<b>2300</b>
Altiszti alapfeladatok	<b>Katonai hivatás</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>56</b>
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	<b>Katonai vezetés és etika</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>124</b>
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	<b>Altiszti kompetenciák</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	<b>Beosztáshoz tartozó kompetenciák</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
Tanulási terület összórása	576	0	576	
Altiszti kompetenciák fejlesztése	<b>Fejlesztés</b>	250	124	<b>374</b>
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összórása	250	124	<b>374</b>

Villamos-, elektronikai- és híradástechnikai alapismeretek	<b>Villamosságtan</b>	<b>172</b>	<b>0</b>	<b>172</b>
	Villamos ipari anyagismeret, villamos jelek, ábrázolások	10		10
	Villamos tér	10		10
	Egyenáramú hálózatok	30		30
	Színuszos váltakozó hálózatok	32		32
	Háromfázisú hálózatok	5		5
	Mágneses tér	13		13
	Alapmérések és az elektromos hálózatok vizsgálata	72		72
	<b>Elektronika</b>	<b>78</b>	<b>0</b>	<b>78</b>
	Félvezetők	38		38
	Impulzustechnika	25		25
	Integrált áramkörök	15		15
	<b>Rádió- és mikrohullámú technika</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	<b>84</b>
	Adás- és vételtechnika		35	35
	Mikrohullámú ismeretek		35	35
	Digitális átvitel technikai alapok		10	10
	Akusztikai alapok		4	4
	Tanulási terület összórászáma	250	84	334
Repülésbiztosító alapismeretek	<b>Repülésbiztosítás alapjai</b>	<b>71</b>	<b>0</b>	<b>71</b>
	Navigációs alapelvek	40		40
	Légi irányításra, légi navigációra vonatkozó előírások	10		10
	A repülőter	10		10
	Katonai repülésirányítás, a híradó és FRISZ biztosítás	5		5
	HÍR-FRISZ ügyeletes szolgálat	6		6
	<b>Digitális technika</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>48</b>
	Számrendszerek, logikai áramkörök	12		12
	Adatok átalakítása, adatbuszok	3		3
	A számítógép alapvető felépítése	16		16
	Multiplex berendezések	5		5
	Száloptikák	3		3
	Elektrosztatikusan érzékeny készülékek	3		3
	Szoftverkezelési szabályok	3		3
	Elektromágneses környezet	3		3
	<b>Csapatkiképzés módszertana</b>	<b>65</b>	<b>0</b>	<b>65</b>
	Repülésbiztosító szakkiképzési foglalkozások tervezése	20		20
	Repülésbiztosító szakkiképzési foglalkozások levezetése, logisztikai biztosítása	45		45



	<b>Rádiófrekvenciás eszközök vizsgálata</b>	<b>0</b>	<b>148</b>	<b>148</b>
	Rádióeszközök vizsgálati módszerei, biztonsági rendszabályok		3	3
	Hangfrekvenciás és rádiófrekvenciás szűrők, erősítők vizsgálata		45	45
	Rádióvevők vizsgálata		25	25
	Rádióadók vizsgálata		25	25
	Antennák vizsgálata		25	25
	Tápvonalak vizsgálata		25	25
	Tanulási terület összórászáma	184	148	332
Repülésbiztosító szakismeretek, szaktevékenységek	<b>Repülésbiztosító rendszertechikai ismeretek</b>	<b>0</b>	<b>266</b>	<b>266</b>
	Repülő-hírközlési ismeretek		50	50
	Rádiónavigációs rendszerek		85	85
	A katonai repülőterek rádiólokátor rendszerei		86	86
	Repülőtéri fénytechnikai rendszerek		10	10
	Repülésbiztosító rendszerek szünetmentes energiaellátása		5	5
	Repülésbiztosító távfelügyeleti rendszerek		5	5
	Adatrögzítő rendszerek		5	5
	Technikai kiszolgálás fajtái		20	20
	<b>Repülésbiztosító eszközök üzemeltetése, üzemeltetése</b>	<b>0</b>	<b>418</b>	<b>418</b>
	Biztonsági rendszabályok		5	5
	A távfelügyelet rendszere		5	5
	Repülésbiztosításban alkalmazott rádióállomások		40	40
	Irányadó rádióállomások		40	40
	Körsugárzó irányzög adó rádióállomás		40	40
	Távolságmérő rendszerek		40	40
	Műszeres leszállító rendszer		58	58
	A repülőtér lokátor rendszerei		60	60
	Repülőtéri fénytechnikai rendszerek		30	30
	A repülésbiztosító eszközök időszakos üzemeltetési tevékenységeihez kapcsolódó céll ellenőrzések		100	100
	Tanulási terület összórászáma	0	684	684
	Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként a Speciális felderítő, Elektronikai hadviselés szakmairány számára**

Évfolyam		1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		<b>1091</b>	<b>984</b>	<b>2075</b>
Altiszti alapfeladatok	<b>Katonai hivatás</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>56</b>
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	<b>Katonai vezetés és etika</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>124</b>
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	<b>Altiszti kompetenciák</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	<b>Beosztáshoz tartozó kompetenciák</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
Tanulási terület összórászáma	576	0	576	
Altiszti kompetenciák fejlesztése	<b>Fejlesztés</b>	250	124	<b>374</b>
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összórászáma	250	124	<b>374</b>

Elektronikai és digitális alapismeretek	<b>Számítástechnikai ismeretek (ECDL)</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>90</b>
	A prezentáció készítés alapjai	10		10
	Prezentáció készítési feladatok	10		10
	Az adatbázis kezelés alapjai	10		10
	Adatbázis kezelési feladatok	20		20
	A weboldal készítés alapjai	10		10
	Weboldal készítési feladatok	20		20
	Informatikai biztonság	10		10
	<b>Villamosságtani alapismeretek</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>54</b>
	Érintésvédelmi alapismeretek	4		4
	Egyenáramú hálózatok	16		16
	Periódikus áramú hálózatok	14		14
	Számítások egyenáramú és váltakozó áramú hálózatokban	20		20
	<b>Elektronikus áramkörök</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>60</b>
	Elektronikus alapelemek	10		10
	Erősítő áramkörök, oszcillátorok	14		14
	Tápegységek	6		6
	Impulzustechnikai áramkörök	10		10
	Digitális technika alapjai, logikai áramkörök	20		20
	<b>Műszerek és mérések</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>
	Méréstechnikai alapismeretek	6		6
	Méréstechnikai alagyakorlatok	30		30
	Tanulási terület összórászáma	240	0	240
Speciális felderítő szaktevékenységek	<b>Felderítési alapismeretek</b>	<b>25</b>	<b>70</b>	<b>95</b>
	A katonai felderítés alapelvei	25		25
	A katonai felderítés folyamata		20	20
	A Magyar Honvédség felderítő rendszere		50	50
	<b>Híradástechnika</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>70</b>
	Információ átalakítás		15	15
	Rádió-vételtechnika		15	15
	Modulációs, demodulációs eljárások		40	40
	<b>Távközlési rendszerek</b>	<b>0</b>	<b>110</b>	<b>110</b>
	Adatátviteli ismeretek		25	25
	Távközlési rendszerek		35	35
	Rádiólokáció		25	25
	Globális helymeghatározó és egyéb rendszerek		25	25

	<b>Speciális felderítő szakharcászat</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
	Az elektronikai hadviselés alapelvei		20	20
	A rádióelektronikai felderítés alapelvei		20	20
	Gépjárművezetői felkészítés		20	20
	Tanulási terület összóraszám	25	310	335
Speciális felderítő, elektronikai hadviselés szakmairányú szaktevékenységek	<b>Elektronikai hadviselés szakharcászat</b>	<b>0</b>	<b>230</b>	<b>230</b>
	A haderő- és híradásszervezés általános elvei, a rádióhíradás alapjai		30	30
	A rádióelektronikai felderítés alapjai, elvei		25	25
	Az elektronikai hadviselés alapjai		25	25
	Az elektronikai hadviselési erők harci alkalmazása		150	150
	<b>Elektronikai hadviselés típusismeret</b>	<b>0</b>	<b>320</b>	<b>320</b>
	Vevő készülékek		20	20
	EHV eszközök és rendszerek üzemeltetése		230	230
	Első beosztásra történő felkészítés		70	70
	Tanulási terület összóraszám	0	550	550
	Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként a Speciális felderítő, Rádióelektronikai felderítő szakmairány számára**

Évfolyam		1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		<b>1091</b>	<b>984</b>	<b>2075</b>
Altiszti alapfeladatok	<b>Katonai hivatás</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>56</b>
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	<b>Katonai vezetés és etika</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>124</b>
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	<b>Altiszti kompetenciák</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	<b>Beosztáshoz tartozó kompetenciák</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
Tanulási terület összórása	576	0	576	
Altiszti kompetenciák fejlesztése	<b>Fejlesztés</b>	250	124	<b>374</b>
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összórása	250	124	<b>374</b>

Elektronikai és digitális alapismeretek	<b>Számítástechnikai ismeretek (ECDL)</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>90</b>
	A prezentáció készítés alapjai	10		10
	Prezentáció készítési feladatok	10		10
	Az adatbázis kezelés alapjai	10		10
	Adatbázis kezelési feladatok	20		20
	A weboldal készítés alapjai	10		10
	Weboldal készítési feladatok	20		20
	Informatikai biztonság	10		10
	<b>Villamosságtani alapismeretek</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>54</b>
	Érintésvédelmi alapismeretek	4		4
	Egyenáramú hálózatok	16		16
	Periódikus áramú hálózatok	14		14
	Számítások egyenáramú és váltakozó áramú hálózatokban	20		20
	<b>Elektronikus áramkörök</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>60</b>
	Elektronikus alapelemek	10		10
	Erősítő áramkörök, oszcillátorok	14		14
	Tápegységek	6		6
	Impulzustechnikai áramkörök	10		10
	Digitális technika alapjai, logikai áramkörök	20		20
	<b>Műszerek és mérések</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>
	Méréstechnikai alapismeretek	6		6
	Méréstechnikai alapgyakorlatok	30		30
	Tanulási terület összóraszám	240	0	240
	Speciális felderítő szaktevékenységek	<b>Felderítési alapismeretek</b>	<b>25</b>	<b>70</b>
A katonai felderítés alapelvei		25		25
A katonai felderítés folyamata			20	20
A Magyar Honvédség felderítő rendszere			50	50
<b>Híradástechnika</b>		<b>0</b>	<b>70</b>	<b>70</b>
Információ átalakítás			15	15
Rádió-vételtechnika			15	15
Modulációs, demodulációs eljárások			40	40
<b>Távközlési rendszerek</b>		<b>0</b>	<b>110</b>	<b>110</b>
Adatátviteli ismeretek			25	25
Távközlési rendszerek			35	35
Rádiólokáció			25	25
Globális helymeghatározó és egyéb rendszerek			25	25

	<b>Speciális felderítő szakharcászat</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
	Az elektronikai hadviselés alapelvei		20	20
	A rádióelektronikai felderítés alapelvei		20	20
	Gépjárművezetői felkészítés		20	20
	Tanulási terület összóraszám	25	310	335
Speciális felderítő, rádióelektronikai felderítő szakmairányú szaktevékenységek	<b>Rádióelektronikai felderítő szakharcászat</b>	<b>0</b>	<b>230</b>	<b>230</b>
	A haderőszerzés általános elvei, a híradás megszervezése		30	30
	A rádióhíradás felderítésének alapjai		30	30
	A rádióelektronikai felderítés elvei		40	40
	A rádióelektronikai felderítő ismervek, célpontkutatás		60	60
	Rádióelektronikai felderítő adatszerzés és gyakorlása		70	70
	<b>Rádióelektronikai felderítő szaktechnikai típusismeret</b>	<b>0</b>	<b>320</b>	<b>320</b>
	Rövidhullámú vevőkészülékek		10	10
	URH vevőkészülékek és panoráma berendezések		10	10
	Rádió-iránymérő berendezések		10	10
	Mikrohullámú vevőkészülékek		10	10
	Adatszerző munkahelyek rendszertechnikai felépítése, összeállítása		55	55
	Szaktechnikai eszközök kezelése		110	110
	Hangolvasás		45	45
	Első beosztásra történő felkészítés		70	70
	Tanulási terület összóraszám	0	550	550
	Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként a Szerelő, Műszakigép-szerelő szakmairány számára**

Évfolyam		1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		<b>1122</b>	<b>958</b>	<b>2080</b>
Altisztü alapfeladatok	<b>Katonai hivatás</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>56</b>
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	<b>Katonai vezetés és etika</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>124</b>
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	<b>Altisztü kompetenciák</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	<b>Beosztáshoz tartozó kompetenciák</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
Gépjárművezetői felkészítés	96		96	
Tanulási terület összórászáma	576	0	576	
Altisztü kompetenciák fejlesztése	<b>Fejlesztés</b>	250	124	<b>374</b>
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altisztü vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összórászáma	250	124	<b>374</b>



<b>Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
Munkavédelmi alapfogalmak és feladatok szabályozása	2		2
Munkavédelmi jelölési rendszer	2		2
Baleset elhárítás, biztonságtechnika	2		2
Munkaegészségügy	2		2
Tűzvédelmi alapfogalmak, feladatok szabályozása	2		2
Tűzvédelmi jelölési rendszer	2		2
Tűzesetek megelőzése	2		2
Tűzoltás technikai alapismeretek	2		2
Környezetvédelmi alapfogalmak, feladatok szabályozása	2		2
Környezetvédelmi jelölési rendszer	2		2
<b>Műszaki ábrázolás alapismeretek</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
Műszaki ábrázolás fogalma, rendszere, csoportosítása	4		4
Szabványosítási alapismeretek	6		6
Műszaki ábrázolás anyagi és technikai feltételei	4		4
Az ábrázolás formai kellékei és jelölési rendszere	4		4
Ábrázolási módok és technikák	36		36
Alapvető gépelemek ábrázolása	8		8
Alapvető villamos kapcsolások ábrázolása	4		4
Alapvető hidraulikus és pneumatikus rendszerek ábrázolása	4		4
A műszaki dokumentációk általános formai és tartalmi kellékei	2		2
<b>Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>44</b>
Anyagismeret	6		6
Gyártás- és gyártástechnológiai alapismeretek	8		8
Méréstechnikai alapismeretek	6		6
Minőségbiztosítási alapismeretek	2		2
Anyagvizsgálati módszerek	4		4
Technológiai fejlesztés	2		2
Komplex-, szakjavító- és ellenőrző műhelyek üzemeltetése, technikai berendezései és eszközei	16		16
<b>Gépipari alapismeretek</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
Gépgyártás-technológiai alapfogalmak	2		2
Mechanikai alapismeretek	4		4
Gépelemek	12		12
Gép- és gépszerkezetani alapismeretek	4		4
Hidraulikai és pneumatikai alapismeretek	8		8
Gépek üzemeltetése	4		4
Gépkarbantartási alapismeretek	4		4

	Hibabehatárolási alapismeretek	4		4
	Gépelemek javítási technológiái	4		4
	Gépipari technológia, fémmegmunkálási alapismeretek	26		26
	<b>Villamosságtani alapismeretek</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>44</b>
	Villamos áramkörök	14		14
	Villamos áramkörök kialakítása	10		10
	Villamos biztonságtechnika	8		8
	Villamos áramkörök mérése és dokumentálása	12		12
	<b>Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>44</b>
	A rendszeresített főbb és általános hadfelszerelések típusismerete	6		6
	Hadfelszerelés nyilvántartási és leltározási alapismeretek	6		6
	Katonai logisztikai támogatási és szakági biztosítási alapismeretek	6		6
	Szakági eszközök és szakanyagok megővésének, tárolásának, kezelésének alapismerete	6		6
	Logisztikai szakalegységek és létesítmények feladatrendszere, működése	6		6
	Logisztikai szakkiképzések rendszere	6		6
	Szakharcászati alapismeretek	8		8
	Tanulási terület összórászáma	296	0	296
Szerelő szaktevékenységek	<b>Kerekes és lánctalpas eszköz szerkezet-tan</b>	<b>0</b>	<b>132</b>	<b>132</b>
	Autó szerkezetten		56	56
	Lánctalpas jármű szerkezetten		40	40
	Jármű villamosságtan		36	36
	<b>Üzemeltetési alapismeretek</b>	<b>0</b>	<b>38</b>	<b>38</b>
	Haditechnikai eszközök életciklusa		6	6
	Haditechnikai eszközök igénybevétele		10	10
	Eszköz- és anyagellátási rendszer		8	8
	Haditechnikai eszközök tárolása		4	4
	Laktanya technikai övezet objektumai		10	10
Tanulási terület összórászáma	0	170	170	
Műszakigép-szerelő szaktevékenységek	<b>Műszakigép-szerelő szakharcászat</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
	A Magyar Honvédség készenlét fokozási rendszere		10	10
	Műszaki-technikai biztosítás		20	20
	Műszaki-technikai biztosítási gyakorlat		20	20
	<b>Műszaki-technikai eszközök üzemeltetése</b>	<b>0</b>	<b>220</b>	<b>220</b>
	Technikai kiszolgálás		100	100
	Javítás		120	120

	<b>Műszaki-technikai eszközök technikai ismeret</b>	<b>0</b>	<b>190</b>	<b>190</b>
	Műszaki-technikai eszközök technikai ismerete		100	100
	Energiaellátó, világító és egyéb műszaki-technikai eszközök technikai ismerete		40	40
	Fakitermelő, átkelő, útépítő speciális(tűzserész, hadihajós, reptérkarbantartó) eszközök technikai ismerete		50	50
	<b>"C" kategóriájú vezetői engedély megszerzése</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
	Elméleti képzés		30	30
	Gyakorlati képzés		30	30
	<b>Műszaki-technikai eszköz vezetési gyakorlat</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	Elméleti felkészítés		12	12
	Vezetési gyakorlat		60	60
	<b>Szakmai gyakoroltatás a tervezett első beosztásban</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	A gyakoroltatás módja		72	72
	Tanulási terület összórása	0	664	664
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160		

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Szerelő, Páncélos- és gépjárműszerelő szakmairány számára**

Évfolyam		1/13.	2/14.	A képzés összes óraszama
Évfolyam összes óraszama		<b>1122</b>	<b>958</b>	<b>2080</b>
Altiszti alapfeladatok	<b>Katonai hivatás</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>56</b>
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	<b>Katonai vezetés és etika</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>124</b>
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	<b>Altiszti kompetenciák</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	<b>Beosztáshoz tartozó kompetenciák</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
Gépjárművezetői felkészítés	96		96	
Tanulási terület összórása	576	0	576	
Altiszti kompetenciák fejlesztése	<b>Fejlésztés</b>	250	124	<b>374</b>
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összórása	250	124	<b>374</b>

Műszerész alaptevékenységek	<b>Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
	Munkavédelmi alapfogalmak és feladatok szabályozása	2		2
	Munkavédelmi jelölési rendszer	2		2
	Baleset elhárítás, biztonságtechnika	2		2
	Munkaegészségügy	2		2
	Tűzvédelmi alapfogalmak, feladatok szabályozása	2		2
	Tűzvédelmi jelölési rendszer	2		2
	Tűzesetek megelőzése	2		2
	Tűzoltás technikai alapismeretek	2		2
	Környezetvédelmi alapfogalmak, feladatok szabályozása	2		2
	Környezetvédelmi jelölési rendszer	2		2
	<b>Műszaki ábrázolás alapismeretek</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
	Műszaki ábrázolás fogalma, rendszere, csoportosítása	4		4
	Szabványosítási alapismeretek	6		6
	Műszaki ábrázolás anyagi és technikai feltételei	4		4
	Az ábrázolás formai kellékei és jelölési rendszere	4		4
	Ábrázolási módok és technikák	36		36
	Alapvető gépelemek ábrázolása	8		8
	Alapvető villamos kapcsolások ábrázolása	4		4
	Alapvető hidraulikus és pneumatikus rendszerek ábrázolása	4		4
	A műszaki dokumentációk általános formai és tartalmi kellékei	2		2
	<b>Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>44</b>
	Anyagismeret	6		6
	Gyártás- és gyártástechnológiai alapismeretek	8		8
	Méréstechnikai alapismeretek	6		6
	Minőségbiztosítási alapismeretek	2		2
	Anyagvizsgálati módszerek	4		4
	Technológiai fejlesztés	2		2
	Komplex-, szakjavító- és ellenőrző műhelyek üzemeltetése, technikai berendezései és eszközei	16		16
	<b>Gépipari alapismeretek</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
	Gépgyártás-technológiai alapfogalmak	2		2
	Mechanikai alapismeretek	4		4
	Gépelemek	12		12
	Gép- és gépszerkezzetani alapismeretek	4		4
	Hidraulikai és pneumatikai alapismeretek	8		8
	Gépek üzemeltetése	4		4
	Gépkarbantartási alapismeretek	4		4

	Hibabehatárolási alapismeretek	4		4
	Gépelemek javítási technológiái	4		4
	Gépipari technológia, fémmegmunkálási alapismeretek	26		26
	<b>Villamosságtani alapismeretek</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>44</b>
	Villamos áramkörök	14		14
	Villamos áramkörök kialakítása	10		10
	Villamos biztonságtechnika	8		8
	Villamos áramkörök mérése és dokumentálása	12		12
	<b>Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>44</b>
	A rendszeresített főbb és általános hadfelszerelések típusismerete	6		6
	Hadfelszerelés nyilvántartási és leltározási alapismeretek	6		6
	Katonai logisztikai támogatási és szakági biztosítási alapismeretek	6		6
	Szakági eszközök és szakanyagok megővésének, tárolásának, kezelésének alapismerete	6		6
	Logisztikai szakalegységek és létesítmények feladatrendszere, működése	6		6
	Logisztikai szakkiképzések rendszere	6		6
	Szakharcászati alapismeretek	8		8
	Tanulási terület összórászáma	296	0	296
Szerelő szaktevékenységek	<b>Kerekes és lánctalpas eszköz szerkezet-tan</b>	<b>0</b>	<b>132</b>	<b>132</b>
	Autó szerkezet-tan		56	56
	Lánctalpas jármű szerkezet-tan		40	40
	Jármű villamosságtan		36	36
	<b>Üzemeltetési alapismeretek</b>	<b>0</b>	<b>38</b>	<b>38</b>
	Haditechnikai eszközök életciklusa		6	6
	Haditechnikai eszközök igénybevétele		10	10
	Eszköz- és anyagellátási rendszer		8	8
	Haditechnikai eszközök tárolása		4	4
	Laktanya technikai övezet objektumai		10	10
Tanulási terület összórászáma	0	170	170	
Páncélos és gépjárműszerelő szaktevékenységek	<b>Páncélos és gépjárműszerelő szakhar-cászat</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
	A Magyar Honvédség készenlét fokozási rendszere		10	10
	Páncélos- és gépjármű-technikai biztosít-ás		20	20
	Páncélos és gépjármű-technikai biztosítási gyakorlat		20	20

	<b>Gépjármű, harcjármű és harckocsi üzemeltetés</b>	<b>0</b>	<b>220</b>	<b>220</b>
	Technikai kiszolgálás		100	100
	Javítás		120	120
	<b>Gépjármű, harcjármű és harckocsi technikai ismeret</b>	<b>0</b>	<b>190</b>	<b>190</b>
	Gépjárművek és aggregátorok technikai ismerete		100	100
	Kerekes harcjárművek technikai ismerete		40	40
	Harckocsik technikai ismerete		50	50
	<b>"C" kategóriájú vezetői engedély megszerzése</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
	Elméleti képzés		30	30
	Gyakorlati képzés		30	30
	<b>Gépjármű, harcjármű és harckocsi vezetési gyakorlat</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	Elméleti felkészítés		12	12
	Vezetési gyakorlat		60	60
	<b>Szakmai gyakoroltatás a tervezett első beosztásban</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	A gyakoroltatás módja		72	72
	Tanulási terület összóraszám	0	664	664
	Egybefüggő szakmai gyakorlat:	160		

### 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA VALAMENNYI SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

#### 3.1 Altiszti alapfeladatok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszama: -/576 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület átfogó képet nyújt a Magyar Honvédség szervezeti felépítéséről, feladatairól, a feladatok során alkalmazott eszközökről, eljárásokról és ezekhez kapcsolódó munkakörökről, másrészt elmélyíti azon eszközkezelési és vezetési módszereket, ismereteket mellyel z altisztjelöltek képessé válnak kisalegységek vezetésére, foglalkozások megtartására, média hírek kritikus értelmezésére, ön és kölcsönös segítségnyújtásra, önvédelemre, valamint pszichikai és fizikai állapotuk folyamatos fejlesztésére, a szervezet és a társadalom által elvárt viselkedési és megjelenési formák elfogadására és alkalmazására a mindennapi életvitel és a munkavégzés során.

##### 3.1.1 Katonai hivatás tantárgy -/56 óra

###### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Ismerjék meg a Magyar Honvédség felépítését, vezetését, tanulják meg melyek a Magyar Honvédség Parancsnokának legfontosabb feladatai. Tanulják meg a katonák feladatait, a katonai rendfokozatok jelentőségét és funkcióját egy hadseregben. Ismerjék fel az egyes katonai rendfokozatokat. Tudják megkülönböztetni feladataik alapján a harci és a nem harci szervezeteket egymástól. Ismerjék meg, a hadtörténelem főbb eseményeit, elemezzék, vizsgálják meg katonai, stratégiai szempontból az adott korszak háborús konfliktusait, fegyveres ütközeteit, hadjáratait. Az elmúlt korok hadviseléseinek megértésével, jusson el tapasztalati következtetéssel, a korszerű hadviselés jellemzőinek és a korszerű hadsereggel szemben támasztott követelmények meghatározására. Kövesse nyomon a korszerű fegyverek fejlődését, elemezze a hadviselés szabályainak, formáinak változásait. Magabiztosan alkalmazzanak számítógépes programokat, táblázatokat, nyilvántartásokat kezeljenek. Az életkorhoz igazodó fizikai állóképesség fejlesztéséhez szükséges feltételek ismertetése. Az egészséges életmód elvei, a rendszeres testmozgás emberi szervezetre gyakorolt hatásai, valamint a rendszeres és egészséges táplálkozás szerepe a fizikai teljesítőképesség fokozásához. A tanulók ismerjék meg a kondicionális képességek fejlesztésének, az önvédelmi ismereteknek az alapjait és mélyítsék el tudásukat.

###### 3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

###### 3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Történelem, Magyar-nyelv és irodalom, Biológia

###### 3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.



### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza a Szolgálati-, valamint az Alaki Szabályzat és az Öltözködési utasításban meghatározottakat.	Ismeri a Szolgálati-, az Alaki Szabályzatban és az Öltözködési utasításban meghatározottakat.	Instrukció alapján részben önállóan	Megjelenésére, öltözetére, felszerelésére igényes, azt rendszeresen karbantartja. Törekszik a tiszta, egészséges és alakias megjelenésre.	
Feladatait az alapvető katonai normák alapján végzi.	Tisztában van a Nemzetközi Hadijog előírásaival és annak fejezeteivel.	Teljesen önállóan	Kész a rá bízott csoportok, kötelékek vezetésére, szükség esetén irányítására.	
Parancsot ad, parancsot hajt végre.	Ismeri a Magyar Honvédség felépítését és a katonai szervezetek jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan	Folyamatosan fejleszti kommunikációs és előadói képességét. Tiszteletben tartja és elfogadja a szolgálati érintkezés szabályait.	Információszerzés, ismeretbővítés digitális adatbázisokból, internethasználat során.
A rábízott foglalkozásokat előkészíti és levezeti.	Ismeri a katonai foglalkozások megszervezésére és levezetésére vonatkozó kiképzésmódszertani előírásokat.	Teljesen önállóan	Fejleszti állóképességét, törekszik a jobb és sikeresebb önvédelmi fogások elsajátítására.	
A katonai rendfokozatokat, beosztásokat és az azokból adódó függelmi viszonyokat beazonosítja, azok összefüggéseit speciális körülmények közt is hibátlanul alkalmazza.	Érti a katonai rendfokozatokhoz és beosztásokhoz rendelt jogokat és kötelességeket.	Teljesen önállóan		

### 3.1.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.1.1.6.1 Altiszt és a katonai hivatás

Az altiszt kar története, felelősségének kialakulása, bővülése a történelem folyamán

A sorozott hadseregek és a professzionális hadseregek altisztjeinek összehasonlítása

Az altisztek helye, szerepe a támogató csatorna működtetésében

Az altiszt támogató csatorna kialakulása, szabályozása, jelenlegi működésének rendje és rendeltetése

#### 3.1.1.6.2 Altiszt-tiszt kapcsolatok

Altiszt és a tiszt funkciói, a parancsnok

A direkt vezetés sajátosságai

Feladat megosztás a tisztekkel

Hatáskörök és felelőségek megállapítása a MH Szolgálati Szabályzata alapján

### 3.1.1.6.3 Hadtörténelem és örökség

Jelentősebb csaták, ütközetek feldolgozása az ókortól napjainkig

A résztvevők egy írásműben elemzik a történelem egyes ütközetein át a harcászatot, és így a doktrínák fejlődését

A nemzeti katonai stratégia feldolgozása előre kiadott részek alapján

### 3.1.1.6.4 A katonai műveletek modern elemei

A hadifoglyok jogállása, jogosultsága, védelme, a fogvatartás feltételei

A polgári, a kulturális javak és a kegyhelyek védelme

Kulturális tudatosság összetevői, kialakítása az alárendeltekben

Katonai-Társadalmi kapcsolatok, békében és nemzetközi környezetben

Közigazgatási szervezetek

## 3.1.2 Katonai vezetés és etika tantárgy

-/124 óra

### 3.1.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Tanulják meg a katonai vezetésben is alkalmazott legfontosabb vezetési alapfogalmakat, azok tartalmát és váljanak képessé azok helyes használatára. Legyenek tisztában a honvédségi hierarchia különféle tagozatában szolgálók irányítással, és a vezetéssel kapcsolatos feladataival, valamint a velük szemben támasztott követelményekkel. A Magyar Honvédség valamennyi szervezetére kiterjedően válják lehetővé az alapokmányokban rögzített definíciók, az irányítás, a vezetés, illetve a szakirányítás fogalmainak egységes értelmezése, és az adott feladatok, szakirányú teendők és felelőségi hatáskörök elhatárolása. Értelmezzék mit jelent a hatáskör és az illetékesség szerinti tevékenység. Legyenek képesek kötetlenségben katonai feladatok végrehajtására.

### 3.1.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

5 éves katonai szakmai tapasztalattal kell rendelkeznie

### 3.1.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Társadalom és kommunikáció

### 3.1.2.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.1.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza a Szolgálati-, az Alaki Szabályzatba, az Öltözködési, valamint az üzemeltetési utasításokban meghatározottakat.	Ismeri a Szolgálati-, az Alaki Szabályzatban, valamint az Öltözködési-, és üzemeltetési utasításban meghatározottakat.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a katonai szabványoknak való megfelelésre. Tudatosan alkalmazza a közúti és harctéri közlekedés során elsajátított	

A vonatkozó szakmai utasítások, szabályzók alapján logisztikai ellátási, kiszolgálási feladatokat hajt végre.	Ismeri az alapvető katonai eszközök üzemeltetési utasításaiban leírtakat.	Instrukció alapján részben önállóan	ismereteit. Törekszik az egyéni és kollektív eszközök szakszerű kezelésére és kiszolgálására.	Digitális adatbázist használ.
Parancsot ad, parancsot hajt végre.	Ismeri a Magyar Honvédség felépítését, a katonai szervezetek jellemzőit és a rendszeresített technikai eszközök fő részeit, kezelésük alapvető szabályait.	Irányítással	Kész a rá bízott csoportok, kötelek vezetésére, szükség esetén irányítására. Megjelenésére, öltözetére, felszerelésére igényes, azt rendszeresen karbantartja. Törekszik a tiszta, egészséges és alakias megjelenésre.	
Irodai szoftvereket kezel, használja a katonai okmánykezelés speciális eszközeit.	Ismeri a katonai okmánykezelés, iratkezelés speciális eszközeit és előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Irodai szoftvereket felhasználói szinten használ.
Felismeri más fegyveres erők, jellemző és kiemelt haditechnikai eszközeit, továbbá a különböző szakcsapatok speciális eszközeit.	Ismeri az idegen és szövetséges hadseregek fő haditechnikai eszközeit, sebezhető pontjait.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatbázist használ.

### 3.1.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.1.2.6.1 Katonai vezetés

A katonai vezetés és a vezető meghatározása

A vezetés célja, feladata, funkciói, eszközei

A vezetés befolyásoló tényezők

A katonai vezetés alakulása napjainkig

A vezető jellemzői és a vele szemben támasztott követelmények

A katonai vezető személyisége, vezetési stílusok

A vezetői önismeret, önfejlesztés

A parancsnoki (vezetői) magatartás legfontosabb jellemzői

A vezetői hatalom forrásai

Maslow elmélete, Herzberg elmélet, egyének vezetése

A szituációs vezetés

A vezető fejlesztő, befolyásoló szerepe

A vezető szerepe az együttműködés fejlesztésében, Tuckmann-féle modell

Parancsok fajtái, az elköteleződés és az engedelmesség kialakítása, hasznossága

A katonai függelmi viszonyok és az ebből fakadó jogok és kötelezettségek

A parancs, a parancsadási jog

A szolgálati út meghatározása, betartásának rendje

A katonai fegyelem, követelményei

A szolgálati érintkezés, alaki magatartás és a katonai udvariasság szabályai

Jelentések, jelentkezések rendje

Stressz kezelő gyakorlatok

Személyes jólét

Az emberi tényező figyelembevétele, azok befolyásoló hatásai a katonai szervezetre és a vezetésre

A hit, a meggyőződés, az értékrend és a normák szerepe, fontossága, és e tényezők formálásának lehetőségei

A konfliktushelyzetek sikeres kezelése, szociális fellépés biztonságának erősítése, a pozitív gondolkodási képesség és a reális önértékelés képességének kialakítása

Változás kezelése, a John Kotter 8 lépéses modellje

#### **3.1.2.6.2**      Katonai Etika

Az erkölcs szerepe a társadalomban

A Katonai Etikai Kódexben megfogalmazott értékek és elvárások

A katonai szolgálat erkölcsi erényei, alapértékei

A parancsnoki magatartás jellemzői

Az etikus döntés és érvelés alapszabályai

Dilemmák feldolgozása

Emberi jogok

#### **3.1.2.6.3**      Vezetés, irányítás

A vezetés és az irányítás fogalma, szervezeti diagramok értékelése

Csapat vezetési eljárás (TLP), és annak gyakorlása

Csapatvezetési eljárás

A tűzcsoporthoz, raj harckészségének fenntartása

Harcparancsok

Tűzparancsok

Feladat záró megbeszélés

Jelentések tartalma, összeállítása

A tapasztalat feldolgozás rendszerének alapjai

Egyszerűsített megfigyelési jelentések gyűjtése, előkészítése

Dokumentumok szerkesztése és nyilvántartása, általános ügyviteli alapfogalmak

A nyílt irat készítésének szabályai

Iratok alaki kellékei

Az iratok iktatása

Iratok továbbítása

Irattári kezelés

Információbiztonság

### **3.1.3 Altiszti kompetenciák tantárgy**

**-/108 óra**

#### **3.1.3.1**      A tantárgy tanításának fő célja

Tanulják meg a különleges egységek fontosabb feladatait a katonák kiképzésének főbb elemeit. Legyenek tisztában azzal, hogy a modern eszközök és eljárások milyen magas szintű felkészültséget kívánnak meg a modern kor katonáitól. Legyenek képesek önállóan kiképzési foglalkozások tervezésére, előkészítésére és levezetésére. Tanulják meg a beosztott állomány vezetésének módszereit, legyenek képesek a csoport kialakítására és fejlesztésére.

#### **3.1.3.2**      A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

### 3.1.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.1.3.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.1.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Parancsot ad, parancsot hajt végre.	Ismeri a Magyar Honvédség felépítését és a katonai szervezetek jellemzőit.	Teljesen önállóan		
A rábízott foglalkozásokat előkészíti és levezeti.	Ismeri a katonai foglalkozások megszervezésére és levezetésére vonatkozó kiképzésmódszertani előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatbázisokban információt gyűjt.
Irodai szoftvereket kezel, használja a katonai okmánykezelés speciális eszközeit.	Ismeri a katonai okmánykezelés, iratkezelés speciális eszközeit és előírásait.	Irányítással		Irodai szoftvereket felhasználói szinten használ.

### 3.1.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.1.3.6.1 Katonai kiképzés

A kiképzés tervezésének alapdokumentumai

A kiképzése tervezésének okmányai, azok elkészítésének szabályai

A csapatkiképzés rendszere, a kiképzés végrehajtását szabályozó alapdokumentumok

A katonai kiképzés célja, követelményei, kiképzési ágai

A katonai pedagógia kialakulásának szükségessége, történeti áttekintése

A katonai pedagógia célja, szerepe a katonai kiképzésben

A katonai kiképzés szervezeti keretei, formái

Az ismeretközlés, gyakorlás, az ellenőrzés és értékelés szerepe, formái

Az oktatástechnikai és haditechnikai eszközök alkalmazásának lehetőségei a kiképzésben

Különböző hosszúságú előadások megtartása, a didaktikai elemek gyakorlása

A foglalkozásra történő felkészülés rendje

Az alegység (század) részletes kiképzési terv tartalma, használata

A foglalkozásra történő felkészülés folyamatának ismertetése

A kiképzési feladat sajátosságaiból adódó kockázati tényezők (balesetveszély, egészségkárosodás, tűzveszély stb.) értékelése

A foglalkozási jegyek, jegyzetek, demonstratív segédanyagok kidolgozásának ismertetése, gyakorlása

A feladatok vétele, a kiképzési terv tanulmányozása, anyagok gyűjtése, tanulmányozása

Részfoglalkozás-vezető (rajparancsnok) szerepében a foglalkozási jegyek elkészítése, a foglalkozási helyek berendezésének ismertetése

Különböző kiképzési ágak anyagából részfoglalkozások előkészítése

A fizikai felkészítés kiképzés módszertanának feldolgozása után, kötelező jelleggel, reggeli napirendben vezetett program szerint, testnevelési módszertani ismeretek átadása mellett demonstráció és gyakorlati foglalkozás módszertan alkalmazásával, általános hatású és sokoldalúan fejlesztő szabadgyakorlatok, társas gyakorlatokból összeállított foglalkozások kerülnek levezetésre

A Honvéd testalkati program bemutatása

#### **3.1.3.6.2** Kommunikáció

A kommunikáció alapjai, fogalma, szerepe, fajtái

Vita és meggyőzés elsajátítása és gyakorlása

Rövid előadások felépítésének és megtartásának rendje

Személyi konfliktusok kialakulása, kialakulásának okai, megoldásuk lehetőségei

Fegyelemsértések kezelése

Szituációs feladatok megoldása

A metakommunikáció

Az altiszt feladatai a katonai sajtóval történő együttműködés során

A szervezeti kommunikáció A MH belső és külső kommunikációjának célja, feladatai

A katonai sajtó célja, fajtái

A MH és a közösségi média kapcsolata

#### **3.1.3.6.3** Személyfejlesztés

Fejlődést segítő tanácsadás

Parancsnoki jellemzés készítése

A TÉR megismerése

Személyes értékelés, tanácsadás módszerei

Az új katona beilleszkedésének menete

Konfliktuskezelés célja, fajtái, módjai, levezetésének szabályai, lépései

Helyzetgyakorlatok, esettanulmány feldolgozása

A szervezeti konfliktusok kialakulása, okai és hatásai

#### **3.1.3.6.4** Alegység menedzsment

Logisztikai ismeretek

Anyagi-technikai kiszolgálás rendszere

Szolgálati ágak megismerése

A foglalkozásra történő felkészülés anyagi technikai aspektusa

A gépjármű igénybevételenek általános szabályai

Szolgálati jegyek, veszélyes anyagigénylés szabályai és gyakorlása

### **3.1.4 Beosztáshoz tartozó kompetenciák tantárgy**

**-/288 óra**

#### **3.1.4.1** A tantárgy tanításának fő célja

Ismerjék meg a terep fogalmát és hatását a katonai műveletekre; a terep elemeit és katonai szempontból lényeges tulajdonságait; értsék meg a terep és alkotóelemei szerepét a katonai műveletekben; a hagyományos térképek készítéséhez alkalmazott vetülettípusokat és ezek felhasználási területeit, különös tekintettel az UTM vetületre; a földrajzi koordinátarendszer elemeit. Tanulják meg, milyen összetevői vannak a térképi jeleknek, értsék meg a globális helymeghatározás alapelveit. Tanulják meg a támadás és a védelem alapjait, a katonák tevékenységét a harcmezőn. A harc alapvető tartalmát és alkotórészeit, az összefegyvernemi harc

lényegét és alapvető törvényszerűségeit a legfontosabb békefenntartó műveleteket. Tanulják meg azt, hogy milyen helyzetekben és milyen feltételekkel lehet katonai erőket alkalmazni békében. Tanulják meg a túlélés fogalmát, a túlélési stratégia pontjait, a túlélésre történő felkészülés fontosságát. A legfontosabb magfizikai reakciókat, a láncreakció jelenségét, az ABV veszélyforrásokat, a vegyi fegyverek alkalmazását a mérgező harcanyagok csoportjait. Legyenek tisztában a nukleáris robbanás hatásával és pusztító tényezőivel.

3.1.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.1.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.1.4.4 A képzés órakeretének legalább 90%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.1.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza a Szolgálati-, valamint az Alaki Szabályzat és az Öltözködési utasításban meghatározottakat.	Ismeri a Szolgálati-, az Alaki Szabályzatban és az Öltözködési utasításban meghatározottakat.	Teljesen önállóan	Megjelenésére, öltözetére, felszerelésére igényes, azt rendszeresen karbantartja. Törekszik a tiszta, egészséges és alakias megjelenésre. Kész a rá bízott csoportok, kötelek vezetésére, szükség esetén irányítására. Folyamatosan fejleszti kommunikációs és előadói képességét. Tiszteletben tartja és elfogadja a szolgálati érintkezés szabályait.	
Parancsot ad, parancsot hajt végre.	Ismeri a vezényszavakat és felépítésüket.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatbázisokat használ.
A rábízott foglalkozásokat előkészíti és levezeti.	Ismeri a katonai foglalkozások megszervezésére és levezetésére vonatkozó kiképzésmódszertani előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
A katonai rendfokozatokat, beosztásokat és az azokból adódó függelmi viszonyokat beazonosítja, azok összefüggéseit speciális körülmények közt is hibátlanul alkalmazza.	Érti a katonai rendfokozatokhoz és beosztásokhoz rendelt jogokat és kötelességeket.	Teljesen önállóan		
Alaki mozdulatokat és fogásokat hajt végre önállóan, illetve kötelekben.	Ismeri az alaki mozdulatok és fogások végrehajtásának módjait.	Teljesen önállóan		

Kötélékert vezet.	Ismeri az alakzatok formáit és a vezetéshöz szükséges vezényszavakat.	Teljesen önállóan	
Eredményes lőgyakorlatot hajt végre.	Ismeri és alkalmazza a lőtéren betartandó biztonsági rendszabályokat, valamint a fegyverek biztonságos kezelésének előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan	
Tájékoztató, egyszerűbb szerkesztési feladatokat hajt végre, meghatározza álláspontját.	Ismeri a térképészeti alapfogalmakat, jeleket, egyszerűbb szerkesztési és álláspont-meghatározási műveletek végrehajtásának előírásait.	Teljesen önállóan	Digitális térképészeti adatbázisokat használ.
Felismeri és megnevezi a lőszerfajtákat, leírja felépítésüket.	Ismeri a lőszer felépítését, fő részeit, a lőszer típusait és jelölésüket.	Teljesen önállóan	
Képes a tervezett beosztásához rendszerezett technikai eszköz üzemeltetésére.	Ismeri a közúti és a harctéri közlekedési szabályokat és technikákat.	Teljesen önállóan	

### 3.1.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.1.4.6.1 Harcvezetés

A gyalogos katona- tűzpár helye, szerepe a tűzcsoport, a raj menet- és harcalakzatában, a rajállásban, előrevonás, járőrözés során

A tevékenység rendje irány- és alakzatváltoztatás során

Kiserejű ellenség, nagy erejű ellenség leküzdése

Felkészülés a harcra, átjáró nyitás, a raj támadóalakzatai, betörés a lövészárkokba, menetből történő támadás, üldözés, felkészülés ellenlökésre, mélységben lévő géppuska, leküzdése

Felkészülés a védelemre

Tűzelőállás helyének kiválasztása, elfoglalása, berendezése, álcázása

Tevékenység az ellenség tűzérési tűzelőkészítése, atom-, vegyi csapások, légicsapások alatt Riasztási jelek tartalma, a jelzés módszerei és az azokra való tevékenység gyakorlása Rombolt tűzelőállások helyreállítása, lőszer és más anyagok pótlása, egészségügyi kiürítés, sebesültek ellátása

Az ENSZ megalakulása, történelmi háttere, szervezete, alapokmányai, legfontosabb egyezmények

Az ENSZ békemissziós tevékenységének történelmi háttere, a békefenntartás helye, szerepe

A békefenntartó műveletek felosztása és azok jellemzői gyakorlatban

Figyelő-, ellenőrző-, áteresztő pont, a járőr, a kísérelő és követő csoport, az ön- és kölcsönös segítségnyújtás

Személyek ruházatának, gépjárművek rakományainak átvizsgálása, forgalomirányítás

Aknamező felkutatása és megjelölése, humanitárius feladatok elvégzése, híradó eszközök telepítése és kezelése



EÁP rendeltetése, felépítése, a személy és gépjármű ellenőrzése, átvizsgálása, az EÁP-n szolgálatot teljesítő katona feladata különböző esetekben, kényszerítő eszközök alkalmazásának szabályai

Gyalog és gépjárművel végrehajtandó járőrözés szabályai, járőr összeállítása, felszerelése, feladatai

A feladat végrehajtása közben és a szolgálat befejezése után meghatározott jelentések tartalma, a jelentés módja

A katonai erő alkalmazásának lehetőségei béketámogató műveletek, humanitárius segítségnyújtás, katasztrófa elhárítás és a terrorizmus elleni küzdelem során

Nyugvás, nyugvó körlet felderítése, elfoglalása, kiépítése és közel biztosításának megszervezése, elhagyása

Rajparancsnok feladatai váltáskor, harcból való kivonáskor, és feltöltéskor

### 3.1.4.6.2 Békevezetés

Az alakiség fogalma, követelményei

A katona kötelességei sorakozás előtt, sorakozáskor, magatartás alakzatban

Sorakoztatás, alakzatrendezés végrehajtása, a tér- és távköz felvételének begyakorlása, a raj, szakasz sorakoztatása oszlopban, az "Oszolj!" és a "Visszakozz!" vezényszó végrehajtása

Az "Igazodj!", "Vigyázz!", "Pihenj!", "Szerelvényt igazíts!" vezényszóra a tevékenység begyakorlása

A raj, szakasz sorakoztatása oszlopba, megindulás, lépéstartás, igazodás, megállás

Fordulatok állóhelyben

Mozgás egyéneként dízlépésben, lassú dízlépésben

A sapka levétele és felhelyezése

"Vigyázz" állás fegyverrel

A fegyverek hordmódjai

Fegyverfogások állóhelyben, a különböző vezényszavakra történő tevékenység végrehajtása

A fegyver átadásának és letételének rendje

A terpeszállás és a fegyver vállhoz vétel végrehajtása

Az ügyeleti, a készenléti, a készségi szolgálat rendeltetése, alárendeltsége, feladata, jogállása

A szolgálatok felszerelése, okmányai, felkészítésük és a szolgálat ellátásának rendje

A szolgálati és pihenőidő

A szolgálati hely elhagyásának rendje

Az őrszolgálat tartalma, célja

Az őrségek osztályozása, ereje, összetétele

Az őrségek alárendeltsége, ellenőrzésük rendje

Az őrs felszerelése, fegyverzete, lőszer

Az őrség fegyverzetének, lőszerének, kézigránátjának tárolása, őrzése, kiadásuk rendje

Az őrség vezénylése, felkészítése (felkészülése), lőszerének felvételezése, betárazása, az őrség eligazítása, az őrség és a felállított őrs váltása

A fegyver töltésének, ürítésének végrehajtása

A felállított őrs kötelességei és tevékenységének rendje

A tábori körülmények között szervezett őrség alárendeltsége, felszerelése, elhelyezése, fegyverzete, feladatainak sajátosságai

Az őrség-védelmi rendszer felépítése, az egyes elemek feladatai, együttműködésük rendje

Az anyagismereti foglalkozásokon betartandó biztonsági rendszabályok

A pisztoly, gépkarabély, géppuska, mesterlövész puska rendeltetése, harcászati-technikai jellemzése, fő részei, és azok rendeltetése  
A fegyverek szét és összeszerelése, működése  
A fegyverekhez rendszeresített lőszerfajtái, felépítésük, jelölésük  
A fegyverek tartozékai, azok rendeltetése, tisztító anyagok  
A fegyverek tisztítása, kenése  
A Magyar Honvédségben rendszeresített kézigranátok rendeltetése, harcászati-technikai jellemzése, fő részei és azok rendeltetése  
A kézigranát élesítésének szabályai, működése  
A tüzelés szabályai álló, felbukkanó és mozgó célokra  
A röppálya fogalma, az irányzóvonal feletti röppálya magasságok a gépkarabély és a pisztoly hatásos lőtávolságáig, ennek gyakorlati jelentősége  
A célzás (irányzás) fogalma, irányzék és irányzóvonal  
Csapott célgömbbel való célzás  
A lövők által elkövethető célzási hibák  
Biztonsági, megelőző tűz- és környezetvédelmi rendszabályok  
A fegyverek szét- és összeszerelése, a táruk megtöltése  
A tüzelés közben előforduló akadályok elhárítása  
Irányzékállítás  
Álló, térdelő, fekvő tüzelési helyzetek felvétele, a fegyverek tűzkésszé tétele, az "Ürits!", a "Fel!", a "Fegyvert vizsgálára!" vezényszavak végrehajtása  
A támadó kézigranát távdobás technikájának elmélete (álló, térdelve, fekvő)  
A célfelderítés és a távolság megállapítás eszközei, szabályai, módjai és azok gyakorlati alkalmazása  
Alaplőgyakorlat és/vagy 1. sz. lőgyakorlat és/vagy Szakalap és/vagy békeművelési lőgyakorlatok végrehajtása  
NATO egyezményes jelek század szintig  
Egyszerűbb vázlatok készítésének (menetvonal és figyelési vázlat, tűzvázlat) lépései. A vázlatokkal szemben támasztott követelmények  
A vázlatokon alkalmazott jelek és jelölések, valamint megírások  
A rendszeresített eszközök anyagismerete és használata  
Tájékozódás terepen térképpel és térkép nélkül, a térkép tájolása, álláspont meghatározása különböző módszerekkel (pl.: oldal- és hátrametszés stb.)  
Tereptájékoztató megtartása

### **3.1.4.6.3 Gépjárművezetői felkészítés**

Gépjárművezetői ismeretek "B" kategóriás gépjárművezetéshez (e-learning alapú oktatás)  
"B" típusú gépjárművezetői engedélyhez szükséges vizsgáztatásra történő felkészítés

## 3.2 Altiszti kompetenciák fejlesztése megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

-/374 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja az alapfeladatok során elsajátított altiszti kompetenciák és adott vezetői gyakorlatok továbbfejlesztése.

### 3.2.1 Fejlesztés tantárgy

-/374 óra

#### 3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az életkorhoz igazodó fizikai állóképesség fejlesztéséhez szükséges feltételek ismertetése. Az egészséges életmód elvei, a rendszeres testedzés emberi szervezetre gyakorolt hatásai, valamint a rendszeres és egészséges táplálkozás szerepe a fizikai teljesítőképesség fokozásához. A tanulók ismerjék meg a kondicionális képességek fejlesztésének, az önvédelmi ismereteknek az alapjait és mélyítsék el tudásukat.

#### 3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Társadalom és kommunikáció, Biológia

#### 3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri és bemutatja az egészséges életmód jelentőségét, és a helyes táplálkozás formáit.	Ismeri a helyes táplálkozás formáit.	Irányítással	Folyamatosan fejleszti kommunikációs és előadói képességét.	Digitális adatbázisokban információkat keres és alkalmaz
A rábízott katonai közelharc és kézitusa foglalkozásokat előkészíti és levezeti.	Ismeri a katonai foglalkozások megszervezésére és levezetésére vonatkozó kiképzésmódszertani előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Tiszteletben tartja és elfogadja a szolgálati érintkezés szabályait. Fejleszti állóképességét, törekszik a jobb és sikeresebb önvédelmi fogások elsajátítására.	
A direkt fizikai kontaktust kivédi, saját és társai közvetlen védelme során	Alapszintű önvédelmi és közelharc ismereteket szerez.	Teljesen önállóan		

Parancsot ad, parancsot hajt végre.	Ismeri a Magyar Honvédség felépítését, a katonai szervezetek jellemzőit és a rendszeresített technikai eszközök fő részeit, kezelésük alapvető szabályait.	Irányítással		
-------------------------------------	--	--------------	--	--

### 3.2.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.2.1.6.1 Infokommunikációs és prezentációs ismeretek

A témakör tanításának célja, hogy a tanulók a 13. évfolyam végére letegyék a 4 modulós ECDL START vizsgát. Magabiztosan alkalmazzanak számítógépes programokat, táblázatokat, nyilvántartásokat kezeljenek. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Számítógép kezelői alapismeretek
- Számítógépek és eszközök
- Asztal, ikonok, beállítások
- Fájlkézelés
- Hálózatok
- Biztonság és kényelem
- Online alapismeretek
- Szövegszerkesztés
- Táblázatkezelés
- Képszerkesztés
- Adatbáziskezelés
- Prezentáció
- Webszerkesztés

#### 3.2.1.6.2 Katonai testnevelés

A témakör tanításának célja az életkorhoz igazodó fizikai állóképesség fejlesztéséhez szükséges feltételek ismertetése, az egészséges életmód elvei, a rendszeres testedzés emberi szervezetre gyakorolt hatásai, valamint a rendszeres és egészséges táplálkozás szerepe a fizikai teljesítőképesség fokozásához. A tanulók ismerjék meg a kondicionális képességek fejlesztésének, és az önvédelmi ismereteknek az alapjait és mélyítsék el tudásukat.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Az egészséges életmód elvei, a rendszeres testedzés emberi szervezetre gyakorolt hatásai, valamint a rendszeres és egészséges táplálkozás szerepe a fizikai teljesítőképesség fokozásához
- Általános erősítő jellegű gimnasztika során saját testsúllyal és a társ testsúlyával végrehajtott gyakorlatok
- Felvilágosítás a sérülésveszélyről, a tiltó és biztonsági rendszabályok
- A saját testsúllyal és társsal végrehajtható feladatok
- Aerob gyakorlatok végrehajtása a rövid-, a közép- és hosszútávfutások nagy ismétlésszámában

### **3.2.1.6.3**      Közelharc és kézitusa

A témakör oktatásának a célja a pusztakezes és hideg fegyverrel történő küzdelem alapfogásainak gyakorlása, az emberi test anatómiai felépítésének megismerése, különböző feszítések, dobások, fogások, ütések és rúgások alkalmazásával az ellenfél ártalmatlanná tétele. Önvédelmi elemek rögzítése, gyakorlása.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Rendszeresen ismételt bemelegítő-bevezető gyakorlatok: futás, lazítás, nyújtás, gurulások, esések, alap ütések és alap rúgások
- Ütések, rúgások rögzítése, gyakorlása
- Védések rögzítése, gyakorlása
- Eszközös és eszköz nélküli támadások hárítása társsal
- Testi kényszer alkalmazásának technikái

### **3.2.1.6.4**      Altiszti vezetői gyakorlat

A katonai altiszti szocializáció elősegítése, az altiszt-jelölt általános katonai szakmai ismereteinek elmélyítése

Hazai- vagy nemzetközi gyakorlati feladatban történő részvétel, vagy hazai, a Magyar Honvédség Parancsnoka által elrendelt – „éles” feladatban történő részvétel

### 3/1 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA AZ ÁLLAMI LÉGIJÁRMŰ MŰSZERÉSZ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

#### 3.3 Villamos-, elektronikai- és híradástechnikai alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszama: -/334 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület közös elméleti és gyakorlati alapoató ismereteket nyújt az állami légijármű műszerész és a repülésbiztosító szakmairányon tanuló altiszt-jelöltek számára. A légijárművek fedélzetén működő rádiókommunikációs, rádiónavigációs és aktív válaszadó eszközök a földön - repülőtereken és repülési útvonalakon - telepített rádió- és lokátor állomásokkal működnek együtt. A földi telepítésű repülésbiztosító eszközök a repülőgép fedélzeti berendezésekkel együttműködve, egy olyan komplex rendszert és szolgáltatást képeznek, amelynek megismeréséhez, tárgyalásához, a későbbiekben üzemeltetéséhez azonos tartalmú és mélységű alapoató ismeretekre építhetünk a tanulási folyamat során. Ennek köszönhetően lehetett létrehozni azt a közös tanulási területet, amelyben a villamos jelenségek és törvényszerűségek, elektronikai alapismeretek és a repüléshez kapcsolódó rádióelektronikai, híradástechnikai alapok elsajátíthatók.

##### 3.3.1 Villamosságtan tantárgy -/172 óra

###### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulókat megismertetni a villamos alapfogalmakkal, a villamos jelenségek legáltalánosabb törvényszerűségeivel. A villamos alapfogalmakra építve a tantárgy megismerteti az egyen és váltakozó áramú hálózatok passzív áramkörti elemeket, az áramkörti rajzjelöléseket, az egyszerűbb hálózatok értelmezési és számítási módszereit. Továbbá az alkatrészek, az egyszerűbb hálózatok vizsgálatához szükséges mérőeszközöket, alpmérési módszereket, a mérőeszközök kezelését, biztonságos használatát. A jövőbeli szakszerű munkavégzéshez elengedhetetlen körülmények között magatartást és a technológiai fegyelmet betartásának igényét már e tantárgy keretein belül is kezdjük el kialakítani az altiszt-jelöltekben.

###### 3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

###### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizika

###### 3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri és megnevezi az alapvető áramköri elemeket és áramköröket.	Villamosipari anyagismeret, villamos jelek, ábrázolások.	Teljesen önállóan	Logikus gondolkodással, körültekintően végzi el a számítási, mérési tevékenységeket. Törekszik a meglévő elméleti ismereteinek gyakorlatban való alkalmazására, a mérési tapasztalatok, felismerések, az újonnan megszerzett tanulási eredmények rendszerezésére, rögzítésére, és a precíz munkavégzésre.	
Értelmezi a működési vázlatokat, kapcsolási rajzokat.	Egyenáramú és szinuszos váltakozó áramú hálózatok.	Teljesen önállóan		
Passzív áramköri elemekkel kapcsolatos számításokat végez.	Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása.	Teljesen önállóan		
Az egyen- és váltakozó áramú áramkörök egyszerű számításait végzi.	Az egyen- és váltakozó áramú áramkörök egyszerű számításai.	Teljesen önállóan		
Betartja és betartatja az érintésvédelmi rendszabályokat.	A mérések végrehajtásához szükséges általános és speciális (a mérőlabor és az ott található berendezésekre vonatkozó) biztonsági rendszabályok ismertetése, értelmezése.	Teljesen önállóan		
Alapméréseket és egyszerű számításokat hajt végre az egyen- és váltakozó áramú körökben.	Metrológiai alapismeretek. Mérőeszközök használata. Egyszerű hálózatok számításai, a várható mérési eredmények meghatározásához.	Teljesen önállóan		

Mérési jegyzőkönyvet készít, melyben rögzíti a vizsgálandó áramkör kapcsolási rajzát, az egyes áramköri elemek feltüntetett és mért értékeit, a mérés során alkalmazott eszközök típusát, gyári számát, a számított és leolvastott mérési eredményeket. Az eredmények alapján mérési hibát határoz meg és rögzíti a levonható következtetéseket.	Mérőeszközök használata, mérési hibák okai, csoportosításuk. Egyen és váltakozó áramú alpmérések, tekercsek, kondenzátorok, rezgőkörök vizsgálata.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk kezelése. A mérési gyakorlat során elkészített jegyzőkönyv, illetve mérési vázlat alapján elektronikus mérési jegyzőkönyv készítése, amennyiben a feltételek biztosíthatók.
Ismeri és leírja a többfázisú hálózatok jellemzőit, gyakorlati felhasználásukat, értelmezni a földelt csillagpontú hálózat sematikus ábráját.	Többfázisú hálózat keletkezése. A szimmetrikus háromfázisú rendszer. A forgó mágneses mező jellemzői.	Teljesen önállóan		
Felrajzolja és jelöli az irányát az áramvezető, illetve a tekercs körül létrejövő mágneses térnek. Röviden összefoglalja a motorelv, a mozgási- és nyugalmi indukció lényegét.	A mágneses tér jellemzői (pólusok, mennyiségek, hiszterézis, mágneses anyagok). Mágneses körök. A mágneses tér erőhatása-motorelv. Az indukció törvény-generátorelv. Transzformátor elv.	Teljesen önállóan		

### 3.3.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.1.6.1 Villamos ipari anyagismeret, villamos jelek, ábrázolások

Az anyagok felépítése, felosztása villamos tulajdonságai alapján, jellemzőik, felhasználási területük

Villamos alapjelek, jelölések, ábrázolások

Alkalmazott prefixumok

Villamos töltéshordozók

Fajlagos vezetőképesség, Coulomb törvény

#### 3.3.1.6.2 Villamos tér

Villamos alaptörvények, alapfogalmak

A villamos tér jellemzői (télerősség, erőhatás, potenciál, feszültség, polarizáció, influencia, kapacitás)

Villamos feszültség, áram, vezetés, ellenállás

A kondenzátorok egyenáramú körökben

Töltés, kisütés



### **3.3.1.6.3** Egyenáramú hálózatok

Villamos áramkörök

Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása

Ellenállás-hálózatok, azok feszültség- és áramviszonyai, összetett hálózatok analízise ekvivalens átalakításokkal

Villamos munka, teljesítmény, határfok

Feszültségosztók, hídkapcsolások

Feszültségforrások kapcsolása, illesztések (üresjárás, rövidre zárás)

Hálózatszámítási módszerek

### **3.3.1.6.4** Szinuszos váltakozó hálózatok

A szinuszosan váltakozó feszültség előállítása, a váltakozó áram alapfogalmai, mennyiségei (amplitúdó, frekvencia, periódusidő, időfüggvény, hullámhossz, effektív érték, egyenirányított középérték), ábrázolása

Nem szinuszos mennyiségek jellemzői, fajtái, előállításuk módjai

Hatásos ellenállás, veszteségmentes kapacitás és induktivitás váltakozó áramú körben (meddő ellenállások)

Látszólagos ellenállás és fázisszög meghatározása

A váltakozó áram teljesítménye és munkája

Soros és párhuzamos RC és RL kapcsolások jellemzői

Veszteségi szög, veszteségi és jósági tényező

Felül és alul áteresztő szűrők, határfrekvencia

Soros és párhuzamos RLC kapcsolások jellemzői

Rezgőkörök (sajátrezgés), jósági tényező és sáv szélesség

### **3.3.1.6.5** Háromfázisú hálózatok

Többfázisú hálózat keletkezése

A szimmetrikus háromfázisú rendszer

A forgó mágneses mező jellemzői

### **3.3.1.6.6** Mágneses tér

Mágnesesség

A mágneses tér jellemzői (pólusok, mennyiségek, hiszterézis, mágneses anyagok)

Mágneses körök

A mágneses tér erőhatása-motorelv

Az indukció törvény-generátorelv

Transzformátor elv

Tekercs egyenfeszültségű körben

### **3.3.1.6.7** Alapmérések és az elektromos hálózatok vizsgálata

Metrológiai alapismeretek, a mérés alapfogalmai, a nemzetközi mértékegység-rendszer

Mérési hibák okai, csoportosítása

Mérőeszközök csoportosítása, a műszereken található jelzések, jelölések

Mérőeszközök felépítése, működési elve

A mérések végrehajtásához szükséges általános és speciális (a mérőlabor és az ott található berendezésekre vonatkozó) biztonsági rendszabályok ismertetése, értelmezése

A mérések során használatos mérőműszerek, generátorok, tápegységek, oszcilloszkópok kezelő elemei, kezelésük

Egyenáramú alapmérések (áram, feszültség, ellenállás, teljesítmény)

Váltakozó áram, feszültség, frekvencia mérése  
Tekercsek, kondenzátorok, rezgőkörök vizsgálata

### 3.3.2 Elektronika tantárgy

-/78 óra

#### 3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló megfelelő ismeretekkel rendelkezzen az elektronikában alkalmazott - szigetelő, vezető, félvezető - anyagok szerkezetéről, mely ismeretek birtokában értelmezni tudja a félvezető áramköri elemek működését és a működést leíró karakterisztikákat. Ismerje a műszaki gyakorlatban elterjedt alapvető egyenirányító, stabilizáló és erősítő áramköri kapcsolásokat, azok jellemzőit. Ismerje a különböző visszacsatolási módokat, valamint azok alkalmazási lehetőségeit, a szinuszos rezgések előállításának gyakorlati áramköri megvalósításait. A tantárgy a továbbiakban megismerteti az impulzus jellemzőket, az impulzustechnikában legáltalánosabban alkalmazott jelformáló áramköröket, az impulzus-jelformák előállításához szükséges áramköri megoldásokat. A többfokozatú erősítők és a műveleti erősítők működési jellemzőit, néhány fontosabb, műveleti erősítővel megvalósított a műszaki gyakorlatban elterjedt funkcionális kapcsolást.

#### 3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika

#### 3.3.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri és megnevezi az alapvető áramköri elemeket és áramköröket.	Félvezető eszközök, működése, áramköri jelölései, jellemzői.	Teljesen önállóan	Logikus gondolkodással, körültekintően végzi el órai jegyzetének, az áramköri rajzoknak, a számítási feladatoknak az elkészítését. Törekszik az új ismeretek megértésére, az új felismerésekre, az újonnan megszerzett tanulási eredmények rendszerezésére, rögzítésére.	
Értelmezi a működési vázlatokat, kapcsolási rajzokat.	Egyenirányító és tranzisztor alapkapcsolások, teljesítmény erősítő és oszcillátor kapcsolások.	Teljesen önállóan		
Passzív és aktív áramköri elemekkel kapcsolatos számításokat végez.	Tranzisztorok munkapont beállításának számításai.	Teljesen önállóan		
Értelmezi az impulzusjellemzőket, leolvassa az ábráról a jellemzők adatait.	Az impulzus fogalma, fajtái, jellemzői.	Teljesen önállóan		

Felismeri és megnevezi a jelformáló áramköröket. Értelmezi a jelformáló áramkörök működését, a kimeneti és bemeneti jelformák különbségeit.	Jelformáló áramkörök működése. Az impulzus fogalma, fajtái, jellemzői.	Teljesen önállóan		
Értelmezi az impulzus jelformákat előállító áramkörök kapcsolási rajzait, ismerteti azok működését.	Multivibrátorok, blocking-, fű-részjel generátorok és a Schmith-trigger áramkör működése.	Teljesen önállóan		
Felismerni és leírja az általános műveleti erősítő rajz jelöléseket, értelmezni a műveleti erősítővel megvalósított integrátor, differenciátor, feszültségkövető és komparátor kapcsolások ábráit.	Műveleti erősítővel megvalósított integrátor, differenciátor, feszültségkövető és komparátor kapcsolások.	Teljesen önállóan		

### 3.3.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.2.6.1 Félvezetők

Félvezető eszközök működési elve, jellemzői (diódák, tranzistorok)

Tranzistorok munkapontja, munkapont beállítása, alapkapcsolásai, az alapkapcsolások jellemzői

Egyenirányító kapcsolások és tápegységek, kapcsoló üzemű tápegységek működési elve

Az erősítők felépítése, többfokozatú erősítők működése, jellemzői, felhasználása, a csatlások hatása

Teljesítményerősítők működése, jellemzői

A negatív és pozitív visszacsatolás elve, megvalósítása

A műszaki gyakorlatban leginkább elterjedt oszcillátorok működési elve, kapcsolásuk

#### 3.3.2.6.2 Impulzustechnika

Az impulzus fogalma, fajtái, jellemzői

Differenciáló és integráló áramkörök működése, alkalmazása

Nem lineáris jelformáló elemek kapcsoló üzeme

Multivibrátorok működési elve, egyes típusok alapkapcsolása, jellemzői

A blocking generátor működése, jellemzői

A Schmith-trigger áramkör működése és alkalmazása

A fűrészel előállításának elve, a fűrészel generátor

Alul és felülvágó áramkörök

#### 3.3.2.6.3 Integrált áramkörök

Integrált áramkörök általános jellemzői, áramköri rajzjelölésük

Bevezetés olyan műveleti erősítők elvi működésébe, amelyeket alábbi funkciók megvalósítására alkalmaznak

Integrátor, differenciátor, feszültségkövető és komparátor kapcsolás  
Műveleti erősítők fokozatainak kapacitív, induktív, galvanikus és optikai csatolási módjai

### 3.3.3 Rádió- és mikrohullámú technika tantárgy

-/84 óra

#### 3.3.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Megismertetni a szabad térben terjedő elektromágneses hullám jellemzőit, frekvencia tartományait, azok terjedési sajátosságait. A légi irányításban és a légijárművek üzemében alkalmazott rádiókommunikációs, rádiónavigációs és rádiólokációs antennák felépítését, működési jellemzőit. Megismertetni a rádió-adás és vétel elvi alapjait, a mikrofonok, hangszórók felépítését működési elvét, a repülésben alkalmazott alapvető modulációs eljárás jellemzőit és a digitális átviteltechnikai alapfogalmakat. Biztosítja a tantárgy a rádiólokációs alapfogalmak megismerését, a rádiófrekvenciás-, mikrohullámú és a lokátortechnikában alkalmazott passzív és aktív eszközök felépítésének, elvi működésének, jellemzőinek ismeretét.

#### 3.3.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.3.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, Elektronika

#### 3.3.3.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.3.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri, megnevezi, ismerteti a repülésben alkalmazott elektromágneses hullámtartományokat, antennákat és azok jellemzőit.	Az elektromágneses hullámok előállítása, jellemzői, az egyes tartományok terjedési jellemzői.	Teljesen önállóan	Logikus gondolkodással, körültekintően készíti órai jegyzetét. Törekszik az új ismeretek megértésére, elsajátítására, az új felismerések, az újonnan megszerzett tanulási eredmények rendszerezésére, rögzítésére.	
Értelmezi, ismerteti a rádió adó-vevők általános működését egyszerűsített blokkvázlat alapján.	A szuperheterdin vevők működése, adóberendezések fő áramkörei, automatikus erősítés és frekvencia szabályzás. Mikrofonok és hangszórók típusai, működési elvük, felépítésük és jellemzőik.	Teljesen önállóan		

Felismeri, megnevezi és jellemzi a repülésben alkalmazott kommunikációs modulációs módot, az adatátviteli eljárásokat.	Amplitúdó moduláció, demoduláció jellemzői és megvalósításuk. Átviteltechnikai alapok, jelátviteli lehetőségek.	Teljesen önállóan		
Felismeri, megnevezi az aktív, passzív rádiótechnikai és mikrohullámú eszközöket, ismeretelni elvi működésüket, felépítésüket, jellemzőiket.	Vezetett hullámok, mikrohullámú antennák, aktív és passzív eszközök.	Teljesen önállóan		
Funkcionálisan csoportosítja és jellemezni a légiirányításban és a repülőgépek fedélzetén rendszeresített rádiólokátorokat, alkalmazva az elsajátított rádiólokációs alapelveket.	Rádiólokációs alapfogalmak. Rádiólokátorok felosztása.	Teljesen önállóan		

### 3.3.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.3.6.1 Adás- és vételtechnika

Az elektromágneses hullám előállítás, jellemzői, terjedése

Közép és ultrarövid-hullámú antennák kialakítása és működési elve

Amplitúdó modulálás és demodulálás elve, megvalósítása, jellemzői

Egyenes vevő működési elve, tulajdonságai

Szuper elv, szuperheterodin vevő fokozatai, működési elve

A keverés elve, keverőkapcsolások

Automatikus erősítés szabályozás, automatikus frekvencia szabályozás elve és megoldásai

Szintézerek, digitális szintézerek működési elve, a szoftver által meghatározott rádió működési alapjai

Adóberendezések fő áramkörei

#### 3.3.3.6.2 Mikrohullámú ismeretek

Mikrohullámú alapismeretek, vezetett hullámok, hullámvezetők és elemeik

Mikrohullámú antenna típusok jellemzői

Mikrohullámú aktív eszközök

Rádiólokációs alapfogalmak

Rádiólokátorok felosztása

#### 3.3.3.6.3 Digitális átvitel technikai alapok

Vezetékes- és vezeték nélküli jelátviteli lehetőségek

Multiplexelési eljárások

Kódolási eljárások, a digitális modulációs eljárások alapjai

Vezetékes hálózatok

Vezeték nélküli hálózatok

#### **3.3.3.6.4** Akusztikai alapok

A hang jellemzői (hangfrekvenciás tartomány, hangteljesítmény, hallásküszöb, hangmagasság, hangszínezet)

Hangszórók-, mikrofonok típusai, működési elvük, felépítésük, jellemzőik

### 3.4 Avionika alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/188 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az avionikai alapismeretek tanulási terület megteremti azokat az alapokat, amelyek segítségével a légijárművek szerkezete, működése elsajátítható. Bemutatja a légijárműveken használt szerkezeti anyagokat, kötőelemeket, csöveket, elektromos vezetőket. A tanulási terület megismerteti a légijárműveken alkalmazott vezérlések, szabályozások alapjait. Felkészít a szakmai tantárgyak megértésére.

#### 3.4.1 Szerkezeti anyagok, gépelemek és műszaki rajz tantárgy -/58 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Megismertetni az altiszt jelölteket a légijárművek építésénél alkalmazott szerkezeti anyagok, elemek fajtáival, tulajdonságaival (jellemzőivel).

Általános gépészeti elemek rajzolásának, szerkesztésének elsajátítása. Egyszerűbb géprajzok/villamos rajzok olvasásának olyan szintű alkalmazásának megtanítása, hogy az altisztjelöltek képesek legyenek a rajzból megállapítani az adott szerkezet/rendszer felépítését, a működését, valamint következtetni tudjanak a szerelési sorrendre.

##### 3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Fizika

##### 3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Végzi a légijárművek sárkány szerkezeti elemeinek javítása során fémes- és nem fémes szerkezeti elemek megmunkálását.	Ismeri a légijárművek sárkány szerkezeti elemeinek anyagvizsgálati és megmunkálási eljárásait.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott a repülőműszaki szakterülettel kapcsolatos szakmai ismereteinek gyarapítása iránt. Pontosan betartja a technológiai utasításokat.	
Feltárja a légijárművön a korróziót, melyet az előírt technológia alapján elhárít.	Ismeri az anyagfajták korróziós érzékenységét.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a szerkezeti elemek, elektromos berendezések, rendszerek javításának szaksze-	Online katalógust használ

A technológiákban előírt csapokat, szegecseket, csavarokat és reteszelő eszközöket használ.	Ismeri a légi járművön alkalmazott kötőelemeket és reteszelő eszközöket.	Instrukció alapján részben önállóan	rű, hatékony és biztonságos végrehajtására.	
Behatárolja a meghibásodásokat, azokat ki-küszöböli/kijavítja.	Ismeri az elektromos kábelek, vezetékek és csatlakozók fajtáit és tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan		
A javítási feladatnak megfelelően kiválasztja és alkalmazza (megmunkálja, beépíti) a technológia szerinti szerkezeti anyagokat.	Ismeri a szerkezeti anyagok (fémek, fémötvözetek, kompozitok) alapvető műszaki jellemzőit, megjelenési formáit, felhasználási területüket és megmunkálásuk alapvető módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Villamos műszaki rajzok alapján végzi az elektromos rendszereken belüli hibafeltárást.	Ismeri a légi jármű villamos elemeit és rendszereit ábrázoló műszaki rajzokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Irodai alapszoftvert használ
A feladat meghatározás során szakmai terminológiát használva kommunikál.	Magabiztosan ismeri a műszaki fogalmakat.	Teljesen önállóan		
Megkülönbözteti az egyes gépelemeket és szerkezeti elemeket, a légi járművek szerkezetét és rendszereit ábrázoló rajzokon, valamint azok kapcsolódását.	Ismeri a légi járművek sárkány- és hajtómű szerkezeti elemeit és rendszereit ábrázoló műszaki rajzokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés online forrásokból

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Légijármű szerkezetek anyagai

A légi járműveken alkalmazott ötvöztött acélok jellemzői, tulajdonságai és jelölése

Ötvöztött acélok hőkezelése és alkalmazása

Vastartalmú anyagok keménysége, szakítószilárdsága, fáradási szilárdsága és ütve hajlító szilárdsága vizsgálata

A légi járműveken alkalmazott szokásos nem vastartalmú anyagok jellemzői, tulajdonságai és jelölése

Nem vastartalmú anyagok hőkezelése és alkalmazása

Nem vastartalmú anyagok keménysége, szakítószilárdsága, fáradási szilárdsága és ütve hajlító szilárdsága vizsgálata

Kompozit és nemfém anyagok jellemzői, tulajdonságai és jelölése



#### **3.4.1.6.2** Korrózió

Kémiai alapok

Korrózió fellépése: galvanikus folyamatok, mikrobiológiai hatások, feszültség

A korrózió fajtái és ezek azonosítása

A korrózió okai

Anyagfajták, korróziós érzékenység

#### **3.4.1.6.3** Kötőelemek

Csavarmentek (csavar megnevezések, csavarmentek formái, a légijárművekben alkalmazott szabványos csavarmentek méretei és tűrései, csavarmentek mérése)

Csapok, szegecsek, csavarok

Reteszelő eszközök (biztosítólemezek és rugós alátétet, reteszelőlemezek, sasszegek, ellenanyák, drótbiztosítás, pillanatzárák, ékek, biztosítógyűrűk)

Repülőgép szegecsek (tömör- és vakszegecstípusok: jellemzők és azonosítás, hőkezelés)

#### **3.4.1.6.4** Csövek és csőkötések

A légijárművekben alkalmazott merev és hajlékony csövek és kötéseik azonosítása és típusai

Szabványos csőkötések légijármű hidraulika-, üzemanyag-, olaj-, pneumatika- és levegő-rendszere csöveihez

#### **3.4.1.6.5** Rugók, csapágyak, közlőmű, vezérlőhuzalok

Az egyes rugók típusai, anyagai, jellemzői és alkalmazási területük

A csapágyak funkciója, anyaga, felépítése

Csapágyfajták és ezek azonosítása

Közlőműtípusok és ezek alkalmazása

Áttételi viszonyok, lassító és gyorsító fogaskerék-áttételek, hajtott és hajtó fogaskerekek, szabadonfutó fogaskerekek, egymásba illeszkedő alakzatok

Ékszíjak és ékszíjtárcsák, láncok és lánckerekek

Huzalfajták, végzárások, feszítőcsavarok és kiegyenlítő berendezések, kötélcsiga és kábel-rendszer elemek. bowdenhuzalok, flexibilis repülőgép-vezérlő rendszerek

#### **3.4.1.6.6** Elektromos kábelek, vezetékek és csatlakozók

Kábeltípusok, felépítés és jellemzők

Nagyfeszültségű és koaxiális kábelek

Összesajtolás

Csatlakozótípusok, dugók, csatlakozók, csatlakozó aljzatok, szigetelők, névleges áramerősség és feszültség, kapcsoló-szerkezetek, jelölés kódok

#### **3.4.1.6.7** Műszaki- és villamos rajz alapismeretek

Általános gépészeti elemek ábrázolása

Villamosipari rajzok fajtái

Villamos rajzok készítésének szabályai

Villamos rajzjelek

Példák elektromos áramkörökre

### 3.4.2 Automatika tantárgy

-/26 óra

#### 3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek megfelelő elméleti alapokat, ismereteket sajátítsanak el a légi járművek automatikai rendszereinek üzemeltetéséhez, javításhoz, be szabályozásához és karbantartásához. Megismertetni az automatika és az automatizálás kapcsolatát, a vezérlés és szabályozás fogalmát, jellemzőit, megvalósítási formáit. Bemutatni a vezérléstechnika eszközeit és ábrázolási módszereit. Az altiszt-jelöltek alapismereteket sajátítsanak el a villamos-, pneumatikus- és hidraulikus szabályozás területén.

#### 3.4.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, Villamosság, Elektronika

#### 3.4.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megérti a vezérlés alapelveit	Ismeri a vezérlés törvényszerűségeit.	Teljesen önállóan	Nytott a szakmai ismereteinek gyarapítása iránt	
Érti és leírja a villamos motorhajtások vezérlésének alkalmazását a légi járműveken.	Ismeri a villamos motorhajtások vezérlését.	Teljesen önállóan		
Érti és megnevezi a szabályozás alapelveit.	Ismeri a szabályozás törvényszerűségeit.	Teljesen önállóan		
Felismeri és megnevezi a villamos-, pneumatikus- és hidraulikus szabályozást.	Ismeri a villamos-, pneumatikus- és hidraulikus szabályozás alapelveit.	Teljesen önállóan		Információszerzés online forrásból
Egyszerű szabályozási kört vizsgál.	Alapszinten ismeri a szabályozási kört.	Instrukció alapján részben önállóan		
A feladat meghatározás során szakmai terminológiát használva kommunikál.	Magabiztosan ismeri a műszaki fogalmakat.	Teljesen önállóan		Irodai alapszoftvert használ

### 3.4.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.2.6.1 Vezérlések

Az automatizálás fejlődése, feladata napjainkban  
Vezérlési vonal, vezérlések felosztása  
Vezérléstechnika eszközei  
Vezérléstechnika ábrázolási módszerei  
Villamos motorhajtások vezérlése

#### 3.4.2.6.2 Szabályozások

Szabályozási kör felépítése, ábrázolása  
A szabályozó berendezés szervei  
Szabályozások felosztása  
Szabályozási körök vizsgálata  
Villamos szabályozás  
Pneumatikus szabályozás  
Hidraulikus szabályozás

### 3.4.3 Villamos gépek tantárgy

-/26 óra

#### 3.4.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Megismertetni az altiszt jelölttel a villamos gépek fizikai alapjait. Bemutatni az egyenáramú- és váltakozó áramú motorok/generátorok felépítését, működési elvét és szerkezeti sajátosságait

#### 3.4.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.4.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, Villamosságtan, Elektronika

#### 3.4.3.4 A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.4.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Érti és leírja a villamos gépek alapelvét.	Ismeri a motor és generátor alapelvét	Teljesen önállóan	Nytított a szakmai ismereteinek gyarapítása iránt	Online katalógust használ
Felismeri és megnevezi az egyenáramú villamos gépeket és megérti azok működését.	Ismeri az egyenáramú villamos gépek fajtáit, felépítését, működési elvét	Teljesen önállóan		

Felismeri és megnevezi a váltakozóáramú villamos gépeket és megérti azok működését.	Ismeri a váltakozóáramú villamos gépek fajtáit, felépítését, működési elvét	Teljesen önállóan		Információszerzés online forrásból
Érti és leírja az egyenáramú villamos gépek működését.	Ismeri az egyenáramú motorok és generátorok paramétereit befolyásoló tényezőket	Teljesen önállóan		
Elméleti ismereteit alkalmazza az üzemeltetés folyamán.	Ismeri a váltakozóáramú motorok és generátorok paramétereit befolyásoló tényezőket	Teljesen önállóan		
A feladat meghatározás során szakmai terminológiát használva kommunikál.	Magabiztosan ismeri a műszaki fogalmakat.	Teljesen önállóan		Irodai alapszoftvert használ

### 3.4.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.3.6.1 Egyenáramú motorok/generátorok elmélete

A motor és a generátor alapelve

Egyenáramú generátor alkotórészeinek felépítése és célja

Egyenáramú generátorok működése és azok a tényezők, amelyek a teljesítményt és az áramfolyás irányát befolyásolják az egyenáramú generátorokban

Egyenáramú motorok működése és azok a tényezők, amelyek az egyenáramú motorok teljesítményét, forgatónyomatékát, fordulatszámát és forgásirányát befolyásolják

Soros, mellékáramkörü és vegyes gerjesztésű motorok

Indítógenerátorok felépítése

#### 3.4.3.6.2 Váltakozó áramú generátorok/motorok elmélete

Tekercs forgása mágneses erőtérben és a keletkező hullámforma

Forgó armatúrás és forgó mágneses mezős váltakozó áramú generátorok működésmódja és felépítése

Egyfázisú, kétfázisú és háromfázisú generátorok

Háromfázisú csillag- és deltakapcsolások előnyei és alkalmazása

Állandó mágneses generátorok

Egy- és többfázisú váltakozó áramú szinkronmotorok és indukciós motorok felépítése, működési elvei és jellemzői

A fordulatszám és a forgásirány ellenőrzésének módszerei

Forgótér (forgómező) előállításának eljárásai: induktivitás, kapacitás, osztott vagy árnyékolt pólus

### 3.4.4 Digitális technika tantárgy

-/78 óra

#### 3.4.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A repülőgépfedélzeti rendszerek és alrendszerek működési folyamatait megvalósító és irányító célszámítógépek, mikroszámítógépek, digitális eszközök működési jellemzőinek, funkcionális egységeinek megismeréséhez, az adatgyűjtési, adatfeldolgozási, vezérlési és szabályozási feladatok, az információtovábbítási és megjelenítési folyamatok elvi, technikai megvalósításának megértéséhez biztosítunk megfelelő digitális technikai alapismereteket a tantárgy keretein belül. A digitális technika tantárgy elősegíti a digitális szemlélet elsajátítását, amely hozzájárul a légi járművek berendezéseinek, rendszereinek magasabb szintű üzemeltetéséhez.

#### 3.4.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.4.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Matematika

#### 3.4.4.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.4.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégezi a decimális és a bináris számrendszerek közötti átváltást, egy egyszerű példát bemutatni a kódolási eljárásra.	Számrendszerek, a bináris rendszer. A decimális és a bináris rendszerek között történő átváltás.	Teljesen önállóan	Törekszik a digitális technika összefüggéseinek tudatos alkalmazására és szakmai ismereteinek, rendszerezésére, gyarapítására.	
Alkalmazza a logikai algebra alapvető összefüggéseit. Egy egyszerűbb vezérlési feladat értéktáblázatát, logikai függvényét felírja, azok alapján megvalósítható áramkört rajzol.	A logikai algebra összefüggései, logikai hálózatok alapelemei, logikai függvények és értéktáblázataik, kombinációs és sorrendi hálózatok analízise, realizálása.	Teljesen önállóan		
Röviden, informatívan megfogalmazza az analóg-digitális átalakítók felépítését, elvi működését, értelmezni főbb működési jellemzőit.	Analóg-digitális és digitális-analóg konverterek elvi felépítése, főbb jellemzőik, alkalmazásuk és a különféle típusú megvalósítások korlátai.	Teljesen önállóan		Online katalógus felhasználásával a műszaki gyakorlatban elterjedt analóg-digitális átalakítók főbb működési adatait értelmezi.

Röviden ismerteti a számítógépek általános felépítését, összefoglalja az egyes funkcionális elemek működési jellemzőit.	A számítógép alapvető felépítése, egységeinek funkciói, működési sajátosságai, a mikroszámítógépek felépítése, alkotóelemeinek működésmódja.	Teljesen önállóan	Online katalógus felhasználásával a műszaki gyakorlatban elterjedt mikroszámítógépek, illetve számítógép részegységek főbb működési adatait értelmezi.
Ismerteti a jelútválasztók, adatelosztók felépítését, elvi működését, összefoglalja a főbb működési jellemzőit, értelmezi az egyszerűbb multiplexerek elvi megvalósítási kapcsolási vázlatait.	Multiplexerek és demultiplexerek logikai diagramjainak használata, alkalmazása és azonosítása.	Teljesen önállóan	Online katalógus felhasználásával a műszaki gyakorlatban elterjedt multiplexerek főbb működési adatait értelmezi.
Röviden ismerteti a fényvezető kábelek működési elvét, felépítését, kialakítását, összefoglalja és értelmezi az átviteli paramétereit.	Szálóptikával kapcsolatos fogalmak. A szálóptikás adatátvitel előnyei és hátrányai az elektromos vezetéken történő adatátvitellel összehasonlítva.	Teljesen önállóan	Online katalógus felhasználásával a műszaki gyakorlatban elterjedt optikai kábelek főbb működési adatait értelmezi.
Röviden ismerteti a repülőgépfedélzeti kijelzők működési elveit, felépítésüket, kialakításukat, működési jellemzőiket.	A korszerű légi járműveken alkalmazott kijelzők működési elvei. A folyadékkristályos képmegjelenítés elvi működése.	Teljesen önállóan	Egyéni kutatómunka hiteles forrású online szakmai tartalmak tanulmányozása, az ismeretek bővítése, az új technológiai megoldások megismerése, a szakmai technikai változások követése.
Röviden ismerteti, alkalmazza az elektrosztatikus kisülések, berendezés károsodások elkerülésére vonatkozó előírásokat. Értelmezi és alkalmazza az elektromágneses zavarok elkerülésére vonatkozó ismereteit.	Az elektrosztatikus kisülésre érzékeny készülékek különleges kezelése, védelmi eszközei. Az elektromágneses zavarok elkerülésének eszközei.	Teljesen önállóan	Egyéni kutatómunka hiteles forrású online szakmai tartalmak tanulmányozása, az ismeretek bővítése, az új technológiai megoldások megismerése, a szakmai technikai változások követése.

Röviden összefoglalja azokat a követelményeket, amelyek a légijárművek üzemében szerepet játszó és a repülésbiztonságra közvetlenül kiható szoftverek működtetésére vonatkoznak.	Azoknak a korlátozásoknak, légialkalmassági követelményeknek és a lehetséges katasztrofális kihatásoknak az ismerete, amelyek a szoftver meg nem engedett módosításából adódhatnak.	Teljesen önállóan		
Röviden ismerteti az egyes elektronikus-digitális légijárműrendszerek repülőgépfedélzeten betöltött szerepét, működési jellemzőit.	A repülőműszaki gyakorlatban elterjedt elektronikus-digitális légijárműrendszerek repülőgépfedélzeten betöltött funkciói, működési jellemzői.	Teljesen önállóan		Egyéni kutatómunka hiteles forrású online szakmai tartalmak tanulmányozása, az ismeretek bővítése, az új technológiai megoldások megismerése, a szakmai technikai változások követése.

### 3.4.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.4.6.1 Számrendszerek, logikai áramkörök

Számrendszerek, a bináris számrendszer jellemzői

A decimális és a bináris rendszerek között történő átváltás, a kódolás-dekódolás folyamata, jelentősége a műszaki gyakorlatban

A logikai algebra összefüggései, logikai hálózatok alapelemei, logikai függvények és értéktáblázataik, kombinációs és sorrendi hálózatok analízise, realizálása

Egy egyszerű példa bemutatása a légijármű-rendszereknél használatos alkalmazásokból

Egyszerűbb logikai hálózati megvalósítások értelmezése

#### 3.4.4.6.2 Adatok átalakítása, adatbuszok

Analóg és digitális adatok jellemzői, összehasonlításuk

Analóg-digitális és digitális-analóg konverterek elvi felépítése, főbb jellemzőik, alkalmazásuk és a különféle típusú megvalósítások korlátai

Adatbuszok működésmódja repülőgépes rendszerekben, az ARINC és más specifikációk ismerete

#### 3.4.4.6.3 A számítógép alapvető felépítése

Számítógép-terminológia (bit, bájt, szoftver, hardver, CPU, IC és különböző memóriák, pl. RAM, ROM, PROM)

Számítógép-technika (hogyan alkalmazzák légijármű-rendszerekben)

Számítógépek alkalmazásával kapcsolatos terminológia

Mikroszámítógépek fő alkotóelemeinek működésmódja, elrendezése és csatlakozói, beleértve a hozzá tartozó buszrendszereket is

Információk, amelyeket az egyszerű és többcímű utasítások tartalmaznak

Memóriával kapcsolatos fogalmak

Jellemző memóriaeszközök működésmódja

A különböző adattároló rendszerek működésmódja, előnyei és hátrányai

Mikroprocesszorok

A mikroprocesszorok által ellátott funkciók és általános működés módjuk

Az alábbi mikroprocesszor-elemek alapvető működése: vezérlő- és feldolgozóegység, órajel, regiszter, aritmetikai-logikai egység

Integrált áramkörök

Kódolók és dekóderek működése és alkalmazása

Egyes kódoló típusok funkciója

A „Medium Scale Integration”, „Large Scale Integration” és „Very Large Scale Integration” (közepes, nagy és igen nagy integráltság) alkalmazása

#### **3.4.4.6.4** Multiplex berendezések

Multiplexerek és demultiplexerek logikai diagramjainak használata, alkalmazása és azonosítása.

#### **3.4.4.6.5** Száloptikák

A száloptikás adatátvitel előnyei és hátrányai az elektromos vezetéken történő adatátvitellel összehasonlítva

Száloptikás adatbusz

Száloptikával kapcsolatos fogalmak

Lezárások

Csatolók, vezérlő terminálok, távoli terminálok

A száloptika alkalmazása légi jármű-rendszerekben

#### **3.4.4.6.6** Elektronikus kijelzők (display)

A korszerű légi járműveken alkalmazott kijelzők működési elvei

A folyadék-kristályos képmegjelenítés elvi működése

#### **3.4.4.6.7** Elektrosztatikusan érzékeny készülékek

Az elektrosztatikus kisülésre érzékeny készülékek különleges kezelése

A lehetséges kockázatok és károk ismerete; antisztatikus védelmi berendezések a részegységek és a személyzet számára

#### **3.4.4.6.8** Szoftverkezelési szabályok

Azoknak a korlátozásoknak, légi alkalmassági követelményeknek és a lehetséges katasztrofális kihatásoknak az ismerete, amelyek a szoftver meg nem engedett módosításából adódhatnak

#### **3.4.4.6.9** Elektromágneses környezet

Az alábbi jelenségek befolyása az elektronikus rendszerek karbantartási eljárásaira:

- EMC – Electromagnetic Compatibility (elektromágneses összeférhetőség)
- EMI – Electromagnetic Interference (elektromágneses zavarás)
- HIRF- High Intensity Radiated Field (nagy intenzitású elektromágneses tér)
- Villámlás/villámvédelem



#### **3.4.4.6.10** Jellemző elektronikus/digitális légijármű-rendszerek

A repülőműszaki gyakorlatban elterjedt elektronikus-digitális légijármű-rendszerek repülőgépfedélzeten betöltött funkciói, működési jellemzői:

- BITE (Built In Test Equipment - beépített ellenőrző) berendezés
- ACARS – ARINC Communication and Addressing and Reporting System (kommunikációs, címző és jelentő rendszer)
- ECAM – Electronic Centralised Aircraft Monitoring (központi elektronikus légijármű-felügyelet)
- EFIS – Electronic Flight Instrument System (elektronikus repülőműszer-rendszer)
- EICAS – Engine Indication and Crew Alerting System (hajtómű kijelző és riasztó-rendszer) - - FBW – Fly by Wire (elektronikus repülőgép-vezérlés)
- FMS – Flight Management System (repülésirányítási rendszer)
- GPS – Global Positioning System (globális helymeghatározó rendszer)
- IRS – Inertial Reference System (tehetetlenségi vonatkoztatási rendszer)
- TCAS – Traffic Alert Collision Avoidance System (légiforgalmi riasztó és ütközés-elkerülési rendszer)

### **3.5 Avionika ismeretek megnevezésű tanulási terület**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/828 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az Avionikai ismeretek tanulási terület bemutatja a légijárműveken végzett munkával kapcsolatos jogszabályokat, rendelkezéseket és megismerteti az emberi hibák kialakulásának, megelőzésének módjait.

Megismerteti a repülőterek repülőműszaki szervezeteinek felépítését, a repülési feladatok, illetve a karbantartás szervezésének gyakorlati megvalósítását.

A tanulási terület "Aerodinamika alapjai és sárkány-hajtómű ismeretek" és "Avionika rendszerek" tantárgyak elsajátításával az altiszt jelölt megszerzi az általános elméleti tudást a légijárműveken végzett gyakorlati munkához.

A gyakorlati foglalkozásokon bemutatja és begyakoroltatja az ellenőrző és mérőeszközök, berendezések használatát a légijárművek berendezésein és rendszerein, továbbá az üzembentartás fogásait, hibabehatárolást és javítást.

Az altiszt jelöltek képesek lesznek a Magyar Honvédség repülőterein megkezdeni a rendszerített légijárműveken történő munkavégzéshez szükséges szakszolgálati engedély megszerzéséhez szükséges tanfolyamot.

#### **3.5.1 Repülések műszaki biztosításának a szabályai és rendszere tantárgy -/106 óra**

##### **3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

Az altiszt-jelöltekkel megismertetni és megértetni, elfogadtatni a biztonságos, szabályelvű és felelősségteljes munkavégzés rendjét, illetve fontosságát, mely alapjaiban meghatározzák a légijárműveken végzett műszaki munkák folyamatát. Megismertetni az emberi tényezők figyelembevételének szükségességét, repülésbiztonságra gyakorolt hatását. Bemutatni a teljesítményt befolyásoló tényezőket, a hibák kialakulásának legfőbb okait. Kialakítani a felismerés képességét önmaga és a munkatársak munkája során. Megismertetni a tanulókkal a munkájuk alapját alkotó légiközlekedéssel kapcsolatos ismereteket, a repülőműszaki földi szakszemélyzet mindennapi tevékenységét meghatározó szabályzókat, hogy a megszerzett információk birtokában képesek legyenek a felelősségteljes munkavégzésre. Megismertetni a repülőterek repülőműszaki szervezeteinek felépítését, a repülési feladatok, illetve a karbantartás szervezésének megvalósítását. Megismertetni a légijárművek üzembentartási, valamint ellenőrzési rendszerét. Elsajátítani a repülőműszaki szakanyagok tárolásával, nyilvántartásával kapcsolatos szabályokat, továbbá megismertetni a légijárművek üzembentartásához kapcsolódó okmányrendszert. Megismertetni a légijárművek üzembentartásához és tárolásához szükséges objektumokat.

##### **3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

—

##### **3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

##### **3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Betartja a repülések műszaki biztonságához kapcsolódó környezet-, munka- és tűzvédelmi előírásait.	Ismeri a munkavégzéssel kapcsolatos munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi szabályokat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Pontosabban betartja a technológiai utasításokat. Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Törekszik a precíz és gazdaságos munkavégzésre. Elkötelezett a minőségi szakmai munkavégzés iránt, különös tekintettel a repülésbiztonság szempontjainak figyelembevételére. Elkötelezett a repülőműszaki szakanyagok állagának megőrzése mellett.	
Légijárművek karbantartási feladatai során alkalmazza a veszélyes anyagok és keletkezett hulladékok kezelésére, tárolására vonatkozó szabályokat.	Ismeri a felhasznált anyagokat és azok környezetkárosító hatásait.	Teljesen önállóan		
Alkalmazza a munkaköréhez kapcsolódó repülésbiztonsági szabályzókat és ajánlásokat.	Ismeri a repülésbiztonság fogalmát, összetevőit és befolyásoló tényezőit.	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógust használ
Felméri az emberi tényezők kockázatait.	Ismeri az emberi tényezők légijárművek üzembentartására gyakorolt hatásait.	Teljesen önállóan		
A műszaki tevékenység munkafázisaiban társaival együttműködik.	Ismeri a légijármű üzembentartási rendszerét, a műszaki tevékenység munkafázisait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Rendeltetésszerűen tárolja, kezeli a repülőműszaki szakanyagokat és eszközöket.	Ismeri a szakanyagok tárolására, kezelésére vonatkozó előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Irodai alapszoftvert használ
Az üzembentartási és javítási műszaki okmányokat előírászerűen vezeti, dokumentálja.	Ismeri a gyári és hatósági dokumentációk típusait és azok kötelező tartalmát.	Instrukció alapján részben önállóan		
A feladat meghatározás során szakmai terminológiát használva kommunikál.	Magabiztosan ismeri a műszaki fogalmakat.	Teljesen önállóan		

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 Munkabiztonság, baleset- és tűzvédelem

Munkavédelmi alapfogalmak

A munkakörnyezet

Munkakörülmények és munkaeszközök

Fizikai-, sugár-, és vegyi ártalmak valamint az ellenük való védekezés  
Általános- és az egyes szakterületekre vonatkozó biztonsági rendszabályok  
Veszélyes zónák a légi járművek környezetében  
Tűzvédelmi alapfogalmak  
Tűzveszélyességi osztályok jelek jelzések  
Oltóanyagok és eszközök  
A repülőter objektumainak tűzvédelme

#### **3.5.1.6.2 Környezetvédelmi ismeretek**

A környezet fogalma  
A környezeti elemek csoportosítása (föld, víz, levegő, táj, települési környezet)  
A környezetvédelem jogi szabályozásának keretei  
A környezetvédelmi törvény és a szakági jogszabályok rendszere a levegőtisztaság, a vízminőség, a talaj, a zaj és rezgés elleni védelem, valamint a hulladék-gazdálkodás területén  
Jogi szabályozás az MH-en belül  
A levegőtisztaság-védelem, talajvédelem, vízminőség-védelem alapjai  
Hulladékgazdálkodási alapfogalmak  
Hulladékok fajtái és kezelésük szabályai  
A légi járművek műszaki munkái során keletkező veszélyes hulladékok tárolása, kezelése és ártalmatlanítása

#### **3.5.1.6.3 Az emberi tényező**

Az emberi tényezők figyelembevételének szükségessége, alapfogalmak  
Az emberi teljesítmény és korlátai  
Szociálpszichológia alapjai  
A teljesítményt befolyásoló tényezők  
Kommunikációs problémák  
Hibamodellek és hibaelméletek  
Hibatípusok a karbantartási munkáknál

#### **3.5.1.6.4 Légügyi és repülőműszaki szabályozók ismerete**

A légi közlekedéssel és az azzal összefüggő tevékenységekkel, valamint az ezekben résztvevő személyekkel, légi járművekkel, repülőterekkel, egyéb létesítményekkel, berendezésekkel kapcsolatos jogviszonyok  
Az állami célú légi közlekedés szakszemélyzetének képzése, szakszolgálati engedélyei, azok típusa, jogosításai  
Az állami légi járművek nyilvántartásba vétele, gyártásának, javításának karbantartásának feltételei  
Típus- és légi alkalmasság

#### **3.5.1.6.5 A repülőműszaki tevékenység rendszere**

Üzemeltetési módszerek, stratégiák  
Alapfogalmak, definíciók  
A repülőműszaki tevékenységet folytató katonai szervezetek struktúrája és feladatai  
A légi jármű ellenőrzésének rendszere  
A repülőműszaki tevékenység munkafázisai  
A repülőműszaki tevékenység alanyai  
Repülések szervezése és műszaki kiszolgálása  
Repülőműszaki tevékenység széttelepítés és keresztkiszolgálás során  
Lövészettel egybekötött repülések

Légi szállítási feladatok műszaki biztosítása  
Külföldi repülőeszköz kiszolgálása  
Speciális üzemeltetési viszonyok  
Időszakonkénti műszaki munkák  
A repülőtechnika javítása  
A készülségi szolgálatok műszaki biztosítása  
A repülőtechnika háborús körülmények közötti kiszolgálásának szabályai  
A repülőtechnika evakuálása  
Katasztrófák, balesetek, műszaki mentés

**3.5.1.6.6** A repülőműszaki szakanyagok kezelése, repülőműszaki okmányok  
A személyhez kötöttség elve, a személyi felelősség  
Repülőeszközök és azok leválasztott alkatrészei  
Szerszámok, szerszámkészletek  
Kiszolgáló eszközök, földi berendezések és felszerelések  
A szakanyagok felhasználási feltételei, rendszerbevitel és kikerülés  
A szakanyagok tárolása, raktározása és konzerválása  
Be- és kiépítések  
Üzemeltetési és kiszolgálási utasítások, technológiák  
Eszközök és berendezések kísérő okmányai  
Nyilvántartási és egyéb okmányok

**3.5.1.6.7** A repülőtér (bázis) műszaki objektumai és az ott végzett munkák  
Állóhelyek, fedezékek, hangárak  
Felszállópályák és guruló utak  
Kiszolgálási zónák és objektumai  
A légi járművek javításának objektumai  
A légi járművek irányításának épületei  
Kiszolgáló gépjármű telephelyek  
Műszaki munkák és dokumentációs tevékenységek  
A légi járművek tárolása

### **3.5.2 Aerodinamika alapjai és sárkány-hajtómű ismeretek tantárgy -/110 óra**

3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja  
Az altsízt-jelöltek sajátítsák el a biztonságos üzemeltetéshez szükséges sárkány- hajtómű ismereteket, valamint a légi járművek repüléséhez szükséges alapvető ismereteket.

3.5.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások  
—

3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Matematika, Fizika

3.5.2.4 A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.5.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A repülés alapvető törvényszerűségeit jellemző számításokat végez. A légi járművek működésével kapcsolatos diagramokat, ábrákat értelmez, elemez és rajzol.	Ismeri a repülés alapvető törvényszerűségeit leíró matematikai képleteket, fizikai összefüggéseket.	Teljesen önállóan		Digitalizált vagy digitális formátumú rajzok elemzése
A légi járművek sárkány- és hajtómű rendszereinek szerkezeti- és üzemeltetési sajátosságaival kapcsolatos elméleti ismereteit alkalmazza az üzemeltetés gyakorlati folyamataiban.	Ismeri a légi járművek sárkány- és hajtómű szerkezeti elemeit és rendszereit.	Instrukció alapján részben önállóan	Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolatokat. Fontosnak tartja a mérőhely rendjét és elkészített dokumentáció tisztaságát.	Információszerzés online forrásokból
Egyszerű számításokat végez a repülés fizikai alapmenntiségek között.	Ismeri a légkör egyszerű fizikai alapmenntiségeit, és a repülés összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan		Digitális dokumentáció készítése
Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.	Instrukció alapján részben önállóan		Irodai alapszoftvert használ.

### 3.5.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.2.6.1 Léggör és repülés fizikai alapjai

A léggör felosztása

A levegő fizikai tulajdonságai

Áramlástan alapfogalmak

Áramlásba helyezett testekre ható erők

A szárny aerodinamikája

#### 3.5.2.6.2 Légi járművek repülési tulajdonságai

A merevszárnyú légi járművek térbeli mozgásának leírása

A merevszárnyú légi járművek repülési mozzanatai

A merevszárnyú légi járművek súlyponthelyzetének meghatározása

A forgószárnyas légi járművek geometriai jellemzői

A forgószárnyas légi járművek üzemmódjai

A forgószárnyas légi járművek kormányzása

#### **3.5.2.6.3** Hőtani alapismeretek

Hőmennyiség, fajhő és állapotjelzők ismertetése témakör részletes kifejtése  
Ideális gázok állapotváltozása  
Az Otto és Humphrey körfolyamat termodinamikája  
Légijárműveken használatos hajtóművek felosztása

#### **3.5.2.6.4** Hajtóművek szerkezeti kialakítása

Négyütemű Otto motor szerkezeti kialakítása  
Elemi porlasztó működése  
Gázturbinás hajtóművek általános bemutatása  
Gázturbinás sugárhajtómű fő szerkezeti egységei, azok feladatai

#### **3.5.2.6.5** Merev- és forgószárnyas légijárművek sárkány szerkezete

Merev- és forgószárnyas légijárművek főbb szerkezeti egységei  
Légijárműveken használatos futóművek fajtái, feladata és kialakítása

#### **3.5.2.6.6** Légijárművek fedélzetén használatos rendszerek

Légijárművek vezérlő rendszere  
Légijárművek hidraulikus és pneumatikus rendszerei  
Forgószárnyas légijárművek közlőmű rendszere

### **3.5.3 Avionika rendszerek tantárgy**

**-/197 óra**

#### **3.5.3.1** A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltekkel megismertetni a légijárművekre felépített avionikai berendezések és rendszerek működésének elméleti alapjait, együttműködésüket másik fedélzetén, illetve a földön vagy levegőben telepített eszközzel.

#### **3.5.3.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### **3.5.3.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Fizika, Rádió- és mikrohullámú technika

#### **3.5.3.4** A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.5.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza a légitárművek rádiónavigációs rendszereivel kapcsolatos elméleti ismereteit az üzemeltetés gyakorlati folyamataiban.	Átfogóan ismeri a légitárművek rádiónavigációs rendszereit, összefüggéseiben látja azok kapcsolódási pontjait egymáshoz.	Instrukció alapján részben önállóan	Szem előtt tartja elméleti ismereteinek gyakorlatban történő alkalmazását. Nyitott a repülőműszaki szakterülettel kapcsolatos szakmai ismereteinek gyarapítása iránt. Elkötelezett önmaga folyamatos képzésére.	
Alkalmazza a légitárművek pneumatikus rendszereivel kapcsolatos elméleti ismereteit az üzemeltetés gyakorlati folyamataiban.	Átfogóan ismeri a légitárművek pneumatikus rendszereit, összefüggéseiben látja azok kapcsolódási pontjait egymáshoz.	Instrukció alapján részben önállóan		
Alkalmazza a légitárművek energiaellátó és villamos rendszereivel kapcsolatos elméleti ismereteit az üzemeltetés gyakorlati folyamataiban.	Átfogóan ismeri a légitárművek energiaellátó és villamos rendszereit, összefüggéseiben látja azok kapcsolódási pontjait egymáshoz.	Instrukció alapján részben önállóan		
Alkalmazza a légitárművek irányszög rendszereivel kapcsolatos elméleti ismereteit az üzemeltetés gyakorlati folyamataiban.	Átfogóan ismeri a légitárművek irányszög rendszereit, összefüggéseiben látja azok kapcsolódási pontjait egymáshoz.	Instrukció alapján részben önállóan		
Alkalmazza a légitárművek elektronikus automatikai rendszereivel kapcsolatos elméleti ismereteit az üzemeltetés gyakorlati folyamataiban.	Átfogóan ismeri a légitárművek elektronikus automatikai rendszereit, összefüggéseiben látja azok kapcsolódási pontjait egymáshoz.	Instrukció alapján részben önállóan		



Folyamatosan fejleszti az avionikai berendezések, rendszerek üzemeltetéséhez szükséges elméleti alapismereteit a mindennapi munkavégzés minőségének emelése érdekében.	Ismeri a repülőműszaki szakterület műveléséhez szükséges villamos-elektronikai, mérési, szabályzás technikai és mikrohullámú törvényszerűségeket, elméleteket, valamint az ezekhez kapcsolódó fogalomrendszert.	Teljesen önállóan		
Felismeri és használja a légi jármű avionikai rendszerek megnevezéseinek rövidítéseit.	Ismeri a légi járműveken alkalmazott avionikai rendszereket.	Teljesen önállóan		Online katalógust használ.
A feladat meghatározás során szakmai terminológiát használva kommunikál.	Magabiztosan ismeri a műszaki fogalmakat.	Teljesen önállóan		Irodai alapszoftvereket használ.

### 3.5.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.3.6.1 Rádió navigáció

Navigációs alapfogalmak, irányszögek, magasságok

Rádió navigációs eszközök általános jellemzői

Időintervallum mérésen alapuló eszközök (magasság és távolság mérése)

Amplitúdó mérésen alapuló eszközök (rádiópelengátorok)

Fázismérésen alapuló eszközök (irányszög mérése)

Frekvenciamérésen alapuló eszközök (magasság és távolság mérése)

Leszállást segítő navigációs rendszerek

Rádiólokátorok felosztása, főbb típusai, jellemzőik (primer és szekunder radarok)

#### 3.5.3.6.2 Pneumatikus rendszerek

A légi járművek pneumatikus (teljes és statikus nyomás) rendszerének szerkezeti kialakítása (csövek, tömlők, vevők, érzékelők és kiegészítő szerkezeti elemek és berendezések)

Pneumatikus műszerekben alkalmazott elemek szerkezeti kialakítása és működése

Magasságmérők szerkezeti kialakítása és működése

Sebességmérők szerkezeti kialakítása és működése

Variométerek, fülkemagasság- és túlnyomásmérők szerkezeti kialakítása és működése

A teljes és statikus nyomás rendszer adóinak szerkezeti kialakítása, működése és kapcsolatuk más rendszerekkel

A fedélzeti oxigénrendszer szükségessége

A légi járművek oxigénrendszereinek szerkezeti kialakítása és működése

A repülőgép vezető védőfelszereléseinek kialakítása

#### 3.5.3.6.3 Légijármű energiaellátó rendszerek és a hajtóművek villamos rendszerei

Légi járművek villamos hálózatának kialakítása, jellemzői

Fedélzeti akkumulátorok szerkezeti kialakítása és működése

Villamos szerelvények és vezetékek

Egyenáramú villamos forgógépek szerkezete és működése

Váltakozó áramú villamos forgógépek szerkezete és működése

A váltakozó áramú hálózatok szabályzó elemei

Áramátalakítók kialakítása és működése

A légitűrművek elektromos energiaellátó rendszerének védő-, vezérlő-, szabályozó- és energia átalakító szerelvényei, berendezései

A hajtómű üzemet ellenőrző műszerek, azok adói és működésük

A hajtómű indító rendszer szerkezeti kialakítása és működése

#### **3.5.3.6.4 Irányszög rendszerek**

A szöghelyzet átvitelére alkalmas rendszerek

Giroszkópok működésének elve

Szögsebesség adók, elfordulás jelzők

Műhorizontok és műhorizont rendszerek szerkezeti kialakítása és működése

Giroszkópok működését szabályzó rendszerek és berendezések

Navigációs alapismeretek

Az irányszög-rendszerek felépítése, berendezései és működése különböző üzemmódokban

#### **3.5.3.6.5 Elektronikus automatikai rendszerek**

Robotpilóták rendeltetése, működési elve

Robotpilóták berendezéseinek szerkezete, működése

Légitűrművek kormányzási módjai

Kormánygépek rendeltetése, működése

Robotpilóták elvi működése különböző üzemmódokon

Elektronikus kormányvezérlő rendszerek szerkezeti kialakítása és működése

Fedélzeti adatrögzítő rendszerek

Veszélyes állásszög érzékelő- és jelzőrendszer

Digitális légitűrmű rendszerek

### **3.5.4 Légitűrművek karbantartása tantárgy**

**-/415 óra**

#### **3.5.4.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A légitűrműveken rendszeresített berendezések bemutatása, rendeltetésének megismertetése  
Elsajátíttatni a légitűrművek technológia szerinti biztonságos üzembentartását (javítási, ellenőrzési, karbantartási tevékenységeket), az elvégzett munkák szakszerű okmányolását.

Begyakoroltatni az üzembentartáshoz használatos és rendszeresített szerszámok, ellenőrző és mérő berendezések használatát.

A rendszerek működésének, berendezéseik elhelyezkedésének a megismertetése.

#### **3.5.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

—

#### **3.5.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Elektronika, Rádió- és mikrohullámú technika

#### **3.5.4.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.5.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Meghatározza az alkalmazható technológiát.	Különböző technológiák ismerete	Teljesen önállóan	<p>Precíz és pontos munkavégzés A feladatot általában csoportosan oldják meg, ezért nagyon fontos az együttműködési készség. Törekszik az előírt szabályzók, technológiák maradéktalan betartására. Elkötelezett a mérőeszközök előírás szerinti használata mellett.</p>	Digitális tartalmak kezelése.
Kiválasztja a technológiához tartozó eszközöket és anyagokat.	Anyagismeret. A technológiához tartozó eszközök és szerszámok ismerete.	Teljesen önállóan		Interakció digitális technológia alkalmazása, technikai problémák megoldása.
Szakszerűen tartja üzemben a légi járművet.	Üzemeltetés ismerete.	Irányítással		Online katalógust használ.
Kiválasztja a megfelelő ellenőrző és mérő berendezést, valamint a szerszámot.	Anyagismeret. Az ellenőrző és mérő berendezés, valamint szerszám ismeret.	Teljesen önállóan		Az internetről használati utasításokat tölt le.
Dokumentálja az általa elvégzett munkát.	Dokumentálás szabályainak ismerete.	Teljesen önállóan		Irodai alapszoftvert használ.
Kialakítja a munkahelyet, és elrendezi a munkavégzéshez szükséges szerszámokat, eszközöket.	Ismeri a munkavégzéshez használható szerszámokat, készülékeket, ellenőrző berendezéseket, és azok biztonságos használatának szabályait.	Teljesen önállóan		
Alkalmazza a légi járművek avionikai rendszerével kapcsolatos elméleti ismereteit az üzemeltetés gyakorlati folyamataiban, amelynek során képes a pontos, precíz munkavégzésre.	Átfogóan ismeri a légi járművek fő rendszereit, összefüggéseiben látja azok kapcsolódási pontjait egymáshoz.	Instrukció alapján részben önállóan		
Betartja a repülések műszaki biztonságához kapcsolódó környezet-, munka- és tűzvédelmi előírásokat.	Ismeri a munkavégzéssel kapcsolatos munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi szabályokat.	Teljesen önállóan		
Feltárja szakterületének megfelelően a légi jármű és berendezései meghibásodásait, azokat technológiai előírások szerint szakszerűen kijavítja.	Ismeri a légi jármű rendszereit valamint az ellenőrző berendezéseket	Instrukció alapján részben önállóan		

### **3.5.4.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.5.4.6.1 Általános szerelési munkák**

Oktatási célokat szolgáló repülőeszközök rövid ismertetése  
Szerelési munkák sajátosságai a különböző légi járműveken  
A fülkében elhelyezett berendezések, műszerek és kezelőszerkeik  
Kapcsolók, kezelőszerkeik, műszerek alaphelyzete

#### **3.5.4.6.2 A légi jármű előkészítése műszaki munkavégzéshez, repülést kiszolgáló eszközök**

Légi járművek ki- és betakarása  
Fülke ergonómia, a légi jármű vezetőfülkébe lépés szabályai  
A légi jármű környezetének kialakítása műszaki munkavégzéshez, szerszámok, szerszám-készletek, ellenőrző és kiszolgáló berendezések elhelyezése  
A szerszámok használatának szabályai  
Az általános szerszámkészlet használata  
Szerelőnyílások le- és felszerelése  
Huzalos, sasszeges és lemezes biztosítások végrehajtása  
Fedélzeti akkumulátorok ki és beépítése üzemképességük ellenőrzése  
A fedélzeti adatrögzítő rendszeren végrehajtandó munkák a repülés előtti és repülés utáni előkészítés terjedelméig  
A repülést kiszolgáló gépjárművek rendeltetése, felépítése, alkalmazásuk szabályai  
Hangárakban, zónákban kiépített földi berendezések rendeltetése, felépítése alkalmazásuk szabályai  
Kiszolgáló gépjárművek és földi berendezések csatlakoztatása a légi járművek fedélzeti rendszereihez  
A légi járművek kézi és gépi mozgatása

#### **3.5.4.6.3 A légi jármű híradó rendszeréhez tartozó rádiótechnikai berendezések**

A fedélzeti ultra rövidhullámú rádióállomások rendeltetése, főbb műszaki adatai, készletezése, elhelyezése a légi járművön, ellenőrző berendezései, általános üzemképesség ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése  
A fedélzeti rövidhullámú rádióállomásainak rendeltetése, főbb műszaki adatai, készletezése, elhelyezése a légi járművön, ellenőrző berendezései, általános üzemképesség ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése  
A vészrádiók rendeltetése, főbb műszaki adatai, készletezése, elhelyezése a légi járművön, ellenőrző berendezései, általános üzemképesség ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése  
A fedélzeti belső hírközlő berendezések rendeltetése, főbb műszaki adatai, készletezése, elhelyezése a légi járművön, ellenőrző berendezései, általános üzemképesség ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése

#### **3.5.4.6.4 A légi jármű navigációs rendszeréhez tartozó rádiótechnikai berendezések**

A fedélzeti rádió-magasságmérő berendezés rendeltetése, főbb műszaki adatai, készletezése, elhelyezése a légi járművön, ellenőrző berendezései, általános üzemképesség ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése  
A fedélzeti automatikus rádió iránytű berendezés rendeltetése, főbb műszaki adatai, készletezése, elhelyezése a légi járművön, ellenőrző berendezései, általános üzemképesség ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése

A markervevő rendeltetése, főbb műszaki adatai, készletezése, elhelyezése a légi járművön, ellenőrző berendezései, általános üzemképesség ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése  
A műszeres megközelítő rendszer fedélzeti berendezésének rendeltetése, főbb műszaki adatai, készletezése, elhelyezése a légi járművön, ellenőrző berendezései, általános üzemképesség ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése

A fedélzeti aktív válaszadó (transzponder) berendezések rendeltetése, főbb műszaki adatai, készletezése, elhelyezése a légi járművön, ellenőrző berendezései, általános üzemképesség ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése

A fedélzeti távolságmérő berendezés rendeltetése, főbb műszaki adatai, készletezése, elhelyezése a légi járművön, ellenőrző berendezései, általános üzemképesség ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése

#### **3.5.4.6.5** A légi jármű felismerő és figyelmeztető, továbbá a felderítő és célzó rendszeréhez tartozó lokátortechnikai berendezések

A fedélzeti figyelmeztető (besugárzás jelző) berendezés rendeltetése, főbb műszaki adatai, készletezése, elhelyezése a légi járművön, ellenőrző berendezései, általános üzemképesség ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése

A fedélzeti felismerő (kérdező-válaszadó vagy válaszadó) berendezés rendeltetése, főbb műszaki adatai, készletezése, elhelyezése a légi járművön, ellenőrző berendezései, általános üzemképesség ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése

Impulzusrendszerű rádiólokátorok rendeltetése, főbb műszaki adatai, készletezése, elhelyezése a légi járművön, ellenőrző berendezései, általános üzemképesség ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése

Folyamatos kisugárzású rádiólokátorok rendeltetése, főbb műszaki adatai, készletezése, elhelyezése a légi járművön, ellenőrző berendezései, általános üzemképesség ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése

#### **3.5.4.6.6** Légi jármű energiaellátó rendszerek és a hajtóművek villamos rendszerei

Adott típusú légi jármű villamos hálózatának rendeltetése, kialakítása

Generátorok, áramátalakítók, akkumulátorok rendeltetése, elhelyezésük a légi járművön, ellenőrző berendezéseik, általános üzemképesség ellenőrzése, berendezések ki- és beszerelése

Egy adott típusú hajtómű indító, szabályozó rendszereinek működése, részegységeinek. elhelyezése a légi jármű fedélzetén, blokkjainak ki- és beszerelése

#### **3.5.4.6.7** A légi jármű pneumatikus műszer rendszerei

A pneumatikus műszerrendszer elemeinek elhelyezkedése a légi jármű fedélzetén

A pneumatikus műszerrendszer elemeinek ki- és beépítése, ellenőrzése technológia alapján  
A pneumatikus műszerrendszer táprendszerének ellenőrzése

#### **3.5.4.6.8** A légi jármű segéd-üzemi rendszerei

Fülkefűtő és kondicionáló rendszer rendeltetése, kialakítása

A légi járművek belső megvilágító és fényjelző rendszerének rendeltetése, kialakítása és működőképességének ellenőrzése

Légi járművek külső fénytechnikai rendszereinek rendeltetése, kialakítása és működőképességének ellenőrzése

Elektromos fűtőrendszerek rendeltetése, kialakítása és működőképességének ellenőrzése

A kerék kifékező rendszer rendeltetése, felépítése

A hidraulika és a pneumatikus rendszer elektromos vezérlő rendszerei

Tüzelőanyag-ellátás és jelzés rendszerének rendeltetése és részegységeinek elhelyezkedése a légi járművön, berendezések ki- és beszerelése

A tűzjelző- és tűzoltó rendszer rendeltetése és részegységeinek elhelyezkedése a légi járművön, blokkjainak ki- és beszerelése

A jegesedés jelző- és jégtelenítő rendszer rendeltetése és részegységeinek elhelyezkedése a légi járművön, blokkjainak ki- és beszerelése

Elektromechanikus rendszerek rendeltetése és részegységeinek elhelyezkedése a légi járművön, blokkjainak ki- és beszerelése

#### **3.5.4.6.9** Fedélzeti ellenőrző műszerek

Feszültség- és árammérő fedélzeti műszerek rendeltetése, felépítése, működőképességének ellenőrzése

Kiáramló gázhőmérők rendeltetése, felépítése

Hidraulikus és pneumatikus rendszerek ellenőrző műszerei

Tüzelőanyag mennyiség és kifogyasztás-mérő rendszerek rendeltetése, működése, a rendszer elemeinek elhelyezkedése a légi járművön

Fordulatszám-mérők rendeltetése, felépítése, részegységeinek ellenőrzése, valamint ki- és beszerelése

Túlterhelésjelzők, időórák rendeltetése, működésük

#### **3.5.4.6.10** A légi jármű elektronikus automatikai rendszerei

Egy adott típusú légi jármű műhorizont rendszerének felépítése, működőképesség ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése

Egy adott típusú légi jármű irányszögrendszerének rendeltetése, felépítése, részegységeinek elhelyezkedése a légi járművön, működőképességének ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése

Egy adott típusú légi jármű robotpilóta rendszerének rendeltetése, felépítése, részegységeinek elhelyezkedése a légi járművön, működőképességének ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése

Egy adott típusú légi jármű fedélzeti adatrögzítő rendszer rendeltetése, felépítése, részegységeinek elhelyezkedése a légi járművön, működőképességének ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése

## 3/2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA AZ ÁLLAMI LÉGIJÁRMŰ SZERELŐ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

### 3.6 Repülőműszaki alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma:

-/387 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Repülőműszaki alapismeretek tanulási terület megteremti azokat az alapokat, amelyek segítségével a légi járművek szerkezete, működése elsajátítható. Bemutatja az általánosan felhasznált szerkezeti- és üzemanyagokat, azok megmunkálását, illetve kezelését. Felkészít a szakmai tantárgyak megértésére, továbbá az avionika tantárgy elsajátításával betekintést nyújt a légi járművek komplex működésébe. Bemutatja a légi járműveken végzett munkával kapcsolatos jogszabályokat, rendelkezéseket és megismerteti az emberi hibák kialakulásának, valamint megelőzésének módjait.

#### 3.6.1 Anyagok és komponensek, műszaki rajz tantárgy

-/93 óra

##### 3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Megismertetni a tanulókat a légi járművek építésénél alkalmazott szerkezeti anyagok, valamint az üzemeltetésnél használt üzemi folyadékok (gázok) tulajdonságaival (jellemzőivel). Segítséget nyújt általános gépészeti elemek rajzolásához, azok szerkesztésének elsajátításához. Egyszerűbb géprajzok olvasásának, valamint elemzésének, a majdani munkavégzésben történő alkalmazásának megtanítása. Kifejleszteni a műszaki pontosságot és szemléletmódot.

##### 3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika

##### 3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Végzi a légi járművek sárkány szerkezeti elemeinek javítása során fém- és nem fém szerkezeti elemek megmunkálását.	Ismeri a légi járművek sárkány szerkezeti elemeinek anyagvizsgálati és megmunkálási eljárásait.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott az új, korszerű eljárások megismerésére. Elkötelezett a légi járművek állagának megőrzése mellett. Feladatai ellátása	

Rendeltetésszerűen használja a repülőműszaki szakanyagokat és eszközöket.	Ismeri a légi járművek sárkány szerkezeti elemeinek javítása, karbantartása során a kötőelemekre vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan	során együttműködési készség jellemző, törekszik munkatársainak bevonására. Elkötelezett az elvégzett munka pontos dokumentálása iránt.	
A légi járművek üzemeltetési, karbantartási feladatai során tüzelő- és kenőanyagokat, speciális folyadékokat és gázokat használ.	Ismeri a légi járművek üzemeltetési, karbantartási feladatai során a tüzelő- és kenőanyagok, speciális folyadékok és gázok használatára vonatkozó előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Az üzemeltetési és javítási műszaki okmányokat előírászerűen vezeti.	Olvassa a légi járművek sárkány- és hajtómű szerkezeti elemeit és rendszereit ábrázoló műszaki rajzokat.	Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.6.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.1.6.1 Légijármű szerkezeti anyagai - vas ötvözetek

Az ötvöző anyagok hatása a vasra, a légi járművek gyártásánál alkalmazott acélok (szénacélok, ötvözött acélok, öntött vasak)

#### 3.6.1.6.2 Légijármű szerkezeti anyagai - nem vas ötvözetek

Könnnyűfémek és ötvözeik (titán, alumínium, magnézium) tulajdonságai, alkalmazásuk a légi járművek szerkezeti elemeinek gyártásánál

Szuperötvözetek jellemzői és alkalmazási területük a légi jármű iparban

Színesfémek és ötvözeikről általában

A légi járműveken alkalmazott színesfémek

#### 3.6.1.6.3 Légijármű szerkezeti anyagai - kompozit és nemfémes anyagok

A műanyagokról általában (jellemzők, főbb műanyagfajták és azok felhasználási területei)

A légi járművek gyártásánál alkalmazott műanyag szerkezeti elemek és gumianyagok

Műszaki kerámiák főbb jellemzői, a kerámia légi jármű szerkezeti anyagként való alkalmazása

#### 3.6.1.6.4 Korrózió

A korrózióról általában (alapfogalmak, fajtái, jellemzői, kialakulásának folyamatai és hatása a légi járművek szerkezeti elemeinek tulajdonságaira)

A korrózió kialakulásának megelőzése

Korrózióvédelmi megoldások (technológiák) és azok alkalmazhatósága a légi járművek szerkezeti elemein



#### **3.6.1.6.5** Üzemi folyadékok és gázok

A légitűrművek üzembeltetésénél alkalmazott üzemb- és tüzelőanyagok (követelmények, előállításuk, adalékok, jellemzők)

A légitűrművek üzembeltetésénél alkalmazott kenőanyagok (követelmények, előállításuk, adalékok, jellemzők), a kenés jelentősége (tribológiai alapismeretek)

Nyomásközvetítő folyadékok (követelmények, előállításuk, adalékok, jellemzők)

Egyéb folyadékok (konzerváló, jégtelenítő, mosó stb.)

Az üzemb folyadékok vizsgálati módszerei

Üzemb gázok (nitrogén, oxigén, levegő)

Tűzoltó anyagok

#### **3.6.1.6.6** Műszaki rajz

Általános gépészeti elemek rajzolásának, szerkesztésének elsajátítása

Egyszerűbb géprajzok olvasásának olyan szintű alkalmazásának megtanítása, hogy a tanuló képesek legyenek a rajzból megállapítani az adott szerkezet felépítését, a gépelem, illetve a gépszerkezet működését, valamint következtetni tudjanak a szerelési sorrendre

Kifejleszteni a műszaki pontosságot és szemléletmódot

#### **3.6.1.6.7** Technológiai alapismeretek

A hőkezelés (hőkezelések célja, folyamata, fontosabb hőkezelési eljárások, a légitűrmű iparban alkalmazott fémes szerkezeti anyagok hőkezelései)

Képlékeny alakítások technológiája (általános jellemzők, a légitűrművek alkatrészeinek, szerkezeti elemeinek gyártásánál alkalmazott fontosabb alakítási eljárások)

Öntési technológiák (öntési eljárások alkalmazásának szükségessége, jellemzői, a főbb szerkezeti elemek öntési eljárásainak folyamata)

A forgácsolás technológiája (forgácsolási alapfogalmak, forgácsolási módok és azok alkalmazása a légitűrmű szerkezeti elemek és alkatrészek gyártásánál)

Különleges megmunkálási technológiák (kémiai, elektrokémiai, szikraforgácsolás, lézer stb.)

#### **3.6.1.6.8** Kötőelemek, csövek, csőkötések

A légitűrművek szerkezetein alkalmazott kötések technológiája (zsugorkötés, szegecselés, csavarozás, forrasztás, hegesztés, ragasztás).

#### **3.6.1.6.9** Közlőművek, csapágák

Közlőműtípusok, felhasználási helyeik

Áttételek, lassító és gyorsító fogaskerék áttételek, egymásba illeszkedő alakzatok

Szíjhajtás, láncok és láncokerekek

Csapágák funkciója, anyaga, felépítése

Csapágafajták és ezek azonosítása

#### **3.6.1.6.10** Rugók, vezérlőhuzalok

Az egyes rugók típusai, anyagai, jellemzői és alkalmazási területük

Huzalfajták, végesítések, feszítők s kiegyenlítő berendezések

Kötélesiga és a huzalos vezérlőrendszer elemei

Bowdenhuzalok

Flexibilis légitűrmű-vezérlő rendszerek

### 3.6.2 Az aerodinamika alapjai tantárgy

-/42 óra

#### 3.6.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Megismertetni a tanulókat a légijárművek repülésének aerodinamikai alapjaival és törvényszerűségeivel, amelyek szükségesek a légijárművek sárkány szerkezeti kialakításának megértéséhez. Elmélyíteni azokat az ismereteket, amelyek hozzásegítenek a logikus gondolkodás-mód és a műszaki látókör kialakulásához.

#### 3.6.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.6.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika

#### 3.6.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.6.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A repülés alapvető törvényszerűségeit jellemző számításokat végez, a légijárművek működésével kapcsolatos diagramokat, ábrákat értelmezi, elemzi és lerajzolja.	Ismeri a repülés alapvető törvényszerűségeit leíró matematikai képleteket, fizikai összefüggéseket.	Instrukció alapján részben önállóan	Fogékony az elméleti ismereteinek alkalmazása során azok gyakorlati hatásainak elemzésére.	
Végzi a légijárművek sárkány szerkezeti elemeinek javítása során fémes- és nem fémes szerkezeti elemek megmunkálását.	Ismeri a légijárművek sárkány szerkezeti elemeinek anyagvizsgálati és megmunkálási eljárásait.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott az új, korszerű eljárások megismerésére	

#### 3.6.2.6 A tantárgy témakörei

##### 3.6.2.6.1 A légkör fizikája

A Nemzetközi Egyezményes Légkör szükségessége, jellemzői, alkalmazása az aerodinamikára

A levegő fizikai tulajdonságai és azok mérése

##### 3.6.2.6.2 Alapfogalmak

Az áramló levegő tulajdonságai (határréteg, lamináris és turbulens áramlás, örvények, fel- és leáramlás)

Az alaptörvények (Folytonossági törvény, Euler egyenlet, Bernoulli törvény, Impulzus tétel)

Áramlások hasonlósága

Az áramlásba helyezett testre ható erők

Aszimmetrikus áramlási viszonyok

Vonóerő, súly, aerodinamikai eredő

A felhajtóerő és ellenállás keletkezése, állásszög, felhajtóerő- és ellenállás tényező, polárgörbe, áramlásleszakadás

#### **3.6.2.6.3** Repülés elmélet

A felhajtóerő, a súlypont, a vonóerő és a légellenállás közötti kapcsolat

Siklószám

Stabil repülések, teljesítmény

A fordulás elmélete

A terhelési tényező hatása: áramlásleválás, teljesítmény-burkológörbe és szerkezeti korlátozások

A felhajtóerő növelése

#### **3.6.2.6.4** Repülési stabilitás és dinamika

A hosszanti, oldal- és iránystabilitás

### **3.6.3 Avionika tantárgy**

**-/88 óra**

#### **3.6.3.1** A tantárgy tanításának fő célja

Képessé tenni a tanulókat a légijárművek komplex működéséhez tartozó elektromos rendszerek, berendezések működési alapjainak megértéséhez. Megismertetni a légijármű szerelőkkel a gépészeti berendezésekhez kapcsolódó működtető, érzékelő, szabályzó elektronikus elemeket. Bemutatni a légijárművek navigációs, kommunikációs és fegyverrendszereit.

#### **3.6.3.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### **3.6.3.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, Biológia

#### **3.6.3.4** A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.6.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kapcsolatot tart a légijármű műszerész munkatársakkal.	Alap szinten ismeri a légijármű műszerész szakterületet (elektromos energiaellátó rendszer paraméterei, csatlakozók, műszerek, áramkörök).	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a szakterületétől eltérő, de a munkájához tartozó ismeretek megismerésére.	
Feltárja a szakterületének megfelelően a légijármű és berendezései meghibásodásait, azokat a technológiai előírás szerint szakszerűen kijavítja.	Értelmezi a légijárművekkel kapcsolatos javítási dokumentációkat és a kapcsolódó szabályzókat	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott a repülőműszaki szakterülettel kapcsolatos szakmai ismereteinek gyarapítása iránt.	

### 3.6.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.3.6.1 Az elektromosságtan alapjai

Villamos tér (alaptörvények, alapfogalmak)

Villamos tér jellemzői (tézerősség, erőhatás, potenciál, feszültség, polarizáció, influencia, kapacitás)

Villamos feszültség, áram, vezetés, ellenállás

Kondenzátorok

Töltés, kisütés

#### 3.6.3.6.2 Egyenáramú hálózatok

Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása

Villamos munka, teljesítmény, határfok

Feszültségosztók, hídkapcsolások

Feszültségforrások kapcsolása, illesztések

Hálózatszámítási módszerek

Mágneses tér

Egyenáramú motorok, generátorok

#### 3.6.3.6.3 Váltakozó áramú hálózat és elemei

A váltakozó feszültség előállítása, a váltakozó áram alapfogalmi, mennyiségei (amplitúdó, frekvencia, periódusidő, időfüggvény, hullámhossz, effektív érték, egyenirányított középérték), ábrázolása

Hatásos ellenállás, veszteségmentes kapacitás és induktivitás váltakozó áramú körben (meddő ellenállások)

A váltakozó áram teljesítménye és munkája

Többfázisú hálózatok

A szimmetrikus háromfázisú rendszer

A forgó mágneses mező jellemzői  
Váltakozó áramú motorok, generátorok

**3.6.3.6.4** Elektronika alapjai  
Félvezetők (működési elve, jellemzői)  
Integrált áramkörök (logikai áramkörök és lineáris áramkörök ismertetése és működése)  
Impulzustechnika

**3.6.3.6.5** Digitális technikák  
Számrendszerek, logikai áramkörök  
Adatok átalakítása, adatbuszok  
A számítógép alapvető felépítése  
Multiplex berendezések  
Elektronikus kijelzők (display)  
Elektrosztatikusan érzékeny készülékek  
Szoftverkezelési szabályok  
Jellemző elektronikus/digitális légi jármű rendszerek

**3.6.3.6.6** Kabinműszerek  
Szelencés műszerek (magasságmérők, sebességmérők, variométer)  
Villamos műszerek (hőmérők, fordulatszám-mérők, tüzelőanyag mennyiségmérők, nyomásmérők, feszültség- és árammérők)  
Pörgettyűs műszerek  
Többcélú kijelzők (MFD)

**3.6.3.6.7** Oxigén ellátó és létfenntartó rendszerek  
Az emberi test  
Személyi oxigén ellátó készülékek  
Beépített oxigén fejlesztő készülékek  
Hőmérséklet szabályozás  
Nyomás szabályozás  
Egyéb környezeti feltételek szabályozása (páratartalom, fény, vibráció)

**3.6.3.6.8** Kommunikációs rendszerek  
Adás- és vételtechnika  
Mikrohullámú ismeretek  
Digitális átvitel technikai alapok  
Akusztikai alapok  
Rádióeszközök vizsgálata

**3.6.3.6.9** Navigációs rendszerek  
Helyzetmeghatározás alapjai  
Rádió navigációs rendszerek  
Műholdas rendszerek  
Inerciális rendszerek  
Azonosító és elkülönítő rendszerek

**3.6.3.6.10** Légitársaságok fegyverrendszerei  
 Géppuskák, géppágyók  
 Nem irányított rakéták, légibombák  
 Irányított rakéták  
 Felderítő és célzókészülékek

### 3.6.4 Légiközlekedési rendelkezések tantárgy

-/16 óra

3.6.4.1 A tantárgy tanításának fő célja  
 Megismertetni a tanulókkal a munkájuk alapját alkotó légiközlekedéssel kapcsolatos ismereteket, a repülőműszaki földi szakszemélyzet mindennapi tevékenységét meghatározó szabályzókat, hogy a megszerzett információk birtokában képesek legyenek a felelősségteljes munkavégzésre.

3.6.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.6.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.6.4.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.6.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Feladatai során feldolgozza és alkalmazza a hatályos jogszabályokat.	Azonosítja a feladatait meghatározó jogszabályokat.	Teljesen önállóan	Figyelemmel kíséri a szakterületét, tevékenységét érintő jogszabályok változását.	

#### 3.6.4.6 A tantárgy témakörei

**3.6.4.6.1** Jogszabályok  
 Polgári repülési szervezetek (ICAO, EASA), az EMAR-ok  
 A Légügyi törvény, a Magyar Honvédség szabályzói

**3.6.4.6.2** Személyi követelmények  
 Az állami célú légiközlekedés szakszemélyzetének képzése, szakszolgálati engedélyei, azok típusa, jogosításai

**3.6.4.6.3** Karbantartó szervezetek követelményei  
 A karbantartó szervezetek létrehozására, működésére vonatkozó nemzetközi, polgári és állami jogszabályok (Part-145).

#### 3.6.4.6.4 Folyamatos légialkalmasság fenntartása

A folyamatos légialkalmasság fenntartásának célja, megjelenése az állami légi járművek karbantartása során, tárgyi és személyi feltételei (Part-M Subpart G)

#### 3.6.4.6.5 Légijárművek tanúsítása

Az állami légi járművek nyilvántartásba vétele, gyártásának, javításának karbantartásának feltételei

Típus- és légi alkalmasság

### 3.6.5 Karbantartás alapjai tantárgy

-/118 óra

#### 3.6.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

Bemutatni a műszaki munkavégzés helyszíneit (állóhelyek, hangárak, műhelyek, laboratóriumok, raktárak), a helyszínekre, az alkalmazott anyagokra és technológiákra vonatkozó biztonsági szabályokat. Ismertetni a szerszámokra vonatkozó általános követelményeket, a számszámozást. Megismertetni a karbantartás alapját alkotó mérés és ellenőrzés fontosságát, a mérő- és ellenőrző eszközök kialakítását, gyakoroltatni a légi járművek műszaki munkáinál használt mechanikus, valamint nyomásmérő- és ellenőrző eszközök használatát. Ismertetni és bemutatni az anyagvizsgálati, valamint hibakereső vizsgálatok technológiáját.

Bemutatni a légi járművek építésénél alkalmazott szerkezeti anyagok, valamint az üzemeltetésnél használt üzemi folyadékok (gázok) tulajdonságait, amelyek hozzásegítenek megérteni a légi járművek műszaki kiszolgálásánál (javításánál) előírt technológiai szabályok ok-okozati összefüggéseit.

Kialakítani a precíz munkavégzés iránti igényt.

#### 3.6.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.6.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.6.5.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.6.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Műszaki, repülés kiszolgálási, karbantartási munkákat hajt végre, a légi járműveket biztonságosan üzemelteti.	Értelmezi a légi járművekkel kapcsolatos dokumentációkat és a kapcsolódó szabályzókat (üzemeltetési, javítási- és hatósági).	Teljesen önállóan	A szakterületének megfelelő üzemeltetési feladatok kapcsán törekszik a pontos, precíz munkavégzésre.  Nytott a repülőmű-	

Feltárja a szakterületének megfelelően a légi jármű és berendezései meghibásodásait, azokat a technológiai előírás szerint szakszerűen kijavítja.	Értelmezi a légi járművekkel kapcsolatos javítási dokumentációkat és a kapcsolódó szabályzatokat.	Teljesen önállóan	szaki szakterülettel kapcsolatos szakmai ismereteinek gyarapítása iránt.  Szem előtt tartja a szakterületek közötti megfelelő kommunikáció fontosságát.	
Végzi a légi járművek kiszolgáló berendezéseinek karbantartását.	Ismeri a kiszolgáló berendezésekre vonatkozó technológiákat.	Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.6.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.5.6.1 Biztonsági intézkedések

A biztonságos munkavégzés szempontjai, ideértve az elektromos árammal, gázokkal, különösen oxigénnel, olajokkal és vegyszerekkel való munkavégzés során megteendő óvintézkedéseket

Tűz- és balesetvédelemmel kapcsolatos intézkedések, ideértve az oltóanyagok ismeretét

#### 3.6.5.6.2 Szerszámok

A légi járművek üzemeltetése során használt általános és speciális szerszámok

Egyéni, csoportos, illetve központi szerszámok, szerszámkészletek kezelése, ellenőrzésükre vonatkozó előírások

Szerszámok számozása

#### 3.6.5.6.3 Általános repülőelektronikai vizsgálóberendezések

Általános repülőelektronikai vizsgálóberendezések működésmódja, funkciója és használata

#### 3.6.5.6.4 Műszaki rajzok, diagramok, szabványok

Műszaki leírásokban alkalmazott rajzok sajátosságai, a rajzokhoz tartozó adatok azonosítása

Az "Air Transport Association (ATA) of America" 100-as jellemzői

Légiközlekedési és egyéb vonatkozó szabványok (ISO, AQAP, AN, MS és MIL)

Huzalozási és kapcsolási ábrák

#### 3.6.5.6.5 Elektromos kábelek és csatlakozók

Folytonosság, szigetelés és csatlakoztatási technikák és vizsgálatok

Krimpelés, forrasztás

A sajtolt csatlakozások ellenőrzése

Koaxiális kábelek ellenőrzése és beszerelése során betartandó óvintézkedések

Huzalok védelmének módszerei

#### 3.6.5.6.6 Illesztések, közlőművek és csapágyak

Illesztések és illesztési hézagok rendszere

Zsugorkötések

Fogaskerekek fajtái, vonatkozó alkalmazási formái, kenésük, ellenőrzése, tönkremeneteleik

Szíjhajtások, láncok és lánckerekek ellenőrzése

Orsós meghajtások, emelőkaros rudazatok, húzó-toló rudazatok ellenőrzése



Csapágyak fajtái, vizsgálata, tisztítása és ellenőrzése  
Csapágyak kenési követelményei  
Csapágyak meghibásodási formái és ennek okai

#### **3.6.5.6.7**      Kötőelemek, csövek, csőkötések és tömlők

A légi járműveken alkalmazott kötőelemek  
Huzalbiztosítás  
Légi járműveken alkalmazott merev és hajlékony csövek  
Merevcsövek hajlítása, peremezése  
Hajlékony tömlők fegyverzeteinek kialakítására vonatkozó szabályok  
Csövek és tömlők vizsgálata, beépítése, ellenőrzése

#### **3.6.5.6.8**      Szegecselés

Szegecs kötések, szegecstávolság, szegecsosztás  
Szegecseléshez alkalmazott szerszámok  
Szegecskötés ellenőrzése

#### **3.6.5.6.9**      Rugók, vezérlőhuzalok

Rugók vizsgálata, ellenőrzése  
Vezérlőhuzalok végesítése  
Huzalok vizsgálata, ellenőrzése, huzalfeszesség  
Bowdenhuzalok, flexibilis légi jármű-vezérlő rendszerek ellenőrzése, karbantartása, meghibásodásai

#### **3.6.5.6.10**     Anyagok megmunkálása

Lemezek  
Fémlemez feldolgozása  
Hajlítási ráhagyások kiszámítása és berajzolása  
Fémlemez munkák ellenőrzése  
Kompozitok  
Kötési módszerek  
Környezeti feltételek  
Vizsgálati módszerek

### **3.6.6 Emberi tényezők tantárgy**

**30 óra**

#### **3.6.6.1**      A tantárgy tanításának fő célja

Megismertetni az emberi tényezők figyelembevételének szükségességét, repülésbiztonságra gyakorolt hatását. Bemutatni a teljesítményt befolyásoló tényezőket, a hibák kialakulásának legfőbb okait. Kialakítani a felismerés képességét önmaga és a munkatársak munkája során.

#### **3.6.6.2**      A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### **3.6.6.3**      Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia

3.6.6.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.6.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felméri és értékeli az emberi tényezők munkavégzésre gyakorolt kockázatait (humán faktor).	Ismeri az emberi tényezők légi járművek üzemeltetésére gyakorolt hatásait.	Teljesen önállóan	A munkája során szem előtt tartja az üzemeltetési környezet hatásainak feltérképezését, a lehetséges nem kívánatos következményeket.	

### 3.6.6.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.6.6.1 Általánosságok

Az emberi tényezők figyelembevételének szükségessége  
 Az emberi tényezőkre/emberi hibára visszavezethető események  
 Murphy törvénye

#### 3.6.6.6.2 Emberi teljesítmény és korlátai

Látás  
 Hallás  
 Információfeldolgozás  
 Figyelem és észlelés  
 Emlékezőképesség  
 Klausztrófóbia és fizikai hozzáférhetőség

#### 3.6.6.6.3 Szociálpszichológia

Egyéni- és csoport felelősség  
 Motiváció és demotiváció  
 Csoportnyomás  
 "Kulturális" érdekltség  
 Csapatmunka

#### 3.6.6.6.4 Teljesítményt befolyásoló tényezők.

Kondíció, egészség  
 Stressz  
 Időhiány  
 Munkaterhelés: túl kicsi és túl nagy  
 Alvás és fáradtság, több műszakos munkavégzés  
 Alkohol, kábítószer, gyógyszerek hatása

#### **3.6.6.6.5** Fizikai környezet

Zaj és füst

Megvilágítás

Klíma és hőmérséklet

Mozgás és rezgés

Munkahelyi környezet

#### **3.6.6.6.6** Feladatok

Fizikai munka

Rutinfeladatok

Vizuális ellenőrzés

Bonyolult rendszerek

#### **3.6.6.6.7** Kommunikáció

A csoporton belül és csoportok között

Munka naplózása és nyilvántartása

"Naprakésznek lenni", aktualitás

Információk terjesztése, "jól értesültség"

#### **3.6.6.6.8** Emberi hibák

Hibamodellek és hibaelméletek

Hibatípusok az üzembentartás során

A hiba következményei (balesetek)

Hibák elkerülése és kezelése

#### **3.6.6.6.9** Munkahelyi veszélyek

Veszélyek felismerése és elkerülése

Veszélyhelyzetek kezelése

### 3.7 Sárkány-hajtómű ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/552 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Sárkány-hajtómű tanulási terület elsajátításával a tanuló megszerzi az általános elméleti tudást a légijárműveken végzett gyakorlati munkához. A motorok, hajtóművek, fedélzeti rendszerek szerkezetének megismertetésével, bemutatja azok működését.

A gyakorlati foglalkozásokon kézzelfoghatóvá teszi az elméleti órákon megismert szerkezeti kialakításokat.

Bemutatja és begyakoroltatja a légijárművek berendezésein, rendszerein az üzembentartás fogásait, hibabehatárolást és kijavítást.

#### 3.7.1 Mechanika és automatika tantárgy -/58 óra

##### 3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Ismerjék meg a légijárművek sárkány szerkezetére ható igénybevételek sajátosságait, amelyek döntően meghatározzák azok terhelhetőségét és manőverező képességét. A mozgástan alaptörvényeinek a bemutatásával hozzásegíteni a tanulókat a szerkezetek mozgásának, valamint az áramló közegben lejátszódó folyamatok megértéséhez. Az automatikus sárkány-hajtómű rendszerek működésének bemutatásával teljesebb képet adni a légijármű rendszereinek együttműködéséről.

##### 3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Fizika, Az aerodinamika alapjai

##### 3.7.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Légijárművek sárkány- és hajtómű rendszereinek szerkezeti- és üzemeltetési sajátosságaival kapcsolatos elméleti ismereteit alkalmazza az üzembentartás gyakorlati folyamataiban.	Ismeri a légijárművek sárkány- és hajtómű szerkezeti elemeit és rendszereit.	Teljesen önállóan	A repülésbiztonság szempontjait szem előtt tartva elkötelezett a precíz, minőségi szakmai munkavégzés iránt.	

Végzi a légi járművek sárkány szerkezeti elemeinek javítása során fém- és nem fém szerkezeti elemek megmunkálását.	Ismeri a légi járművek sárkány szerkezeti elemeinek anyagvizsgálati és megmunkálási eljárásait.	Teljesen önállóan		
--	---	-------------------	--	--

### 3.7.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.1.6.1 Statika

A mechanika feladata, felosztása, alapfogalmak

Erőrendszerek, erők felbontása, összegzése

A síkbeli erőrendszer, egyszerű és összetett alakzatok súlypontja

Tartószerkezetek statikája (kéttámaszú-, az egyik végén befogott tartók, csuklós tartószerkezetek)

Egyszerűbb térbeli erőrendszerek

#### 3.7.1.6.2 Szilárdságtan

Szilárdságtani alapfogalmak, igénybevételek, feszültségek, Hooke-törvények

Egyszerű igénybevételek (húzó-, nyomó-, hajlító igénybevételek, termikus feszültségek, nyírás, csavarás, kihajlás)

Összetett igénybevételek (egy- és többirányú igénybevételek)

Ismétlődő igénybevételek, a kifáradás jelensége

#### 3.7.1.6.3 Kinematika, kinetika

Kinematikai alapfogalmak

A pont kinematikája

A merev test kinematikája

Szerkezetek, gépek kinematikája

Kinetikai alapfogalmak, a dinamika alaptörvénye

Sík- és a forgó mozgás kinetikája

Munka, energia, teljesítmény

Impulzus és a perdülettel

#### 3.7.1.6.4 Irányítástechnikai alapismeretek

Alapfogalmak, az irányítástechnika felosztása

A vezérlési vonal, a vezérléstechnika szervei

A szabályozási kör, a szabályozástechnika szervei

A szabályozások felosztása

A szabályozási körök vizsgálata

Pneumatikus- és hidraulikus szabályozás

#### 3.7.1.6.5 Légijárművek automatikai rendszerei

A légi járművek sárkány vezérlő rendszereinek automatikus szabályozása

A dugattyús motorok főbb paramétereinek automatikus szabályozása

A gázturbinás hajtóművek főbb paramétereinek automatikus szabályozása (irányítási rendszerek, az állandósult és az átmeneti üzemmódok szabályozási rendszerei)

Légcsavaros és forgószárnyas légi járművek hajtóművének szabályozó rendszerei

Magassági rendszerek automatikus berendezései

### 3.7.2 Műszaki hőtan tantárgy

-/62 óra

#### 3.7.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Megismertetni a légijármű motorok és gázturbinás hajtóművek működésének termodinamikai alapjait, amelyek szükségesek a hajtóművek szerkezeti kialakításának megértéséhez. Elmélyíteni azokat az elméleti ismereteket, amelyek hozzásegítenek a logikus gondolkodásmód és a műszaki látókör kialakulásához.

#### 3.7.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.7.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika

#### 3.7.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A repülés alapvető törvényszerűségeit jellemző számításokat végez, a légijárművek működésével kapcsolatos diagramokat, ábrákat értelmezi, elemzi és lerajzolja.	Ismeri a repülés alapvető törvényszerűségeit leíró matematikai képleteket, fizikai összefüggéseket.	Teljesen önállóan	Fogékony az elméleti ismereteinek alkalmazása során azok gyakorlati hatásainak elemzésére.	
Feltárja a szakterületének megfelelően a légijármű és berendezései meghibásodásait, azokat a technológiai előírás szerint szakszerűen kijavítja.	Értelmezi a légijárművekkel kapcsolatos javítási dokumentációkat és a kapcsolódó szabályzatokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott a repülőműszaki szakterülettel kapcsolatos szakmai ismereteinek gyarapítása iránt.	

#### 3.7.2.6 A tantárgy témakörei

##### 3.7.2.6.1 Hőtani alapismeretek

A termodinamikai rendszer leírása, alapfogalmak

A hőmennyiség, állapotjelzők, anyagjellemzők és azok mérése

A termodinamikai egyensúly, a termodinamika 0. főtétele

Megfordítható és nem megfordítható folyamatok

A termodinamika I. főtétele, belső energia, munka, munkafolyamatok (p-v diagram)

Zárt és nyitott rendszer

Az ideális gázok állapotváltozásai p-v és T-s diagramban

Az adiabatikus és a politropikus állapotváltozás p-v és T-s diagramban

A termodinamika II. főtétele, körfolyamatok

A gázok energia egyenlete

A gázok kiáramlása állandó nyomású térből

#### **3.7.2.6.2** Dugattyús motorok termodinamikája

A dugattyús motorok felosztása és főbb jellemzői

A dugattyús motorok (Otto és Diesel) elvi működése, az ideális indikátor diagram

A valós indikátor diagram

Vonóerő- és vonóteljesítmény

Dugattyús motorok hatásfokai, az energiamérleg

#### **3.7.2.6.3** Gázturbinák termodinamikája

A gázturbinás hajtóművek felosztása és főbb jellemzői

A gázturbinás hajtóművek működésének elve

A gázturbinás hajtóművek munkafolyamatai (ideális, valós)

A gázturbinás hajtóművek munkafolyamat- és főbb jellemzőinek számítása

A szívócsatorna (beömlőnyílás) működése, az ott lejátszódó termikus és gázdinamikai folyamatok

A kompresszor fokozat működése, a fokozatban és a teljes kompresszorban lejátszódó termikus és gázdinamikai folyamatok

A kompresszor instabil üzemmódja

A fő- és az utánégető tér működése, az ott lejátszódó termikus és gázdinamikai folyamatok

A turbina fokozat működése

A fokozatban és a teljes turbinában lejátszódó termikus és gázdinamikai folyamatok

A gázkivezető rendszerek termodinamikai jellemzői

#### **3.7.2.6.4** Gázturbinák teljesítménye

Tolóerő számítása

Gázáram nyomása, hőmérséklete és sebessége

Eredő tolóerő

Tengelyteljesítmény

Kétáramú hajtóművek teljesítményviszonyai

Fajlagos tüzelőanyag fogyasztás

Hatásfokok

A sebesség, magasság, környezeti klimatikus viszonyok hatása a teljesítményre, korlátozások

Katonai alkalmazás hatása a teljesítményre (rejtett kompresszor és turbina, kiáramló gáz hűtők)

#### **3.7.2.6.5** Gázturbinák stabilitása, szabályozása

A gázturbinás hajtóművek stabilitása

A gázturbinás hajtómű egységeinek együttes működése, a hajtómű szabályozás szükségessége

A hajtóművek szabályozási programjai, FADEC. Egy-, vagy több forgórészes és légcsaváros hajtóművek szabályozási sajátosságai

A gázturbinás hajtóművek jelleggörbéi (sebességi, magassági, fordulatszám) gázturbinás hajtóművek állandósult és átmeneti üzemmódjai

A gázturbinás hajtóművek instabil üzemmódja

### 3.7.3 Dugattyús motorok tantárgy

-/30 óra

#### 3.7.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Megismertetni a tanulókkal a légijárművek meghajtását biztosító dugattyús motorok fő részeinek szerkezeti kialakítását, valamint azok üzemét biztosító rendszerek kialakításával és működésével. Olyan rendszerszemlélet kialakítása, amely alapot szolgáltat a légijármű motor munkáinak műszaki technológiák szerinti eredményes elvégzéséhez.

#### 3.7.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.7.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Műszaki hőtan

#### 3.7.3.4 A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.7.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A repülés alapvető törvényszerűségeit jellemző számításokat végez dugattyús motorokkal kapcsolatban. A légijárművek működésével kapcsolatos diagramokat, ábrákat értelmezi, elemzi és lerajzolja.	Ismeri a repülés alapvető törvényszerűségeit leíró matematikai képleteket, fizikai összefüggéseket.	Teljesen önállóan	Fogékony az elméleti ismereteinek alkalmazása során azok gyakorlati hatásainak elemzésére.	
Feltárja a szakterületének megfelelően a légijármű és berendezései meghibásodásait, azokat a technológiai előírás szerint szakszerűen kijavítja.	Értelmezi a légijárművekkel kapcsolatos javítási dokumentációkat és a kapcsolódó szabályzókat.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott a repülőműszaki szakterülettel kapcsolatos szakmai ismereteinek gyarapítása iránt.	
A légijárművek sárkány- és hajtómű rendszereinek szerkezeti- és üzemeltetési sajátosságaival kapcsolatos elméleti ismereteit alkalmazza az üzembentartás gyakorlati folyamataiban.	Ismeri a légijárművek sárkány- és hajtómű szerkezeti elemeit és rendszereit.	Instrukció alapján részben önállóan		



### **3.7.3.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.7.3.6.1 Alapismeretek, szerkezet**

Működési elvek (2, 4 ütemű)

Hatásfokok (mechanikai, termikus, volumetrikus)

Lökettérfogat és sűrítési viszony

A légi jármű dugattyús motorok kialakításának jellemzői forgattyús hajtómű szerkezete

Henger elrendezések, hengerek és hengerfejek szerkezete

Főbb szelepvezérlési módok szerkezeti kialakítása, működése

Motorház szerkezete

Olajteknők kialakítása (műrepüléshez)

Segédberendezések

Légcsavar fordulatszám csökkentő áttételek

#### **3.7.3.6.2 Tüzelőanyag rendszer**

Porlasztók típusai, felépítése, működési elvek

Jegesedés és fűtés

Tüzelőanyag befecskendező rendszerek típusai, felépítése, működési elvek

Műrepüléshez szükséges speciális kialakítások

#### **3.7.3.6.3 Indító és gyújtási rendszer**

Indító és előmelegítő rendszerek

Mágneses gyújtások felépítése, működési elvek

Gyújtókábelek, gyújtógyertyák

A gyújtás kis- és nagyfeszültségű rendszere

#### **3.7.3.6.4 Szívó, kipufogó és hűtő rendszer**

Szívóberendezések felépítése és működése, pótlevegő rendszer

Kipufogó rendszerek

Levegő és folyadékhűtés

#### **3.7.3.6.5 Teljesítményfokozás, feltöltő rendszer**

A feltöltés szükségessége, elvei, hatása a motor paramétereire

Feltöltőrendszerek fajtái, felépítése és működése

Rendszerterminológia. Vezérlőrendszerek. Rendszervédelem

#### **3.7.3.6.6 Kenési és szellőztető rendszer**

Kenési és szellőztető rendszerekkel szemben támasztott követelmények, kialakítása, részei

#### **3.7.3.6.7 Tűzgátló és tűzoltó rendszerek. Motor izoláló rendszerek**

Tűzfalak, kézi és automatikus tűzoltó rendszerek sajátosságai, elemei, karbantartása

Tűzcsapok

Zajelnyelő burkolatok

Rezgéscsillapító motorfelfüggesztések

Csatlakozók

### 3.7.3.6.8 Motorpróba

Földi motorpróba helyszínével szemben támasztott követelmények, biztonsági rendszabályok

Személyi feltételek

Motorteljesítmény és a paraméterek értelmezése

## 3.7.4 Gázturbinás hajtóművek tantárgy

-/80 óra

### 3.7.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

Megismertetni a tanulókkal a légijárművek meghajtását biztosító gázturbinás hajtóművek szerkezetével, valamint azok üzemét biztosító rendszerek kialakításával és működésével. Olyan rendszerszemlélet kialakítása, amely alapot szolgáltat a légijármű hajtómű (motor) munkáinak műszaki technológiák szerinti eredményes elvégzéséhez.

### 3.7.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

### 3.7.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Műszaki hőtan

### 3.7.4.4 A képzés órakeretének legalább 15%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.7.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A repülés alapvető törvényszerűségeit jellemző számításokat végez gázturbinás hajtóművekkel kapcsolatban. A légijárművek működésével kapcsolatos diagramokat, ábrákat értelmezi, elemzi és lerajzolja.	Ismeri a repülés alapvető törvényszerűségeit leíró matematikai képleteket, fizikai összefüggéseket.	Teljesen önállóan	Fogékony az elméleti ismereteinek alkalmazása során azok gyakorlati hatásainak elemzésére.	
Feltárja a szakterületének megfelelően a légijármű és berendezései meghibásodásait, azokat a technológiai előírás szerint szakszerűen kijavítja.	Értelmezi a légijárművekkel kapcsolatos javítási dokumentációkat és a kapcsolódó szabályzókat.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott a repülőműszaki szakterülettel kapcsolatos szakmai ismereteinek gyarapítása iránt.	

<p>A légitűrművek sárkány- és hajtómű rendszereinek szerkezeti- és űzemeltetési sajátosságaival kapcsolatos elméleti ismereteit alkalmazza az űzemeltetés gyakorlati folyamataiban.</p>	<p>Ismeri a légitűrművek sárkány- és hajtómű szerkezeti elemeit és rendszereit.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		
---	---	--	--	--

### 3.7.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.4.6.1 Levegőbelepő nyílások, szívócsatorna

A levegőbeömlő nyílás(csatorna) kialakítására vonatkozó követelmények, a szerkezete kis és nagysebességű légitűrműveknél

A levegőbeömlő csatorna szabályozó berendezéseinek és rendszereinek kialakítása, működése Levegőbeömlő csatorna kiegészítő berendezései

#### 3.7.4.6.2 Kompresszor

Axiális és centrifugál kompresszorok szerkezete (álló- forgórész, lapátok, mechanizmusok) Ventilátor fokozatok

Korszerű lapát gyártási/megmunkálási eljárások

Sűrítési viszony

A kompresszor instabil üzemmódjának kialakulását megakadályozó rendszerek működése

#### 3.7.4.6.3 Égőtér

A főégőterek fajtái, szerkezete

Tüzelőanyag fűvókák, örvénykeltők

Égőterek hűtése.

#### 3.7.4.6.4 Turbina

A turbinák szerkezete (álló- forgórész, lapátok)

Korszerű alkalmazott anyagok

Turbinalapát hűtési megoldások

Szabadturbinás hajtóművek

#### 3.7.4.6.5 Gázvezető, fűvócső

A gázvezető rendszerek (utánégető terek, gázkiáramlás sebesség fokozók, tolóerő vektor elfordítók, sugárfékek) szerkezeti kialakítása

A gázkiáramlás sebességfokozók működtető rendszerei

Tolóerő vektor elfordító és sugárfékek működtető rendszerei

Kiáramló gáz hőmérséklet-, illetve zajcsökkentő szerkezetek

#### 3.7.4.6.6 Csapágyak, tömítések

Gázturbinás hajtóművekben alkalmazott csapágyak fajtái, elhelyezésük

A hajtóművekre ható belső- és külső erők és kiküszöbölésük szerkezeti megoldásai

A hatásfokot javító tömítések fajtái, sajátosságai

#### 3.7.4.6.7 Kenési és szellőztető rendszerek

A kenőanyag- és szellőztető rendszerek jellemzői, feladata, szerkezete, elemei és működése

#### 3.7.4.6.8 Tüzelőanyag rendszerek

A hajtóművek tüzelőanyag rendszereinek szerkezeti kialakítása, elemei és működése

#### 3.7.4.6.9 Jégtelenítő és tűzoltó rendszerek

A jégtelenítő és tűzoltó rendszerek fajtái, alkalmazásuk szükségessége, szerkezeti kialakítása és működése

#### 3.7.4.6.10 Indító rendszerek

A hajtómű indító rendszerek működésmódja és alkotórészei

Légi indítás sajátosságai, korlátozások, segédrendszerek

Indító hajtóművek

### 3.7.5 Repülésdinamika tantárgy

-/70 óra

#### 3.7.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

Megismertetni az altiszt-jelölteket a légijárművek repülésének aerodinamikai alapjaival és törvényszerűségeivel, amelyek szükségesek a légijárművek sárkány szerkezeti kialakításának megértéséhez. Elmélyíteni azokat az ismereteket, amelyek hozzásegítenek a logikus gondolkodásmód és a műszaki látókör kialakulásához.

#### 3.7.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.7.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az aerodinamika alapjai

#### 3.7.5.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.7.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A repülés alapvető törvényszerűségeit jellemző számításokat végez a repülésdinamikával kapcsolatban. A légijárművek működésével kapcsolatos diagramokat, ábrákat értelmezi, elemzi és lerajzolja.	Ismeri a repülés alapvető törvényszerűségeit leíró matematikai képleteket, fizikai összefüggéseket.	Teljesen önállóan	Fogékony az elméleti ismereteinek alkalmazása során azok gyakorlati hatásainak elemzésére.  A repülésbiztonság szempontjait szem előtt tartva elkötele-	

<p>A légitársaságok sárkány- és hajtómű rendszereinek szerkezeti- és üzemeltetési sajátosságaival kapcsolatos elméleti ismereteit alkalmazza az üzemeltetés gyakorlati folyamataiban.</p>	<p>Ismeri a légitársaságok sárkány- és hajtómű szerkezeti elemeit és rendszereit.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>zett a precíz, minőségi szakmai munkavégzés iránt.</p>	
---	---	--------------------------	---	--

### 3.7.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.5.6.1 Szárnyak aerodinamikája

A szárny és a szárnyszelvény geometriai jellemzői. A felhajtóerő kialakulása végtelen terjedtségű szárnyon

A nyomáseloszlás és a szárnyon keletkező légerők. A légerőtényezők ábrázolása. Különböző alakú szárnyszelvények és a véges terjedtségű szárny légerőtani tulajdonságai

A forgószárny geometriai jellemzői. A forgószárny működése tengelyirányú áramlási üzemmódban, az impulzustétel és a lapelem elmélet. A forgószárny tengelyirányú áramlási üzemmódjának aerodinamikai sajátosságai

#### 3.7.5.6.2 Merevszárnyú repülőgépek repülésmechanikája

A teljes légitársaság polárdiagramja és a polárdiagramra hatást gyakorló eszközök

A merevszárnyú légitársaságok mozgásának leírása (koordináta rendszerek). A merevszárnyú légitársaság vízszintes repülésének mechanikai összefüggései

A merevszárnyú légitársaságok emelkedésének és süllyedésének (siklásának) mechanikai összefüggései

A forduló és a dugóhúzó mechanikai viszonyai

A merevszárnyú légitársaságok fel- és leszállása

A merevszárnyú repülőgépek teljesítmény számítása

A merevszárnyú repülőgépek egyensúlya, stabilitása és kormányzása

#### 3.7.5.6.3 Helikopterek repülésmechanikája

A helikopterek repülésének sajátosságai

A helikopterek repülési üzemmódjai, mozgásának leírása

A helikopterek vízszintes repülésének mechanikai összefüggései

A helikopterek függőleges repülési üzemmódjainak mechanikai összefüggései

A helikopterek ferde pályán történő emelkedésének és süllyedésének mechanikai összefüggései

A helikopterek süllyedő mozgása a forgószárny önforgási üzemmódjával

A helikopterek fel- és leszállása

A helikopterek teljesítmény számításai

A helikopterek egyensúlya, stabilitása és kormányzása

#### 3.7.5.6.4 Hangsebesség feletti áramlás és repülés sajátosságai

A hangsebességgel kapcsolatos alapfogalmak

A szubszonikus áramlás sajátosságai a lökéshullám kialakulása

A légerőtényezők alakulása szubszonikus áramlásban

A szuperszonikus áramlás sajátosságai

A légerőtényező alakulása szuperszonikus áramlásban  
 A szuperszonikus légijárművek kialakításának jellemzői  
 A helikopterek lapátvégeinek kialakítása (a kritikus M szám növelése)

### 3.7.5.6.5 Légszár

A légszár geometriai jellemzői  
 A légszár működése, az impulzustétel és a lapalelem elmélet  
 A légszár vonóereje  
 A légszár forgatásához szükséges forgatónyomaték és teljesítmény  
 Légszár konstrukciók  
 Légszár állító berendezések, szinkronizálás  
 Jegesedés elleni védelem  
 Karbantartás (kiegyensúlyozás, lapátnyomvonal-ellenőrzés, sérülés, erózió, rétegleválás)

## 3.7.6 Sárkány szerkezet és rendszerismeret tantárgy

-/252 óra

### 3.7.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

Megismertetni a légijárművek sárkányának szerkezeti kialakítását, valamint a sárkány mindazon rendszereit, amelyek szükségesek a szerelési, javítási, kiszolgálási és a szükség szerinti beszállítási munkák eredményes végrehajtásához. Olyan rendszerszemlélet kialakítása, amely alapot szolgáltat a légijármű sárkány és sárkány-rendszerein végzett munkák, műszaki technológiák szerinti minőségi elvégzéséhez.

3.7.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.7.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
 Az aerodinamika alapjai

3.7.6.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.7.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A repülés alapvető törvényszerűségeit jellemző számításokat végez a sárkány szerkezettel kapcsolatban. A légijárművek működésével kapcsolatos diagramokat, ábrákat értelmezi, elemzi és lerajzolja.	Ismeri a repülés alapvető törvényszerűségeit leíró matematikai képleteket, fizikai összefüggéseket.	Teljesen önállóan	Fogékony az elméleti ismereteinek alkalmazása során azok gyakorlati hatásainak elemzésére.  A repülésbiztonság szempontjait szem előtt tartva elkötele-	

<p>A légitűrművek sárkány- és hajtómű rendszereinek szerkezeti- és űzemeltetési sajátosságaival kapcsolatos elméleti ismereteit alkalmazza az űzemeltetés gyakorlati folyamataiban.</p>	<p>Ismeri a légitűrművek sárkány- és hajtómű szerkezeti elemeit és rendszereit.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>zett a precíz, minőségi szakmai munkavégzés iránt.</p>	
---	---	--------------------------	---	--

### 3.7.6.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.6.6.1 Merevszárnyas repűlűgűek sárkányszerkezete

A merevszárny kialakításának jellemzői és szilárdsági igénybevétele

Merevszárnyak szerkezete

A merevszárnyak bekötési csomópontjai. Fűggesztű sűnek, pilonok szerkezete. Speciális szárny szerkezeti megoldások

A szárny mechanizációs eszközök. A szárny és a kormánylapok lengése és a lengés csillapításának szerkezeti megoldásai

A légitűrművek törzsének feladata, szilárdsági igénybevételei, a törzs szerkezeti kialakítása. A vezetűfűlkék, utas és teherterek kialakítása. Speciális kialakításű törzsek

Írányfelűletek és azok mechanizációs eszkűzei

Kiváltások, ajtűk, ablakok, szerelűnyílások, borítűlemezek, törzsmechanizációs szerkezetek

Gondolák szerkezete

Rámpák kialakítása

Hajtűművek, motorok bekötése

#### 3.7.6.6.2 Forgűszárnyas repűlűgűek sárkányszerkezete

A forgűszárnyak kialakításának sajátosságai, szilárdsági igénybevétele. A forgűszárny- és faroklűegcsavar lapátok szerkezete

A forgűszárnyak bekötési csomópontjai

Csuklűkkal felszerelt forgűszárny agyak szerkezete

Csuklű nélkűli forgűszárny agyak szerkezete

A forgűszárnyak kiegészítű szerkezeti elemei

A forgűszárnyas légitűrmű törzsének szerkezete

A vezetűfűlkék, a teher (utas) terek kialakítása. Speciális törzsszerkezetek

Hajtűművek, motorok törzshűz valű rűgzítésűe

A törzshűz kűvűli teher felfűggesztésűre szolgálű rendszerek kialakítása

A hajtűmű (motor) és a forgűszárny, valamint a faroklűegcsavar erűátviteli rendszere

#### 3.7.6.6.3 Lűgitűrművek leszállűberendezésűei

A lűgitűrmű leszállűberendezések kialakítása, jellemzői, a futűművekre hatű terhelések

A futűmű kerekek és fűek szerkezete, működésűe

A rugűstagok szerkezete, működésűe

Behűzhatű futűművek szerkezete, működésűe

A kormányozhatű futűművek szerkezete, működésűe

Speciális futűmű kialakítások

#### **3.7.6.6.4** Légitjárművek kormányvezérlő rendszerei.

A merevszárnyas légitjárművek kormányzásának módjai

A mechanikus vezérlőrendszerek szerkezete

Elektromos vezérlőrendszerek kialakítása

Aerodinamikai kormányerő csökkentési megoldások

A kormányvezérlő rendszerek mechanikus, elektromos és hidraulikus elemeinek szerkezete, működése

A merevszárnyas légitjárművek kormányvezérlő rendszerének szerkezeti kialakítása, működése

A forgószárnyas légitjárművek kormányzásának módjai

A forgószárnyas légitjárművek kormányvezérlő rendszereinek kialakítása, működése

Robotpilóták és automatikus kormányvezérlő rendszerek kialakítása, elvi működése

#### **3.7.6.6.5** Légitjárművek energia rendszerei

Hidraulika rendszerek általános ismertetése, kialakításuk jellemzői, hidrodinamikai alapismeretek

A hidraulika rendszerek nyomás előállító részének szerkezete, működése

A hidraulika rendszerek vezérlő- és szabályozó elemeinek szerkezete, működése

A hidraulika rendszerek működtető berendezéseinek szerkezete, működése

Légitjárművek (merev-, forgószárnyas) hidraulikus rendszereinek szerkezeti kialakítása és működése

A levegő rendszerek általános ismertetése, sajátosságai

A levegő rendszerek nagynyomású (energiatároló) részének szerkezeti kialakítása

A levegő rendszerek vezérlő- és szabályozó elemeinek szerkezeti kialakítása

A levegő rendszerek működtető berendezéseinek szerkezeti kialakítása

Légitjárművek (merev- forgószárnyas) levegő rendszereinek szerkezeti kialakítása és működése

#### **3.7.6.6.6** A sárkány tüzelőanyag rendszer és a fülke rendszerei

A tüzelőanyag rendszerek általános ismertetése, kialakításuk jellemzői

A tüzelőanyag rendszerek tároló hálózatának szerkezeti kialakítása és működése

A tüzelőanyag rendszerek beszállító hálózatának szerkezeti kialakítása és működése

A tüzelőanyag rendszerek vezérlő- és szabályozó elemeinek szerkezete, működése

Légitjárművek (merev- forgószárnyas, egy- több hajtóműves) tüzelőanyag rendszereinek szerkezeti kialakítása

Tüzelőanyag kifogyasztás és feltöltés

A vezetőfülkék (utasterek) kondicionáló rendszerének szerkezeti kialakítása és működése

A vezetőfülkék (utasterek) magassági rendszerének szerkezeti kialakítása és működése

Vészelhagyó rendszerek szerkezeti kialakítása és működése jégtelenítő rendszer feladata

A jégtelenítési módszerek és szerkezeti megoldások



### 3.8 Üzemeltetés megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

-/262 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az Üzemeltetés tanulási terület elsajátításával a tanuló megszerzi a gyakorlati munkavégzéshez, a munkavégzés helyszíneire tartozó általános munkabiztonsági és környezetvédelmi ismereteket.

Megismerteti a repülőterek repülőműszaki szervezeteinek felépítését, a repülési feladatok, illetve a karbantartás szervezésének gyakorlati megvalósítását.

A gyakorlati foglalkozásokon bemutatja és begyakoroltatja az ellenőrző és mérőeszközök, berendezések használatát, a légi járművek berendezéseinek, rendszereinek az üzemeltetés fogásait, hibabehatárolást és kijavítást.

A tanulók képesek lesznek az MH repülőtereken megkezdeni a rendszeresített légi járműveken történő munkavégzéshez szükséges szakvizsgai engedély megszerzéséhez szükséges tanfolyamot.

#### 3.8.1 Repülések műszaki biztosítása tantárgy

-/72 óra

##### 3.8.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Megismertetni, megértetni és elfogadtatni a biztonságos, szabályelvű és felelősségteljes munkavégzés rendjét, illetve fontosságát, mely alapjaiban meghatározza a légi járműveken végzett műszaki munkák folyamatát.

##### 3.8.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.8.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Légiközlekedési rendelkezések, Emberi tényezők

##### 3.8.1.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.8.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A légi járművek sárkány- és hajtómű rendszereinek szerkezeti- és üzemeltetési sajátosságaival kapcsolatos elméleti ismereteit alkalmazza az üzemeltetés gyakorlati folyamataiban.	Ismeri a légi járművek sárkány- és hajtómű szerkezeti elemeit és rendszereit.	Teljesen önállóan	A repülésbiztonság szempontjait szem előtt tartva elkötelezett a precíz, minőségi szakmai munkavégzés iránt.  Feladatai ellátása során együttműködési készség jellem-	

A légitársaságok üzemeltetési, karbantartási feladatai során tüzelő- és kenőanyagokat, speciális folyadékokat és gázokat használnak.	Ismeri a légitársaságok üzemeltetési, karbantartási feladatai során a tüzelő- és kenőanyagok, speciális folyadékok és gázok használatára vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan	zi, törekszik munkatársainak bevonására.  Motivált a szakmai előmenetel feltételeinek teljesítésében.
A légitársaságok karbantartási feladatai során alkalmazza a veszélyes anyagok és keletkezett hulladékok kezelésére, tárolására vonatkozó szabályokat.	Ismeri a felhasznált anyagokat és azok környezetkárosító hatásait.	Teljesen önállóan	Szem előtt tartja a szerszámok, készülékek és ellenőrző berendezések biztonságos használatát.
Munkaterületét a biztonságos munkavégzés feltételeinek megfelelően alakítja ki, feltárja a munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi kockázatokat.	Ismeri a karbantartási feladatok, repülések műszaki biztosításához kapcsolódó környezet-, munka- és tűzvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	

### 3.8.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.1.6.1 Munkabiztonság, baleset és tűzvédelem

Munkavédelmi alapfogalmak

A munkakörnyezet

Munkakörülmények és munkaeszközök

Fizikai-, sugár-, és vegyi ártalmak, valamint az ellenük való védekezés

Általános- és az egyes szakterületekre vonatkozó biztonsági rendszabályok

Veszélyes zónák a légitársaságok környezetében

Tűzvédelmi alapfogalmak

Tűzveszélyességi osztályok, jelek, jelzések

Oltóanyagok és eszközök

A repülőtér objektumainak tűzvédelme

#### 3.8.1.6.2 Környezetvédelmi ismeretek

A környezet, környezetvédelem fogalma

A környezeti elemek csoportosítása (föld, víz, levegő, táj, települési környezet)

A környezetvédelmi jogi szabályozásának keretei

A környezetvédelmi törvény és a szakági jogszabályok rendszere a levegőtisztaság, a vízminőség, a talaj, a zaj és rezgés elleni védelem, valamint a hulladék-gazdálkodás területén

Jogi szabályozás az MH-en belül

A levegőtisztaság-védelem, talajvédelem, vízminőség-védelem alapjai

Hulladékgazdálkodási alapfogalmak

Hulladékok fajtái és kezelésük szabályai

A légitársaságok műszaki munkái során keletkező veszélyes hulladékok tárolása, kezelése és ártalmatlanítása

### **3.8.1.6.3** A repülőműszaki tevékenység rendszere

Üzembentartási módszerek, stratégiák

Alapfogalmak, definíciók

A repülőműszaki tevékenységet folytató katonai szervezetek struktúrája és feladatai

A légi jármű ellenőrzésének rendszere

A repülőműszaki tevékenység munkafázisai

A repülőműszaki tevékenység alanyai

Repülések szervezése és műszaki kiszolgálása

Repülőműszaki tevékenység széttelepítés és kereszt-kiszolgálás során

Lövészettel egybekötött repülések

Légi szállítási feladatok műszaki biztosítása

Külföldi légi járművek kiszolgálása

Speciális üzemeltetési viszonyok

Időszakonkénti műszaki munkák

A repülőtechnika javítása

A készülségi szolgálatok műszaki biztosítása

A repülőtechnika háborús körülmények közötti kiszolgálásának szabályai

A repülőtechnika evakuálása

Katasztrófák, balesetek, műszaki mentés

### **3.8.1.6.4** A repülőműszaki szakanyagok kezelése

A személyhez kötöttség elve, a személyi felelősség

Repülőeszközök és azok leválasztott alkatrészei

Kiszolgáló eszközök, földi berendezések és felszerelések

A szakanyagok felhasználási feltételei, rendszerbevitel és kikerülés

A szakanyagok tárolása, raktározása és konzerválása

Be- és kiépítések

### **3.8.1.6.5** Repülőműszaki okmányok

Üzemeltetési és kiszolgálási utasítások, technológiák

Elektronikus nyilvántartó rendszerek

Eszközök és berendezések kísérő okmányai

Nyilvántartási és egyéb okmányok

## **3.8.2 Légijárművek karbantartása tantárgy**

**-/190 óra**

### **3.8.2.1** A tantárgy tanításának fő célja

Megismertetni az elméletben elsajátított ismeretek gyakorlati megvalósulását. Begyakoroltatni a mérési, ellenőrzési, szerelési és szabályozási fogásokat.

### **3.8.2.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

### **3.8.2.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Dugattyús motorok, Gázturbinás hajtóművek

3.8.2.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.8.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Műszaki, repülés kiszolgálási, karbantartási munkákat hajt végre, a légitárműveket biztonságosan üzemelteti.	Értelmezi a légitárművekkel kapcsolatos dokumentációkat és a kapcsolódó szabályzókat (üzemeltetési, javítási- és hatósági).	Teljesen önállóan	A szakterületének megfelelő üzemeltetési feladatok kapcsán törekszik a pontos, precíz munkavégzésre.	
Rendeltetésszerűen használja a repülőműszaki szakanyagokat és eszközöket.	Ismeri a légitárművek sárkány szerkezeti elemeinek javítása, karbantartása során a kötélemekre vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a légitárművek állagának megőrzése mellett.	
A légitárművek sárkány- és hajtómű rendszereinek szerkezeti- és üzemeltetési sajátosságaival kapcsolatos elméleti ismereteit alkalmazza az üzemeltetés gyakorlati folyamataiban.	Ismeri a légitárművek sárkány- és hajtómű szerkezeti elemeit és rendszereit.	Teljesen önállóan	A repülésbiztonság szempontjait szem előtt tartva elkötelezett a precíz, minőségi szakmai munkavégzés iránt	

### 3.8.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.2.6.1 Légitárművek tömege és súlypontja.

Súlypont/egyensúlyi határok, a vonatkozó dokumentáció használata  
A légitármű súlypont méréshez történő előkészítése, súlypont mérés

#### 3.8.2.6.2 Légitármű kezelése és tárolása.

Légitárművek vontatása, kapcsolódó biztonsági rendszabályok

Légitármű emelése, alátámasztása, féktuskók elhelyezése, biztonsági intézkedések.

Légitármű tárolási eljárásai, konzerválása

Tüzelőanyag feltöltési és leeresztési eljárások

Jégtelenítési, jégmentesítési eljárások

Elektromos, hidraulikus és pneumatikus földi táplálás

A környezeti viszonyok hatása a légitárművek kezelésére, üzemeltetésére

### **3.8.2.6.3** Méréstechnika

Fizikai mennyiségek mérése

Nyomásmérés elve, a nyomásmérő eszközök csoportosítása

A hőmérsékletmérés elve, a hőmérő eszközök csoportosítása

Nyugvó folyadékok térfogatának mérésére alkalmas mérőeszközök kialakítása, működése

Áramló folyadékok térfogatának mérésére alkalmas mérőeszközök kialakítása, működése

A légi járművek sárkány-hajtómű rendszereinek üzemét ellenőrző mérőeszközök

A légi járművek kiszolgálása és javítása során alkalmazott nyomásmérő eszközök használata

Anyagvizsgálatok

Az anyagvizsgálat feladata, az eljárások csoportosítása és azok főbb jellemzői

Hibakereső anyagvizsgálati eljárások (röntgen, ultrahang, mágneses, penetrációs, endoszkópos) folyamata, jellemzői és alkalmazása a légi járművek szerkezeti elemein

Szilárdsági anyagvizsgálati eljárások (szakítóvizsgálat, keménységmérés, ütve hajlító) folyamata, jellemzői és alkalmazása a légi járművek szerkezeti elemein és azok építésénél használt anyagain

### **3.8.2.6.4** Szerelési, ellenőrzési, javítási eljárások és technikák

Meghibásodások fajtái és vizuális ellenőrzési eljárások

Korrózió eltávolítása, károsodás felmérése és a korrózióvédelem helyreállítása

Általános javítási eljárások, szerkezet javítási utasítás

Az előregedést és kifáradást ellenőrző, valamint a korróziómentesítést célzó technológiai programok

Szét szerelési és összeszerelési technológiák és eljárások

Hibakeresési eljárások

### **3.8.2.6.5** Karbantartási eljárások

Karbantartás tervezés

Közlönyök (bülletinek) bevezetésével kapcsolatos eljárások

Raktározási, tárolási eljárások

Üzemképesség tanúsítási eljárások

Karbantartás ellenőrzés/minőség-ellenőrzés/minőségbiztosítás

Kiegészítő karbantartási eljárások

Korlátozott élettartamú berendezések, szerkezeti elemek felügyelete, ellenőrzése

### **3.8.2.6.6** Dugattyús motorok karbantartása

Ellenőrzési munkák a dugattyús motorok szerkezeti elemein és rendszerein (légcsavar, motorház, hengerek, hengerfejek, indító, üzem és kenőanyag rendszer)

A rendszerek működtetéséhez szükséges kezelő- és ellenőrző szervek elhelyezkedése

A munkák elvégzéséhez szükséges földi kiszolgáló- és ellenőrző eszközök, valamint berendezések kezelése

### **3.8.2.6.7** Gázturbinás hajtóművek karbantartása

Ellenőrzési munkák a gázturbinás hajtóművek szerkezeti elemein (beömlőcsatorna, kompresszorház, kompresszor lapátok, fő tüzelőtér ház, égőtér, turbina ház, turbina lapátok, gázkivezető rendszer, utánégető tér, gázkiáramlás sebesség fokozó)

Szerelési és ellenőrzési munkák a gázturbinás hajtómű rendszerein (olajrendszer, tüzelőanyag rendszer, tüzelőtér rendszer, indító rendszer)

A rendszerek működtetéséhez szükséges kezelő- és ellenőrző szervek elhelyezkedése

A munkák elvégzéséhez szükséges földi kiszolgáló- és ellenőrző eszközök, valamint be-  
rendezések kezelése

#### **3.8.2.6.8** Rendkívüli események

Villámcsapás és nagy erősségű elektromágneses hatás utáni ellenőrzés

Durva leszállás utáni ellenőrzés

Erős turbulencián való átrepülés utáni ellenőrzés

Madárral ütközés utáni ellenőrzés

#### **3.8.2.6.9** Sérüléssel járó javítás

A harci sérülések jellemzése, osztályozása és a javításuk módja

A légi járművek sárkány szerkezetének sérülései és azok javításának technológiái

A sérült borítás csapat (tábori) körülmények közötti kijavítása

A folyadékok és gázok továbbítására szolgáló csővezetékeinek sérülései és javításuk tech-  
nológiája

A sérült csővezetékek csapat (tábori) körülmények közötti kijavítása

### 3/3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A HÍRADÓ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

#### 3.9 Elektronikai és digitális alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: -/244 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület alapvető célja, hogy az altszint-jelöltek megismerjék a számítástechnikai és az elektronikai szakterület alapozó tantárgyait, azok alapösszefüggéseit, alaptörvényeit. Felkészüljenek az ECDL vizsga sikeres letételéhez. Ismerjék meg az alapvető villamos mérés-technikai fogalmakat, az egyszerűbb mérési módszereket. Alapvető műszaki készségeket alakítson ki bennük a további tanulási területek elsajátításához. Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

#### 3.9.1 Számítástechnikai ismeretek (ECDL) tantárgy -/90 óra

##### 3.9.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altszint-jelöltek megismerjék a számítástechnikai és az elektronikai szakterület alapozó tantárgyait, azok alapösszefüggéseit, alaptörvényeit. Felkészüljenek az ECDL vizsga sikeres letételéhez

##### 3.9.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

-

##### 3.9.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

ECDL számítástechnikai alapismeretek, szövegszerkesztés, online alapismeretek, táblázat-kezelés

##### 3.9.1.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.9.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Munkavégzés során informatikai eszközöket használ.	Átfogóan ismeri az információtechnológiai szakmai kifejezéseket és eszközöket.	Teljesen önállóan	Fogékony a legújabb számítástechnikai szoftverek alkalmazására	Számítógép használata
Felhasználja Az alapvető irodatechnikai szoftverekkel szöveget szerkeszt, táblázatot kezel.	Részletesen ismeri az alapvető irodatechnikai szoftvereket	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése

Megnevezi és használja a digitális (IP) technológiai alapfogalmakat.	Ismeri a digitális (IP) technológiai alapfogalmait és alapvető rendszer-elemeit	Instrukció alapján részben önállóan		Online alapismertetek
--	---	-------------------------------------	--	-----------------------

### **3.9.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.9.1.6.1 A prezentáció készítés alapjai**

A PowerPoint program felépítése, nézetek, szövegbevitel

Rajzobjektumok és formázásuk: méret, szín

Transzformációk: csoportosítás, forgatás, tükrözés

Diasorok összeállítása, háttér formázása

Mintadia alkalmazása

Tervezősablon

Animációk megadása, áttűnés, diavetítés, vetítési beállítások

Nyomtatás lehetőségei

#### **3.9.1.6.2 Prezentáció készítési feladatok**

Az ECDL prezentációkészítési moduljához tartozó feladatok megoldása

#### **3.9.1.6.3 Az adatbázis kezelés alapjai**

Adatbázis-kezelés lépései, adatbázis létrehozása, megnyitása

Táblák létrehozása, mezőtípusok, kulcsok, kapcsolatok

Űrlapok készítése, formázása, módosítása

Választó lekérdezések létrehozása, módosítása

#### **3.9.1.6.4 Adatbázis kezelési feladatok**

Az ECDL adatbáziskezelés moduljához tartozó feladatok megoldása

#### **3.9.1.6.5 A weboldalkészítés alapjai**

A HTML és a CSS nyelv alapjai, egyszerű oldal létrehozása

Szövegbevitel és -formázás

Bekezdés- és oldalformázás

Hiperhivatkozások, táblázatok, egyszerű űrlapok

Képfarmátum és méret, képek mentése, manipulálása

#### **3.9.1.6.6 Weboldalkészítési feladatok**

Az ECDL Weboldal szerkesztés moduljához tartozó feladatok megoldása

#### **3.9.1.6.7 Informatikai biztonság**

A biztonságos információ és adat fontosságára, a fizikai biztonságra, a személyes adatok védelmére és a személyazonosság-eltulajdonításra vonatkozó kulcsfogalmak

A számítógép, egyéb eszközök és a hálózat megvédése rosszindulatú szoftverektől és a jogosulatlan hozzáférésektől

A hálózatok típusai, a kapcsolódási típusok és hálózat-specifikus kérdések, ideértve a tűzfalakat is

Biztonságos böngészés a World Wide Weben és biztonságos kommunikáció az interneten

Az e-mailekre és azonnali üzenetküldőkre vonatkozó biztonsági kérdések

Az adatok biztonságos mentése és visszaállítása, adatok biztonságos megsemmisítése



### 3.9.2 Villamosságtani alapismeretek tantárgy

-/54 óra

#### 3.9.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy az altszjt-jelöltek ismerjék meg a villamosságtan alaptörvényeit, tisztában legyenek azok törvényszerűségeivel. Segítse a tanulók műszaki szemléletének kialakulását és fejlesztését. Tegye képessé a tanulókat a villamosságtan alaptörvényeinek és alapösszefüggéseinek megértésére, azok alkalmazására. Következésképpen alkalmazzák az egyen- és váltakozó áramú rendszerek alapvető hálózatszámítási módszereit.

#### 3.9.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.9.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Fizika

#### 3.9.2.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.9.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Matematikai feladatokat értelmez, egyszerű számításokat végez.	Tisztában van a matematika alapvető törvényeivel és számítási módszereivel.	Teljesen önállóan	Precizitás, önállóság, problémakezelés és határozottság jellemzi	Adatok, információk kezelése
Megérti és alkalmazza az érintésvédelemmel, munkavédelemmel és környezetvédelemmel kapcsolatos rendszabályokat és feladatokat.	Ismeri a vonatkozó alapvető érintésvédelmi, munkavédelmi és környezetvédelmi rendszabályokat.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, tartalmak kezelése
Passzív és aktív áramköri elemekkel kapcsolatos számításokat végez.	Tisztában van az alapvető áramköri elemekkel és azok működésével.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése
Működési vázlatokat, kapcsolási rajzokat értelmez.	Ismeri az alapvető áramköri elemek rajzjeleit.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, tartalmak kezelése
Az egyen- és váltakozó áramú körökön egyszerű számításokat végez.	Ismeri az elektrotechnika alapvető törvényeit és számítási módszereit.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése

### 3.9.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.2.6.1 Érintésvédelmi alapismeretek

A témakör oktatásának célja, hogy az altszjt-jelöltek ismerjék meg az érintésvédelem fontosságát, szabványait, az érintésvédelmi módszereket. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- MSZ 2364-es szabványsorozat (MSZ 172)
- A villamos áram veszélyei
- Az villamos áram élettani hatása
- Hálózati rendszerek jelölései
- Az áramütés fellépésének műszaki körülményei
- Érintésvédelmi módok
- A mentés és a segélynyújtás sorrendje

#### 3.9.2.6.2 Egyenáramú hálózatok

A témakör oktatásának célja, hogy az altszjt-jelöltek ismerjék meg a villamosságtan alapfogalmait, alapvető törvényeit. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- SI mértékegységrendszer
- Elektrotechnikai alapfogalmak
- Elektromos jelenségek, áram, feszültség, töltés
- Villamos hálózatok alapvető törvényei: Ohm-törvény, Kirchhoff-törvények (csomóponti törvény, huroktörvény)
- Passzív kétpólusok, azok viselkedése egyenáramú körökben
- Ellenállások hőfokfüggése
- Munka, teljesítmény, hatásfok
- Ellenállás, kondenzátor, tekercs-hálózatok eredője
- Áramosztás, feszültségosztás törvénye
- Ideális és valóságos generátorok, azok kapcsolódása
- Teljesítmény-illesztés fogalma, jelentősége

#### 3.9.2.6.3 Periodikus áramú hálózatok

Időben változó mágneses mező

Az elektromágneses indukció

A váltakozó mennyiség fogalma, előállítása, technikai jelentősége

A szinuszos váltakozó feszültség és áram jellemzői

A szinuszos váltakozó feszültség és áram ábrázolása

Váltakozó áramú körök elemei

Az impedancia fogalma és jellemzése

Ellenállás, induktív, kapacitív reaktancia értelmezése, azok kapcsolásai

RL, RC, RLC körök tulajdonságai a frekvencia függvényében

Soros és párhuzamos rezgőkörök jellemzői

Teljesítményszámítás szinuszos áramú hálózatokban

#### 3.9.2.6.4 Számítások egyenáramú és váltakozó áramú hálózatokban

Villamos hálózatok alapvető számítási módszerei egyen- és váltakozó áramú rendszerekben

Ohm-törvény

Kirchhoff-törvények (csomóponti törvény, huroktörvény)

Csomóponti potenciálok módszere

Hurokáramok módszere

Thevenin-Norton tétele

Szuperpozíció tétele

A teljesítmény számítása az ellenállások és a reaktanciák alapján egyen- és váltakozó áramú rendszerekben

### 3.9.3 Elektronikus áramkörök tantárgy

-/60 óra

#### 3.9.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg az elektronikai alkatrészek működését és használati jellemzőit, a belőlük felépíthető, leggyakrabban használt analóg és digitális áramköröket. Képessé teszi a tanulókat az elektronikai áramkörök alaptörvényeinek és alapösszefüggéseinek megértésére, segíti a tanulók áramköri szemléletének kialakulását és fejlődését.

#### 3.9.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.9.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, Villamosságtan

#### 3.9.3.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.9.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Működési vázlatokat, kapcsolási rajzokat értelmez.	Ismeri az alapvető áramköri elemek rajzjeleit.	Instrukció alapján részben önállóan	Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt	Adatok, információk kezelése
Használja az elektronikai eszközöket és áramköröket.	Ismeri az elektrotechnikai eszközöket és a híradástechnikai alkatrészeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk kezelése
Felismeri a nevezetes áramköröket és leírja a működésüket.	Ismeri az oszcillátor-visszacsatolásokat, egyenirányítókat, hangolt erősítőket, tápegységeket.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, tartalmak kezelése
Precízen értelmezi és alkalmazza a digitális technikai ismereteket.	Ismeri alkalmazói szinten a digitális technika összefüggéseit.	Teljesen önállóan		Interakció digitális eszközök segítségével, technikai problémák megoldása

Logikai alpműveleteket használ, logikai függvényeket egyszerűsít és realizál.	Ismeri az AND, OR, NAND, NOR kapcsolatokat, valamint a grafikus egyszerűsítést Veitch és Karnaugh táblával.	Teljesen önállóan		Interakció digitális eszközök segítségével, technikai problémák megoldása
---	---	-------------------	--	---

### 3.9.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.3.6.1 Elektronikus alapelemek

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló megfelelő ismeretekkel rendelkezzen az elektronikai alapelemek felépítésével és működésével. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Kétpólusok, négy pólusok (passzív, aktív)
- Félvezető anyagok fizikája
- Félvezető diódák típusai, működésük, karakterisztikájuk
- Bipoláris tranzisztorok felépítése, működése, jelleggörbéi
- Unipoláris tranzisztorok felépítése, működése, jelleggörbéi

#### 3.9.3.6.2 Erősítő áramkörök, oszcillátorok

A témakör oktatása során a tanuló megismeri a különböző félvezetőkből kialakítható kapcsolási megoldásokat, azok jellemzőit, valamint az ide tartozó karakterisztikákat. Segíti a tanulók áramköri szemléletének kialakulását és fejlődését. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Alapfogalmak, az erősítők jellemzői
- Erősítő alapkapsolások bipoláris tranzisztorral
- Erősítő alapkapsolások jellemzőinek összehasonlítása, alkalmazási területeik
- Integrált műveleti erősítők tulajdonságai, alapkapsolásai
- A visszacsatolás fogalma
- A pozitív és negatív jellegű visszacsatolás hatásainak összehasonlítása
- Alapfogalmak az oszcillációra
- Az oszcillátor működési elve és felépítése
- Negatív ellenállást felhasználó oszcillátorok
- Oszcillátor alapkapsolások (RC, LC, kvarc oszcillátorok)

#### 3.9.3.6.3 Tápegységek

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

Alapfogalmak

Hálózati transzformátorok

Hálózati egyenirányítók (egyutas, kétutas)

Szűrőkörök

Lineáris egyenfeszültségű stabilizátorok

#### 3.9.3.6.4 Impulzustechnikai áramkörök

A témakör oktatása során a tanuló megismeri az impulzus fogalmát, jellemzőit, alkalmazási lehetőségeit, az impulzusformáló, valamint az impulzus-előállító áramköröket. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Impulzusjellemzők

- Impulzusformáló áramkörök (differenciáló négy pólus, integráló négy pólus, diódás vágóáramkörök)
- Impulzus előállító áramkörök (bistabil-, monostabil-, astabil multivibrátorok, Schmitt-trigger)

### 3.9.3.6.5 Digitális technika alapjai, logikai áramkörök

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló megismerje a digitális technikával kapcsolatos fogalmakat (számrendszerek, logikai műveletek, függvények). Rendelkezzen olyan ismeretekkel, amelyekkel megvalósíthatja egy függvény egyszerűsítését. Jártasságot szerezzen a különböző egyszerűsítési eljárásokban; megtanulja, hogyan kell a kapott függvényből megfelelő kapcsolási rajzot készíteni; illetve gyakorolja, hogy miként kell a kapcsolási rajzból visszafejteni a függvényt. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Számrendszerek
- A digitális technika alapfogalmai
- Halmazok logikája, logikai függvények
- Logikai műveletek, a Boole-algebra szabályai, axiómái
- Kombinációs hálózatok: logikai áramkörök, kapuáramkörök, szekvenciális (sorrendi) hálózatok, elemi sorrendi hálózatok

## 3.9.4 Műszerek és mérések tantárgy

-/40 óra

### 3.9.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanuló ismerje a villamos alapfogalmakat, illetve törvényeket. Sajátítsa el az alkalmazott eszközök és mérőműszerek helyes kezelését, valamint megtanuljon magabiztosan bánni a műszerekkel a mérések során. Mérőműszerek segítségével képes legyen minősíteni az áramköröket, valamint megmérni azok paramétereit. Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

3.9.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.9.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Villamosságtan, Elektronikus áramkörök

3.9.4.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.9.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Mérőműszereket használ, ellenőrzi azok működőképességét és hitelességét.	Ismeri a műszereket és kezelésüket	Teljesen önállóan	Precizitás, pontosság, önállóság	Interakció digitális eszközök segítségével, technikai problémák megoldása

Működési vázlatokat, kapcsolási rajzokat értelmez.	Ismeri az alapvető áramkörü elemek rajzjeleit.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése
Egyen- és váltakozó áramú körökben méréseket végez.	Tisztában van az alapvető mérési módszerekkel.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése

### 3.9.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.4.6.1 Méréstechnikai alapismeretek

A témakör oktatásának célja, hogy az altszjt-jelöltek ismerjék meg a mérések elméleti alapjait, a legfontosabb működési jellemzőket, paramétereket, mérési eljárásokat. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Technikatörténeti összefoglaló
- A villamosságtan főbb etalonjai
- Mérési módszerek, mérési hibák
- Egyenfeszültség és egyenáram mérése
- Időben váltakozó feszültség és áram mérése
- Frekvencia-és időmérés

#### 3.9.4.6.2 Méréstechnikai alapgyakorlatok

A témakör oktatásának célja az altszjt-jelöltek elméleti ismereteinek rendszerezése, az alapvető mérési módszerek, a mérőeszközök kezelésének begyakoroltatása. A mérések fegyelmezett, szakszerű és biztonságos végrehajtási, az eredmények értékelhető dokumentálási készségének kialakítása. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Analóg mérőműszerek felépítése, kezelésük
- Digitális (multiméterek) mérőműszerek felépítése, kezelésük
- Tápegységek felépítése, kezelésük
- Oszcilloszkópok felépítése, kezelésük
- Műszerkezelési, leolvasási gyakorlatok
- Mérésekhez szükséges mérési jegyzőkönyvek ismertetése, elkészítése
- Mérések analóg és digitális mérőműszerekkel
- Kirchhoff és Ohm törvények igazolása méréssel

### 3.10 Híradó és infokommunikációs szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/174 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület alapvető célja, hogy az altiszt-jelöltek ismerjék meg a kiképzési ágak rendszerét, az alkalmazott módszereket, az ehhez kapcsolódó elméleti és gyakorlati ismereteket. Felkészüljenek a beosztott állomány általános-és szakkiképzésének végrehajtására. Ismerjék meg a szakterületükre vonatkozó általános híradásszervezési ismereteket, elveket. Értelmezzék a híradástechnikai rendszerek felépítését, összefüggéseit. Komplexen tudják alkalmazni az ismereteket az MH-ban rendszeresített híradó és infokommunikációs eszközökre, azok alkalmazhatóságára. Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak

#### 3.10.1 Csapatkiképzés módszertan tantárgy -/48 óra

##### 3.10.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek általános kiképzés módszertani elméleti ismereteinek elmélyítse, valamint ezek kiegészítése az általános katonai- és a híradó szakkiképzésben hatékonyan alkalmazható ismeretekkel, módszerekkel.

Az altiszt-jelöltek olyan jártasságokra, készségekre és képességekre tegyenek szert, melyek birtokában hatékonyan tudják ellátni feladataikat az általános katonai- és a híradó és infokommunikációs szakkiképzésben

##### 3.10.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.10.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.10.1.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.10.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át.	Kommunikációs formák és azok hatásainak ismerete Asszertív kommunikáció fogalmának és felépítésének ismerete	Teljesen önállóan	Képes az információk megfelelő szintetizálására önállóan, az adott feladat, megoldás szóban és írásban világos és közérthető kifejtésére.	
Használja az informatikai eszközöket.	Átfogóan ismeri az információtechnológiai szakmai kifejezéseket és eszközöket.	Teljesen önállóan	Képes másokkal összehangoltan együttműködni,	Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése

Vezeti a kiképzéshez szükséges okmányokat.	Tisztában van a kiképzési okmányok szabályos vezetésével.	Teljesen önállóan	segítség, támogatás nélkül is.	Okmányvezetéshez szükséges rendszerek használata
Előkészíti és levezeti az általános katonai, híradó szakkiképzési foglalkozásokat.	Komplexitásában ismeri a híradó szakkiképzés tartalmi összetevőit, módszertani követelményeit.	Teljesen önállóan		

### 3.10.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.10.1.6.1 A híradó és infokommunikációs szerződéses legénységi állomány harc- kiképzésének rendszere

A katonai kiképzés és nevelés értelmezése, a harckiképzés fogalma, célja, rendszere

A harckiképzés tervezésének alapjai

A híradó és infokommunikációs szerződéses legénységi állomány kiképzésének folyamata, az általános katonai kiképzés és a híradó szakkiképzés szervezeti formái

A híradószázd havi részletes kiképzési terve, a vele szemben támasztott tartalmi és formai követelmények

A foglalkozásvezető foglalkozásra történő közvetlen felkészülése, a foglalkozási jeggyel kapcsolatos tartalmi és formai követelmények

#### 3.10.1.6.2 Az általános katonai kiképzés oktatásának módszerei, eszközei

A szolgálati szabályzat és szabályismeret oktatásának rendszere, módszerei, eszközei

Az alak kiképzés oktatásának rendszere, módszerei, eszközei

Az általános lökiképzés oktatásának rendszere, módszerei, eszközei

#### 3.10.1.6.3 Szakkiképzési ágak oktatásának módszerei, eszközei

A híradó és informatikai szakalapozó kiképzés oktatásának rendszere, módszerei, eszközei

A híradó és infokommunikációs ágazat oktatásának rendszere, módszerei, eszközei

A híradó és infokommunikációs szakharcászati kiképzés oktatásának rendszere, módszerei, eszközei

#### 3.10.1.6.4 Foglalkozásvezetési gyakorlatok

Foglalkozásvezetési gyakorlatok az általános katonai kiképzés kiképzési ágaiból

Foglalkozásvezetési gyakorlatok végrehajtása híradó és infokommunikációs szakkiképzésből



### 3.10.2 Híradásszervezés tantárgy

-/30 óra

#### 3.10.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a katonai híradás szervezésének elméleti alapjait és megfelelő tudásra tegyenek szert a gyakorlati szakfeladatok szabályos, hatékony végrehajtásához

#### 3.10.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.10.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.10.2.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.10.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alapvető irodatechnikai szoftvereket használ.	Részletesen ismeri az alapvető irodatechnikai szoftvereket.	Teljesen önállóan	Precizitás, önállóság, problémakezelés és határozottság jellemzi.	Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése.
Megérti a hírendszerral szemben támasztott követelményeket, az információ- és informatikai biztonság szabályait, és ezeket munkája során alkalmazza.	Ismeri alkalmazói szinten a hírendszerral szemben támasztott követelményeket, az információ- és informatikai biztonság szabályait.	Teljesen önállóan		Képes az információ- és informatikai biztonság szabályait betartására és betartatására.
Precízen alkalmazza a NATO híradó jeleket-jelzéseket.	Komplexitásában ismeri a szakterületre vonatkozó NATO jeleket.	Teljesen önállóan		

#### 3.10.2.6 A tantárgy témakörei

##### 3.10.2.6.1 A katonai híradás története

A katonai híradás kialakulásának története az ókortól egészen napjainkig  
A híradó altisztképzés története, kialakulása, jelenlegi helyzete

##### 3.10.2.6.2 Katonai híradásszervezési ismeretek

A híradás fogalma, helye, szerepe a csapatok vezetésében  
A hírendszerral fogalma, elemei, azok fontosabb jellemzői  
A hírközpontok felosztása, alapvető feladataik  
A hírendszer irányításának rendje  
A hírendszer és különböző híradóvonalak megszervezésének módjai

A híradó szolgálati személyek alá- és fölrendeltségi viszonyai, kötelmei, okmányai, a szolgálat ellátásának rendje

Az MH híradó és informatikai szolgálat felépítése, szervezeti elemei

NATO híradó alapjelek, jelölések

Elektronikai hadviselés alapjai, rádióelektronikai hadviselés jelentősége

Az elektronikus információvédelem, a rejtjeltevékenység fogalma, területei

### 3.10.3 Híradástechnikai ismeretek tantárgy

-/96 óra

#### 3.10.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg az híradástechnika alapvető rendszerelemeit, alkalmazási lehetőségeit. Betekintést nyerjenek a távközlő hálózatok működési mechanizmusába, elméleti alapjaiba

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a híradó eszközök átviteltechnika jellemzőit, azok alkalmazási lehetőségeit.

#### 3.10.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.10.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika. Fizika, Villamosságtan, Elektronikus áramkörök, Számítástechnika

#### 3.10.3.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.10.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Matematikai feladatokat értelmez, egyszerű számításokat végez.	Tisztában van a matematika alapvető törvényeivel és számítási módszereivel.	Teljesen önállóan	Precizitás, önállóság, problémakezelés jellemzi. Törekszik a precíz analízis eljársokra.	
Informatikai eszközöket használ.	Átfogóan ismeri az információtechnológiai szakmai kifejezéseket és eszközöket.	Teljesen önállóan		Kreatívan használja az informatikai eszközöket.
Leírja a híradástechnika törvényszerűségeit, fizikai modelljeit.	Ismeri a villamos és optikai jelek terjedésének, átalakításának fizikai modelljeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése.
Felhasználja a digitális (IP) technológia alapfogalmakat.	Ismeri A digitális (IP) technológia alapfogalmait és alapvető rendszerelemeit.	Teljesen önállóan		Képes a digitális technika összefüggéseinek tudatos alkalmazására.

Precízen értelmezi és alkalmazza a digitális technikai ismereteket.	Ismeri alkalmazói szinten a digitális technika összefüggéseit.	Teljesen önállóan		
Megérti és elemzi a folyamatábrákat és áramköri rajzokat.	Komplexitásban ismeri az áramköri folyamatábrákat.	Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.10.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.10.3.6.1 A híradástechnika alapfogalmai

Hírközlő rendszerek általános felépítése, jellemzői

Jelátviteli rendszertechnikák

Analóg és digitális jelátvitel fogalma, minőségi paraméterei

#### 3.10.3.6.2 Analóg és digitális átviteli rendszerek

Az elektromágneses hullámterjedés elve

Az elektromágneses rezgések, az elektromágneses spektrum

Az elektromos hullámok terjedése vezetőkben, térben

Az antennák működése és tulajdonságai, a katonai rádióknál alkalmazott antennák

A moduláció értelmezése, fajtái (AM, FM, PM), azok jellemzői

Modulátorok és demodulátorok (AM, FM)

Digitális modulációk

Átvitel és kapcsolástechnikai alapelvek, idő/frekvenciaosztás

Vivőfrekvenciás rendszerek, multiplexelés (FDMA, TDMA), katonai alkalmazások

PCM rendszerek elve és felépítése, keretszervezés, keretszinkronizálás

A hálózati működés alapjai, célja, alkalmazása

ISDN elvek, szolgálatok és szolgáltatások, katonai alkalmazások (HICOM)

Az ATM, ADSL technika alapja jellemzői

SDH rendszerek és hálózati struktúrák

Vezeték nélküli átviteli csatornák

A rádió adás-vétel elve

Rádióadók és rádióvevők felépítése, típusai, jellemzői

Kiterjesztett spektrumú hírközlő rendszerek

Az MH-ban rendszeresített kapcsolástechnikai eszközök (vezeték típusok, végberendezések) rendeltetése, típusai (analóg, digitális)

Az MH-ban rendszeresített rádió eszközök rendeltetése, típusai (analóg, digitális)

#### 3.10.3.6.3 Az optikai távközlés alapjai

A fényvezetés fizikai alapjai, az optikai hullámvezetők tulajdonságai

Jelterjedés diszperzív közegekben

Fényvezetőszálak fajtái, tulajdonságai

Fényadó- és vevőelemek fajtái

Szabadtéri optikai átvitel

Az optikai rendszerek alkalmazása az MH-ban

#### **3.10.3.6.4** Mikrohullámú összeköttetések sajátosságai, főbb jellemzői

A mikrohullám fontosabb tulajdonságai

A mikrohullámú összeköttetés jellemzői, típusai

A műholdpályák típusai, azok jellemzői

Műholdas távközlési rendszerek felépítése

Az alkalmazott antennák típusai, jellemzői

Az Irídium rendszer, az INMARSAT hírközlési rendszer és a VSAT rendszerek jellemzői, szolgáltatásai

Globális helymeghatározó rendszer (GPS)

A műholdas rendszerek katonai alkalmazásai

Az MH mikrohullámú távközlő hálózata, alkalmazott berendezései, azok jellemző paramétere

#### **3.10.3.6.5** A rendszeresített híradó és infokommunikációs eszközök átviteli tulajdonságainak bemutatása

Az MH-ban rendszeresített híradó eszközök és eszközkomplexumok információ átviteli lehetőségeinek rendszertechnikai bemutatása

### 3.11 Híradó és infokommunikációs eszközüzemeltető szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja: -/850 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület alapvető célja, hogy az altiszt-jelöltek ismerjék meg a Magyar Honvédségben rendszeresített híradó és infokommunikációs rendszereket, azok harcászati-technikai paramétereit, alkalmazhatóságukat. Komplexen tudják alkalmazni rendszertechnikai szinten a híradó és infokommunikációs eszközöket az információk szabályos továbbítására. Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak

#### 3.11.1 Forgalmazási ismeretek tantárgy -/40 óra

##### 3.11.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek sajátítsák el a nemzeti- és nemzetközi rádióforgalmi szolgálat szabályait. Az altiszt-jelöltek gyakorolják be a nemzeti- és nemzetközi rádióforgalmi szolgálat szabályainak alkalmazását

##### 3.11.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.11.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Híradásszervezés

##### 3.11.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.11.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megérti hírendszerral szemben támasztott követelményeket, az információ- és informatikai biztonság szabályait, és munkája során ezeket alkalmazza.	Ismeri alkalmazói szinten a hírendszerral szemben támasztott követelményeket, az információ- és informatikai biztonság szabályait.	Teljesen önállóan	Betartja és betartatja az információ- és informatikai biztonság szabályait.	Adatok, információk kezelése, technikai rendszabályok betartása.
Híradó és infokommunikációs eszközöket üzemeltet híradástechnikai ismeretek, digitális technikai szolgáltatások alkalmazásával.	Átfogóan ismeri a híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok szolgáltatásait az üzemeltetés során.	Teljesen önállóan		Kommunikáció híradó és infokommunikációs eszköz használatával.

Végzi a rádióelektromikai-harctevékenységgel kapcsolatos szervezési és technikai feladatokat.	Behatóan ismeri az rádióelektronikai hadviselés rendszabályait.	Teljesen önállóan		
A szolgáltatások maximális kihasználásával, hírváltási feladatokat hajt végre, a közleményeket szabályosan továbbítja.	Tisztában van a rádióforgalmazás szabályaival.	Teljesen önállóan		

### 3.11.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.11.1.6.1 Rádióforgalmi szolgálat szabályai

Rádióháló, rádióirány értelmezése

Rádióeszközök felosztása, értelmezése

Kis- és közepes teljesítményű rádióállomások okmányai, híradó szolgálat ellátása

Rádióforgalmazás rendszabályai, azok alkalmazása

Forgalmazási manőverek

A nemzetközi (NATO) rádióforgalmazás szabályai

#### 3.11.1.6.2 Forgalmazási gyakorlatok

Rádióforgalmi szolgálat ellátásához szükséges okmányok elkészítése és alkalmazása

Összeköttetés felvétel szabályos végrehajtása

Táviratok adása, rádió jelzések adása

Forgalmazási manőverek gyakorlása

Nemzetközi (NATO) rádióforgalmazás gyakorlása

### 3.11.2 Híradó és infokommunikációs technikai ismeretek tantárgy

-/290 óra

#### 3.11.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg az alapvető híradó és infokommunikációs technikai eszközöket és azok alkalmazási lehetőségeit. Az altiszt-jelöltek gyakoroltatása a híradó és infokommunikációs technikai eszközök- és eszközkomplexumok szabályos üzemeltetésére, alkalmazására és azok rendszertechnikai kiszolgálására

#### 3.11.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.11.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Híradástechnikai ismeretek

#### 3.11.2.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.11.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Híradó és infokommunikációs eszközöket üzemeltet híradástechnikai ismeretek, digitális technikai szolgáltatások alkalmazásával.	Részletesen ismeri az eszközök szolgáltatásait, azok alkalmazhatóságát.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése, technikai rend-szabályok betartása.
Végzi a híradó és infokommunikációs eszközök, eszközkomplexumok telepítésével kapcsolatos feladatokat.	Tisztában van a telepítés során alkalmazott feladatok sorrendjével.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése, technikai rend-szabályok betartása.
Végzi a híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok alkalmazói és felhasználói szintű kiszolgálását.	Érti a híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok alkalmazói és felhasználói szintű kiszolgálását az azzal kapcsolatos rendszabályokat.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése, technikai rend-szabályok betartása.
Végzi a híradó és informatikai hálózatokhoz történő csatlakozások rendszer-technikai feladatait.	Alkalmazói szinten ismeri a híradó eszközök csatlakoztathatósági, rendszer-technikai jellemzőit.	Teljesen önállóan		Kommunikáció híradó és infokommunikációs eszköz használatával.
Behatóról kezelői szintű hibákat, üzemelési rendellenességeket, azokat kiküszöböli.	Azonosítja az üzemeltetési rendellenességeket, kezelői hibákat.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése, technikai rend-szabályok betartása.

### 3.11.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.11.2.6.1 Katonai híradó és infokommunikációs technikai alapismeretek

A katonai híradó és infokommunikációs technikai alapfogalmak pontos alkalmazása

A rádióelektronikai-harc-tevékenységgel kapcsolatos szervezési és technikai feladatok

A híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok szolgáltatásai, telepítési helyének helyes kiválasztása, szabályos telepítése és üzemeltetése

A híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok energiaforrásai, áramellátási rendszerei, valamint szabályos telepítése és kezelése

Az információvédelmi rendszabályok üzemeltetésekor történő betartása

A kezelői szintű hibák, üzemelési rendellenességek behatórolása, azok kiküszöbölésének módszerei

### 3.11.2.6.2 Híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok üzemeltetése

A híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok telepítése és üzemeltetése, rendszertechnikai alkalmazása

A hírközpont elemeihez történő csatlakozás szabályos végrehajtása

Az információ gyors, hiteles és szabályos továbbítása

Az információvédelmi rendszabályok betartásának gyakorlása

A kezelői szintű hibák, üzemelési rendellenességek behatárolása, azok kiküszöbölése

### 3.11.3 Híradó és infokommunikációs rendszerek üzemeltetése tantárgy -/370 óra

#### 3.11.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a híradó technikai eszközök szabályos, azok minden szolgáltatására kiterjedő üzemeltetés rendjét, feladatait, követelményeit, az azzal összefüggő szabályokat. Az altiszt-jelöltek olyan gyakorlatra tegyenek szert, mely segítségével képesek a híradó technikai eszközök szabályos üzemeltetésére, azok szolgáltatásait maximálisan kihasználni

#### 3.11.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.11.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Híradástechnikai ismeretek

#### 3.11.3.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.11.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Híradó eszközöket üzemeltet híradástechnikai ismeretek, digitális technikai szolgáltatások alkalmazásával.	Átfogóan ismeri a híradó eszközök és eszközkomplexumok szolgáltatásait az üzemeltetés során.	Teljesen önállóan	Precizitás, önállóság, problémakezelés, határozottság	Adatok, információk kezelése, technikai rendszabályok betartása.
Végzi a híradó és infokommunikációs eszközök, eszközkomplexumok telepítésével kapcsolatos feladatokat.	Tisztában van a telepítés során alkalmazott feladatok sorrendjével.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése, technikai rendszabályok betartása.



Végzi a híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok alkalmazói és felhasználói szintű kiszolgálását.	Érti a híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok alkalmazói és felhasználói szintű kiszolgálását az azzal kapcsolatos rendszabályokat.	Teljesen önállóan		Kommunikáció híradó és infokommunikációs eszköz használatával.
Szervezi és végzi a híradó eszközök, eszközkomplexumok őrzés-védelmét.	Elkészíti a híradó eszközök őrzés-védelmi tervét.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése, technikai rendszabályok betartása.
A szolgáltatások maximális kihasználásával, hírváltási feladatokat hajt végre, a közleményeket szabályosan továbbítja.	Tisztában van a rádióforgalmazás szabályaival.	Teljesen önállóan		Kommunikáció híradó és infokommunikációs eszköz használatával.
Vezeti az állomás-okmányokat.	Tisztában van az állomásokmányok szabályos vezetésével.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése, technikai rendszabályok betartása.
Irányítja az állomást kiszolgáló személyzet munkáját.	Összefüggéseiben ismeri a kezelőszemélyzet feladatrendszerét.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése, technikai rendszabályok betartása.

### 3.11.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.11.3.6.1 Híradó és infokommunikációs rendszertechnika üzemeltetésének feladatai

A raj, állomás a készenlét fokozásának begyakorlásával és fenntartásával kapcsolatos tevékenységek

A híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok okmányrendszerei, azok kidolgozása, kulturált és pontos vezetése

Az információ továbbításának rendje, szabályai különböző üzemmódokban

A hírváltási feladatok végrehajtásának szabályai

A technikai normakövetelmények ismerete

A híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok telepítési helyének kiválasztásával szemben támasztott követelmények

A híradó eszközök és eszközkomplexumok telepítésének és üzemeltetésének szabályai, rendszertechnikai alkalmazásai, csatlakozási lehetőségei a hírközpont elemeihez, őrzés-védelmével kapcsolatos előírások és feladatok

A telepített híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok üzemeltetése és a rádióelektronikai-harctevékenységgel összefüggő feladatok

A gyakori meghibásodások felismerésének jelenségei

A kezelői szintű javítások végrehajtásának feladatai

A híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok logisztikai biztosításának feladatai

Az anyagi fegyelem betartásának feladatai

A káreljárás lefolytatásának szabályai

### 3.11.3.6.2 Híradó és infokommunikációs rendszerek üzemeltetésének feladatai

A raj, állomás a készenlét fokozásával kapcsolatos feladatainak begyakorlása

A híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok telepítése és üzemeltetése, rendszertani alkalmazása, csatlakozási lehetőségei a hírközpont elemeihez, őrzés védelme

Rádióelektronikai-harctevékenységgel összefüggő feladatok végrehajtása

A híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok okmányrendszerei, azok kidolgozása, kulturált és pontos vezetése

A technikai normagyakorlatok végrehajtása

Információ továbbításának rendje, szabályai különböző üzemmódokban

Hírváltási feladatok végrehajtása

Gyakori meghibásodások felismerése, azok kezelői szintű javítása

Logisztikai biztosítás

### 3.11.4 Híradó és infokommunikációs szakharcászati rendszergyakorlat tantárgy

-/80 óra

#### 3.11.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a híradó és infokommunikációs szakfeladatok végrehajtásával kapcsolatos tervezési- és szervezési feladatokat. Az altiszt-jelöltek harcászati körülmények közötti begyakoroltatása a híradó és infokommunikációs szakfeladatok gyors, pontos és szabályos végrehajtására

#### 3.11.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.11.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.11.4.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.11.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Híradó és infokommunikációs eszközöket üzemeltet híradástechnikai ismeretek, digitális technikai szolgáltatások alkalmazásával.	Átfogóan ismeri a híradó eszközök és eszközkomplexumok szolgáltatásait az üzemeltetés során.	Teljesen önállóan	Precizitás, önállóság, problémakezelés, határozottság	Adatok, információk kezelése.

Végzi a híradó és infokommunikációs eszközök, eszközkomplexumok telepítésével kapcsolatos feladatokat.	Törekszik a telepítés szabályos, normaidőn belüli végrehajtására.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése.
Végzi a rádióelektronikai-harcvétekenységgel kapcsolatos szervezési és technikai feladatokat.	Behatóan ismeri az rádióelektronikai hadviselés rendszabályait.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése.
Végzi a híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok alkalmazói és felhasználói szintű kiszolgálását.	Szem előtt tartja az eszközök technikai kiszolgálásával kapcsolatos feladatokat.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése, technikai problémák megoldása.
Végzi a híradó és informatikai hálózatokhoz történő csatlakozások rendszer-technikai feladatait.	Alkalmazói szinten ismeri a híradó eszközök csatlakoztathatósági, rendszer-technikai jellemzőit.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése, technikai problémák megoldása.
A szolgáltatások maximális kihasználásával, hírváltási feladatokat hajt végre, a közleményeket szabályosan továbbítja.	Tisztában van a rádióforgalmazás szabályaival.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése, technikai problémák megoldása.
Vezeti az állomásokmányokat.	Tisztában van az állomásokmányok szabályos vezetésével.	Teljesen önállóan		Képes az okmányvezetési hibák önálló korrigálására.
Irányítja az állomást kiszolgáló személyzet munkáját.	Összefüggéseiben ismeri a kezelőszemélyzet feladatrendszerét.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése, technikai problémák megoldása

### 3.11.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.11.4.6.1 Híradó és infokommunikációs szakharcászati rendszergyakorlat

A gyakorlattal kapcsolatos feladatok meghatározása

A gyakorlat levezetésének megtervezése

Eszköz- és időszámvetés

A híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok okmányrendszerének előkészítése

#### 3.11.4.6.2 Híradó és infokommunikációs szakharcászati rendszergyakorlat komplex végrehajtása

A menetparancs tartalma, kiadása

A menet végrehajtásával kapcsolatos biztonsági rendszabályok

Menet végrehajtása a megindulási körletből a gyakorlat színhelyére

Szemrevételezés, a híradó eszközök és eszközkomplexumok telepítési helyének kiválasztása

Telepítési parancs tartalma, kiadása

A híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok telepítése, álcázása és üzemeltetése

A híradó és informatikai vonalak, hálózatok létesítése, rendszertехnikai csatlakozások végrehajtása

A raj, állomás harckészültségi feladatainak begyakorlásával és fenntartásával kapcsolatos tevékenységek

A telepített híradó eszközök és eszközkomplexumok őrzés-védelmével kapcsolatos előírások és feladatok

A hírváltási feladatok végrehajtása feladatlap alapján

A híradó eszközök és eszközkomplexumok okmányrendszereinek kulturált és pontos vezetése

A technikai normagyakorlatok végrehajtása

A rádióelektronikai-harc-tevékenységgel összefüggő feladatok végrehajtása.

A gyakori meghibásodások felismerésének jelenségei, a kezelői szintű javítások végrehajtásának feladatai

A híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok logisztikai biztosításának feladatai

A híradó és infokommunikációs eszközök, eszközkomplexumok, híradó és informatikai hálózatok bontása

A telepítési hely elhagyása

Környezetvédelmi szabályok betartása

Menet végrehajtása a gyakorlat színhelyéről a megindulási körletbe

Karbantartási feladatok végrehajtása

### **3.11.5 Csapatgyakorlat tantárgy**

**-/70 óra**

#### 3.11.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelölt ismerje meg az alakulat szervezeti felépítését, feladatrendszerét a Magyar Honvédség rendszerén belül.

Tanulmányozza az alakulat hadműveleti-harcászati alkalmazhatóságát és képességeit, főbb feladatait a béke és a békétől eltérő időszakban. Ismerje meg a személyi állományt, az alegységek általános katonai és szakkiképzését, harcászati felkészítését és a technikai eszközöket.

#### 3.11.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.11.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.11.5.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.11.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Végzi a híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok alkalmazói és felhasználói szintű kiszolgálását.	Érti a híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok alkalmazói és felhasználói szintű kiszolgálását az azzal kapcsolatos rendszabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására.  Korrigálja saját vagy mások hibáit.	Adatok, információk kezelése, technikai problémák megoldása
Végzi a híradó és informatikai hálózatokhoz történő csatlakozások rendszer-technikai feladatait.	Alkalmazói szinten ismeri a híradó eszközök csatlakoztathatósági, rendszertechnikai jellemzőit.	Irányítással		Kommunikáció
Előkészíti és levezeti az általános katonai, híradó szakkiképzési foglalkozásokat.	Komplexitásában ismeri a híradó szakkiképzés tartalmi összetevőit, módszertani követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Problémamegoldás

### 3.11.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.11.5.6.1 Az első beosztásra történő szakmai felkészítés

Az alakulat szervezeti felépítése

Főbb feladatok

Technikai eszközök

## 3/4 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A KATONAI INFORMATIKAI RENDSZERÜZEMELTETŐ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

### 3.12 Elektronikai és digitális alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/244 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület alapvető célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék a számítástechnikai és az elektronikai szakterület alapozó tantárgyait, azok alapösszefüggéseit, alaptörvényeit. Felkészüljenek az ECDL vizsga sikeres letételéhez. Ismerjék meg az alapvető villamos mérés-technikai fogalmakat, az egyszerűbb mérési módszereket. Alapvető műszaki készségeket alakítson ki bennük a további tanulási területek elsajátításához. Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

#### 3.12.1 Számítástechnikai ismeretek (ECDL) tantárgy -/90 óra

##### 3.12.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek megismerjék a számítástechnikai és az elektronikai szakterület alapozó tantárgyait, azok alapösszefüggéseit, alaptörvényeit. Felkészüljenek az ECDL vizsga sikeres letételéhez

##### 3.12.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.12.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

ECDL számítástechnikai alapismeretek, szövegszerkesztés, online alapismeretek, táblázat-kezelés

##### 3.12.1.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.12.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Munkavégzés során informatikai eszközöket használ.	Átfogóan ismeri az információtechnológiai szakmai kifejezéseket és eszközöket.	Teljesen önállóan	Fogékony a legújabb számítástechnikai szoftverek alkalmazására	Számítógép használata
Felhasználja Az alapvető irodai-technikai szoftverekkel szöveget szerkeszt, táblázatot kezel.	Részletesen ismeri az alapvető irodai-technikai szoftvereket	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése

Megnevezi és használja a digitális (IP) technológiai alapfogalmakat.	Ismeri a digitális (IP) technológiai alapfogalmait és alapvető rendszer-elemeit	Instrukció alapján részben önállóan		Online alapismertetek
--	---	-------------------------------------	--	-----------------------

### **3.12.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.12.1.6.1 A prezentáció készítés alapjai**

A PowerPoint program felépítése, nézetek, szövegbevitel  
Rajzobjektumok és formázásuk: méret, szín  
Transzformációk: csoportosítás, forgatás, tükrözés  
Diasorok összeállítása, háttér formázása  
Mintadia alkalmazása  
Tervezősablon  
Animációk megadása, áttűnés, diavetítés, vetítési beállítások  
Nyomtatás lehetőségei

#### **3.12.1.6.2 Prezentáció készítési feladatok**

Az ECDL prezentációkészítési moduljához tartozó feladatok megoldása

#### **3.12.1.6.3 Az adatbázis kezelés alapjai**

Adatbázis-kezelés lépései, adatbázis létrehozása, megnyitása  
Táblák létrehozása, mezőtípusok, kulcsok, kapcsolatok  
Űrlapok készítése, formázása, módosítása  
Választó lekérdezések létrehozása, módosítása

#### **3.12.1.6.4 Adatbázis kezelési feladatok**

Az ECDL adatbáziskezelés moduljához tartozó feladatok megoldása

#### **3.12.1.6.5 A weboldalkészítés alapjai**

A HTML és a CSS nyelv alapjai, egyszerű oldal létrehozása  
Szövegbevitel és -formázás  
Bekezdés- és oldalformázás  
Hiperhivatkozások, táblázatok, egyszerű űrlapok  
Képfarmátum és méret, képek mentése, manipulálása

#### **3.12.1.6.6 Weboldalkészítési feladatok**

Az ECDL Weboldal szerkesztés moduljához tartozó feladatok megoldása

#### **3.12.1.6.7 Informatikai biztonság**

A biztonságos információ és adat fontosságára, a fizikai biztonságra, a személyes adatok védelmére és a személyazonosság-eltulajdonításra vonatkozó kulcsfogalmak  
A számítógép, egyéb eszközök és a hálózat megvédése rosszindulatú szoftverektől és a jogosulatlan hozzáférésektől  
A hálózatok típusai, a kapcsolódási típusok és hálózat-specifikus kérdések, ideértve a tűzfalakat is  
Biztonságos böngészés a World Wide Weben és biztonságos kommunikáció az interneten  
Az e-mailekre és azonnali üzenetküldőkre vonatkozó biztonsági kérdések  
Az adatok biztonságos mentése és visszaállítása, adatok biztonságos megsemmisítése

### 3.12.2 Villamosságtani alapismeretek tantárgy

-/54 óra

#### 3.12.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy az altszjt-jelöltek ismerjék meg a villamosságtan alaptörvényeit, tisztában legyenek azok törvényszerűségeivel. Segítse a tanulók műszaki szemléletének kialakulását és fejlesztését. Tegye képessé a tanulókat a villamosságtan alaptörvényeinek és alapösszefüggéseinek megértésére, azok alkalmazására. Következésképpen alkalmazzák az egyen- és váltakozó áramú rendszerek alapvető hálózatszámítási módszereit.

#### 3.12.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.12.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Fizika

#### 3.12.2.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.12.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Matematikai feladatokat értelmez, egyszerű számításokat végez.	Tisztában van a matematika alapvető törvényeivel és számítási módszereivel.	Teljesen önállóan	Precizitás, önállóság, problémakezelés és határozottság jellemzi	Adatok, információk kezelése
Megérti és alkalmazza az érintésvédelemmel, munkavédelemmel és környezetvédelemmel kapcsolatos rendszabályokat és feladatokat.	Ismeri a vonatkozó alapvető érintésvédelmi, munkavédelmi és környezetvédelmi rendszabályokat.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, tartalmak kezelése
Passzív és aktív áramköri elemekkel kapcsolatos számításokat végez.	Tisztában van az alapvető áramköri elemekkel és azok működésével.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése
Működési vázlatokat, kapcsolási rajzokat értelmez.	Ismeri az alapvető áramköri elemek rajzjeleit.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, tartalmak kezelése
Az egyen- és váltakozó áramú körökön egyszerű számításokat végez.	Ismeri az elektrotechnika alapvető törvényeit és számítási módszereit.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése



### 3.12.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.12.2.6.1 Érintésvédelmi alapismeretek

A témakör oktatásának célja, hogy az altszjt-jelöltek ismerjék meg az érintésvédelem fontosságát, szabványait, az érintésvédelmi módszereket. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- MSZ 2364-es szabványsorozat (MSZ 172)
- A villamos áram veszélyei
- Az villamos áram élettani hatása
- Hálózati rendszerek jelölései
- Az áramütés fellépésének műszaki körülményei
- Érintésvédelmi módok
- A mentés és a segélynyújtás sorrendje

#### 3.12.2.6.2 Egyenáramú hálózatok

A témakör oktatásának célja, hogy az altszjt-jelöltek ismerjék meg a villamosságtan alapfogalmait, alapvető törvényeit. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- SI mértékegységrendszer
- Elektrotechnikai alapfogalmak
- Elektromos jelenségek, áram, feszültség, töltés
- Villamos hálózatok alapvető törvényei: Ohm-törvény, Kirchhoff-törvények (csomóponti törvény, huroktörvény)
- Passzív kétpólusok, azok viselkedése egyenáramú körökben
- Ellenállások hőfokfüggése
- Munka, teljesítmény, hatásfok
- Ellenállás, kondenzátor, tekercs-hálózatok eredője
- Áramosztás, feszültségosztás törvénye
- Ideális és valóságos generátorok, azok kapcsolódása
- Teljesítmény-illesztés fogalma, jelentősége

#### 3.12.2.6.3 Periodikus áramú hálózatok

Időben változó mágneses mező

Az elektromágneses indukció

A váltakozó mennyiség fogalma, előállítása, technikai jelentősége

A szinuszos váltakozó feszültség és áram jellemzői

A szinuszos váltakozó feszültség és áram ábrázolása

Váltakozó áramú körök elemei

Az impedancia fogalma és jellemzése

Ellenállás, induktív, kapacitív reaktancia értelmezése, azok kapcsolásai

RL, RC, RLC körök tulajdonságai a frekvencia függvényében

Soros és párhuzamos rezgőkörök jellemzői

Teljesítményszámítás szinuszos áramú hálózatokban

#### 3.12.2.6.4 Számítások egyenáramú és váltakozó áramú hálózatokban

Villamos hálózatok alapvető számítási módszerei egyen- és váltakozó áramú rendszerekben

Ohm-törvény

Kirchhoff-törvények (csomóponti törvény, huroktörvény)

Csomóponti potenciálok módszere

Hurokáramok módszere

Thevenin-Norton tétele

Szuperpozíció tétele

A teljesítmény számítása az ellenállások és a reaktanciák alapján egyen- és váltakozó áramú rendszerekben

### 3.12.3 Elektronikus áramkörök tantárgy

-/60 óra

#### 3.12.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg az elektronikai alkatrészek működését és használati jellemzőit, a belőlük felépíthető, leggyakrabban használt analóg és digitális áramköröket. Képessé teszi a tanulókat az elektronikai áramkörök alaptörvényeinek és alapösszefüggéseinek megértésére, segíti a tanulók áramköri szemléletének kialakulását és fejlődését.

#### 3.12.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.12.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, Villamosságtan

#### 3.12.3.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.12.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Működési vázlatokat, kapcsolási rajzokat értelmez.	Ismeri az alapvető áramköri elemek rajzjeleit.	Instrukció alapján részben önállóan	Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt	Adatok, információk kezelése
Használja az elektronikai eszközöket és áramköröket.	Ismeri az elektrotechnikai eszközöket és a híradástechnikai alkatrészeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk kezelése
Felismeri a nevezetes áramköröket és leírja a működésüket.	Ismeri az oszcillátorvisszacsatolásokat, egyenirányítókat, hangolt erősítőket, tápegységeket.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, tartalmak kezelése
Precízen értelmezi és alkalmazza a digitális technikai ismereteket.	Ismeri alkalmazói szinten a digitális technika összefüggéseit.	Teljesen önállóan		Interakció digitális eszközök segítségével, technikai problémák megoldása

Logikai alpműveleteket használ, logikai függvényeket egyszerűsít és realizál.	Ismeri az AND, OR, NAND, NOR kapcsolatokat, valamint a grafikus egyszerűsítést Veitch és Karnaugh táblával.	Teljesen önállóan		Interakció digitális eszközök segítségével, technikai problémák megoldása
---	---	-------------------	--	---

### 3.12.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.12.3.6.1 Elektronikus alapelemek

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló megfelelő ismeretekkel rendelkezzen az elektronikai alapelemek felépítésével és működésével. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Kétpólusok, négy pólusok (passzív, aktív)
- Félvezető anyagok fizikája
- Félvezető diódák típusai, működésük, karakterisztikájuk
- Bipoláris tranzisztorok felépítése, működése, jelleggörbéi
- Unipoláris tranzisztorok felépítése, működése, jelleggörbéi

#### 3.12.3.6.2 Erősítő áramkörök, oszcillátorok

A témakör oktatása során a tanuló megismeri a különböző félvezetőkből kialakítható kapcsolási megoldásokat, azok jellemzőit, valamint az ide tartozó karakterisztikákat. Segíti a tanulók áramköri szemléletének kialakulását és fejlődését. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Alapfogalmak, az erősítők jellemzői
- Erősítő alapkapsolások bipoláris tranzisztorral
- Erősítő alapkapsolások jellemzőinek összehasonlítása, alkalmazási területeik
- Integrált műveleti erősítők tulajdonságai, alapkapsolásai
- A visszacsatolás fogalma
- A pozitív és negatív jellegű visszacsatolás hatásainak összehasonlítása
- Alapfogalmak az oszcillációra
- Az oszcillátor működési elve és felépítése
- Negatív ellenállást felhasználó oszcillátorok
- Oszcillátor alapkapsolások (RC, LC, kvarc oszcillátorok)

#### 3.12.3.6.3 Tápegységek

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

Alapfogalmak

Hálózati transzformátorok

Hálózati egyenirányítók (egyutas, kétutas)

Szűrőkörök

Lineáris egyenfeszültségű stabilizátorok

#### 3.12.3.6.4 Impulzustechnikai áramkörök

A témakör oktatása során a tanuló megismeri az impulzus fogalmát, jellemzőit, alkalmazási lehetőségeit, az impulzusformáló, valamint az impulzus-előállító áramköröket. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Impulzusjellemzők

- Impulzusformáló áramkörök (differenciáló négy pólus, integráló négy pólus, diódás vágóáramkörök)
- Impulzus előállító áramkörök (bistabil-, monostabil-, astabil multivibrátorok, Schmitt-trigger)

### 3.12.3.6.5 Digitális technika alapjai, logikai áramkörök

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló megismerje a digitális technikával kapcsolatos fogalmakat (számrendszerek, logikai műveletek, függvények). Rendelkezzen olyan ismeretekkel, amelyekkel megvalósíthatja egy függvény egyszerűsítését. Jártasságot szerezzen a különböző egyszerűsítési eljárásokban; megtanulja, hogyan kell a kapott függvényből megfelelő kapcsolási rajzot készíteni; illetve gyakorolja, hogy miként kell a kapcsolási rajzból visszafejteni a függvényt. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Számrendszerek
- A digitális technika alapfogalmai
- Halmazok logikája, logikai függvények
- Logikai műveletek, a Boole-algebra szabályai, axiómái
- Kombinációs hálózatok: logikai áramkörök, kapuáramkörök, szekvenciális (sorrendi) hálózatok, elemi sorrendi hálózatok

## 3.12.4 Műszerek és mérések tantárgy

-/40 óra

### 3.12.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanuló ismerje a villamos alapfogalmakat, illetve törvényeket. Sajátítsa el az alkalmazott eszközök és mérőműszerek helyes kezelését, valamint megtanuljon magabiztosan bánni a műszerekkel a mérések során. Mérőműszerek segítségével képes legyen minősíteni az áramköröket, valamint megmérni azok paramétereit. Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

3.12.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.12.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Villamosságtan, Elektronikus áramkörök

3.12.4.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.12.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Mérőműszereket használ, ellenőrzi azok működőképességét és hitelességét.	Ismeri a műszereket és kezelésüket	Teljesen önállóan	Precizitás, pontosság, önállóság	Interakció digitális eszközök segítségével, technikai problémák megoldása

Működési vázlatokat, kapcsolási rajzokat értelmez.	Ismeri az alapvető áramkörü elemek rajzjeleit.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése
Egyen- és váltakozó áramú körökben méréseket végez.	Tisztában van az alapvető mérési módszerekkel.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése

### 3.12.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.12.4.6.1 Méréstechnikai alapismeretek

A témakör oktatásának célja, hogy az altszjt-jelöltek ismerjék meg a mérések elméleti alapjait, a legfontosabb működési jellemzőket, paramétereket, mérési eljárásokat. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Technikatörténeti összefoglaló
- A villamosságtan főbb etalonjai
- Mérési módszerek, mérési hibák
- Egyenfeszültség és egyenáram mérése
- Időben váltakozó feszültség és áram mérése
- Frekvencia-és időmérés

#### 3.12.4.6.2 Méréstechnikai alapgyakorlatok

A témakör oktatásának célja az altszjt-jelöltek elméleti ismereteinek rendszerezése, az alapvető mérési módszerek, a mérőeszközök kezelésének begyakoroltatása. A mérések fegyelmezett, szakszerű és biztonságos végrehajtási, az eredmények értékelhető dokumentálási készségének kialakítása. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Analóg mérőműszerek felépítése, kezelésük
- Digitális (multiméterek) mérőműszerek felépítése, kezelésük
- Tápegységek felépítése, kezelésük
- Oszcilloszkópok felépítése, kezelésük
- Műszerkezelési, leolvasási gyakorlatok
- Mérésekhez szükséges mérési jegyzőkönyvek ismertetése, elkészítése
- Mérések analóg és digitális mérőműszerekkel
- Kirchhoff és Ohm törvények igazolása méréssel

### 3.13 Katonai informatikai rendszerüzemeltető szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja: -/178 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület alapvető célja, hogy az altiszt-jelöltek ismerjék meg a kiképzési ágak rendszerét, az alkalmazott módszereket, az ehhez kapcsolódó elméleti és gyakorlati ismereteket. Felkészüljenek a beosztott állomány általános-és szakkiképzésének végrehajtására. Ismerjék meg a szakterületükre vonatkozó általános híradásszervezési ismereteket, elveket. Értelmez- zék az operációs rendszerek felépítését, telepítését, konfigurálását. Az elméleti anyag elsajátí- tása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak

#### 3.13.1 Csapatkiképzés módszertan tantárgy -/48 óra

##### 3.13.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek általános kiképzés módszertani elméleti ismereteinek elmélyítse, valamint ezek kiegészítése az általános katonai- és a híradó szakkiképzésben hatékonyan alkalmazható ismeretekkel, módszerekkel.

Az altiszt-jelöltek olyan jártasságokra, készségekre és képességekre tegyenek szert, melyek birtokában hatékonyan tudják ellátni feladataikat az általános katonai- és a híradó és info- kommunikációs szakkiképzésben

##### 3.13.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vo- natkozó speciális elvárások

—

##### 3.13.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

##### 3.13.1.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.13.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Gondolatait világo- san fogalmazza meg és adja át.	Kommunikációs formák és azok hatásainak ismerete Asszertív kommu- nikáció fogalmának és felépítésének ismerete	Teljesen önállóan	Képes az informá- ciók megfelelő szintetizálására önállóan, az adott feladat, megoldás szóban és írásban világos és közérthe- tő kifejtésére.	
Használja az infor- matikai eszközöket.	Átfogóan ismeri az információtechno- lógiai szakmai kife- jezéseket és eszkö- zöket.	Teljesen önállóan	Képes másokkal összehangoltan együttműködni,	Adatok, informáci- ók, digitális tartal- mak kezelése

Vezeti a kiképzéshez szükséges okmányokat.	Tisztában van a kiképzési okmányok szabályos vezetésével.	Teljesen önállóan	segítség, támogatás nélkül is.	Okmányvezetéshez szükséges rendszerek használata
Előkészíti és levezeti az általános katonai, híradó szakkiképzési foglalkozásokat.	Komplexitásában ismeri a híradó szakkiképzés tartalmi összetevőit, módszertani követelményeit.	Teljesen önállóan		

### 3.13.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.13.1.6.1 A híradó és infokommunikációs szerződéses legénységi állomány harc-kiképzésének rendszere

A katonai kiképzés és nevelés értelmezése, a harckiképzés fogalma, célja, rendszere

A harckiképzés tervezésének alapjai

A híradó és infokommunikációs szerződéses legénységi állomány kiképzésének folyamata, az általános katonai kiképzés és a híradó szakkiképzés szervezeti formái

A híradószárad havi részletes kiképzési terve, a vele szemben támasztott tartalmi és formai követelmények

A foglalkozásvezető foglalkozásra történő közvetlen felkészülése, a foglalkozási jeggyel kapcsolatos tartalmi és formai követelmények

#### 3.13.1.6.2 Az általános katonai kiképzés oktatásának módszerei, eszközei

A szolgálati szabályzat és szabályismeret oktatásának rendszere, módszerei, eszközei

Az alakiképzés oktatásának rendszere, módszerei, eszközei

Az általános lökiképzés oktatásának rendszere, módszerei, eszközei

#### 3.13.1.6.3 Szakkiképzési ágak oktatásának módszerei, eszközei

A híradó és informatikai szakalapozó kiképzés oktatásának rendszere, módszerei, eszközei

A híradó és infokommunikációs ágazat oktatásának rendszere, módszerei, eszközei

A híradó és infokommunikációs szakharcászati kiképzés oktatásának rendszere, módszerei, eszközei

#### 3.13.1.6.4 Foglalkozásvezetési gyakorlatok

Foglalkozásvezetési gyakorlatok az általános katonai kiképzés kiképzési ágaiból

Foglalkozásvezetési gyakorlatok végrehajtása híradó és infokommunikációs szakkiképzésből

### 3.13.2 Híradásszervezés tantárgy

-/30 óra

#### 3.13.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a katonai híradás szervezésének elméleti alapjait és megfelelő tudásra tegyenek szert a gyakorlati szakfeladatok szabályos, hatékony végrehajtásához

#### 3.13.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

### 3.13.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.13.2.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.13.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alapvető irodatechnikai szoftvereket használ.	Részletesen ismeri az alapvető irodatechnikai szoftvereket.	Teljesen önállóan	Precizitás, önállóság, problémakezelés és határozottság jellemzi.	Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése.
Megérti a hírendszerrrel szemben támasztott követelményeket, az információ- és informatikai biztonság szabályait, és ezeket munkája során alkalmazza.	Ismeri alkalmazói szinten a hírendszerrrel szemben támasztott követelményeket, az információ- és informatikai biztonság szabályait.	Teljesen önállóan		Képes az információ- és informatikai biztonság szabályait betartására és betartatására.
Precízen alkalmazza a NATO híradó jeleket-jelzéseket.	Komplexitásában ismeri a szakterületre vonatkozó NATO jeleket.	Teljesen önállóan		

### 3.13.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.13.2.6.1 A katonai híradás története

A katonai híradás kialakulásának története az ókortól egészen napjainkig  
A híradó altisztképzés története, kialakulása, jelenlegi helyzete

#### 3.13.2.6.2 Katonai híradásszervezési ismeretek

A híradás fogalma, helye, szerepe a csapatok vezetésében  
A hírendszerrrel fogalma, elemei, azok fontosabb jellemzői  
A hírközpontok felosztása, alapvető feladataik  
A hírendszer irányításának rendje  
A hírendszer és különböző híradóvonalak megszervezésének módjai  
A híradó szolgálati személyek alá- és fölrendeltségi viszonyai, kötelmei, okmányai, a szolgálat ellátásának rendje  
Az MH híradó és informatikai szolgálat felépítése, szervezeti elemei  
NATO híradó alapjelek, jelölések  
Elektronikai hadviselés alapjai, rádióelektronikai hadviselés jelentősége  
Az elektronikus információvédelem, a rejtjeltevékenység fogalma, területei



### 3.13.3 Operációs rendszerek tantárgy

-/100 óra

#### 3.13.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg az alapvető operációs rendszereket, és azok felépítését működését. Betekintést nyerjenek a legfontosabb operációs rendszerek Windows, Linux működésébe.

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg az operációs rendszerek telepítésének, és konfigurálásának lépéseit

#### 3.13.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.13.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, villamosságtan, elektronikus áramkörök, számítástechnika

#### 3.13.3.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.13.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elemzi, összegzi és szakmailag képviseli az általa üzemeltetett informatikai rendszerek fejlesztésével kapcsolatos felhasználói követelményeket.	Behatóan ismeri az általa üzemeltetett informatikai rendszerek fejlesztésével kapcsolatos felhasználói követelményeket.	Teljesen önállóan	Szem előtt tartja informatikai rendszerek fejlesztésével kapcsolatos felhasználói igényeket.	Önálló javaslatokat fogalmaz meg az általa üzemeltetett informatikai rendszerek fejlesztésével kapcsolatban
Használja az informatikai eszközöket.	Átfogóan ismeri az információtechnológiai szakmai előírásokat.	Teljesen önállóan		Kreatívan használja az informatikai eszközöket
Szakmai segítséget, támogatást nyújt az informatikai rendszer felhasználói számára.	Ismeri a felhasználók informatikai támogatásához szükséges módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		

#### 3.13.3.6 A tantárgy témakörei

##### 3.13.3.6.1 Operációs rendszerek fejlődése és csoportosítása

Karakteres és grafikus felületű operációs rendszerek, egy és többfelhasználós operációs rendszerek, szerver operációs rendszerek, DOS, Linux, OS, Windows, egyéb operációs rendszerek

### 3.13.3.6.2 Operációs rendszerek működése

Az operációs rendszerek felépítése, részei, és működésének elméleti alapjai

Felépítése

A kernel feladatai

A shell feladatai

Az operációs rendszer feladatai:

Eszközök inicializálása

Szolgáltatások elindítása

Felhasználói interakció megkezdése

Bejelentkeztetés:

Automatikusan induló programok indítása

### 3.13.3.6.3 Windows operációs rendszer

A Windows előzményei (DOS rendszerek)

A Windows rendszer kialakulása, fejlődése A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a Windows operációs rendszer jellemzőivel, telepítési módozataival, valamint a napi használathoz szükséges konfigurálásával. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az operációs rendszer fogalmát, fel tudja sorolni annak feladatait
- Tudja, milyen típusú operációs rendszerek léteznek, ismeri a GPL, multiuser, multitask fogalmát
- Tudja, mi a különbség a GUI és CLI felhasználói felületek között, és képes azok használatára
- Tudja, milyen szempontok alapján lehet kiválasztani adott célnak megfelelő operációs rendszert
- Ismeri a partíció fogalmát, típusait, tud adott séma alapján merevlemezre particionálni
- Ismeri a fontosabb fájlrendszerek (FAT, NTFS, ext2/3/4) tulajdonságait, esetleges korlátait, és képes adott fájlrendszert létrehozni a lemezen
- Képes az operációs rendszerek hardverkövetelményeinek meghatározására
- Képes az operációs rendszer hardverkompatibilitásának ellenőrzésére
- Képes telepíteni a Windows operációs rendszert telepítőmédiumról (DVD, pendrive)
- Képes meghajtóprogramokat telepíteni adott hardvereszközhöz, képes azokat frissíteni, esetlegesen letiltani
- Képes frissítések és hibajavító csomagok telepítésére az operációs rendszerhez, tudja kezelni a Windows Update-et
- Képes az operációs rendszer verziófrissítésére (upgrade), a felhasználói adatok más gépre való költöztetésére
- Ismeri a Windows lemezkezelési lehetőségeit, a lemezkezelő alkalmazást, illetve a lemezkarbantartási műveleteket (töredezettségmentesítés, hibaellenőrzés)
- Képes multiboot rendszerek beállítására többféle operációs rendszer indításához ugyanazon a gépen
- Ismeri a Windows speciális telepítési módjait, pl. unattended mód
- Ismeri a lemezklónozás célját, képes kezelni valamilyen klónozó programot (pl. Clonezilla)
- Ismeri a Windows betöltési folyamatát, képes váltani a betöltési módok között rendszerindításkor
- Képes alkalmazások és folyamatok indítására, leállítására, adataik lekérdezésére a Feladatkezelő használatával

- Képes alkalmazások, programok telepítésére és eltávolítására
- Ismeri a fájlkezelési műveleteket az Intéző segítségével, illetve parancssorból
- Képes konfigurálási műveletek elvégzésére a Vezérlőpultban és a Gépházban található beállítások segítségével
- Képes felhasználói fiókokat hozzáadni, törölni, típusukat megváltoztatni és beállítani a jelszavakat
- Képes illesztőprogramok frissítésére az Eszközkezelő használatával
- Képes konfigurálni a területi és nyelvi beállításokat
- Képes az Eseménynapló segítségével adatokat keresni eseményekről, és képes felhasználni ezeket hibakereséshez
- Tudja monitorozni a rendszer erőforrásait, képes szolgáltatások indítására és leállítására
- Ismeri a regisztrációs adatbázis célját, és képes abban beállításokat végezni a Regedit programmal
- Felismeri a CLI jelentőségét, és képes parancsori eszközöket használni a gyakoribb feladatokra (fájlműveletek, hálózatkezelés, felhasználókezelés stb.)

#### 3.13.3.6.4 Linux operációs rendszer

A témakör célja a Linux operációs rendszer legalapvetőbb kezelési, üzemeltetési feladatainak bemutatása. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a Linux szerepét, helyét az IT-iparban
- Ismeri a CLI-parancsok felépítését, az argumentumok megadási módját
- Ismeri a könyvtárkezelési parancsokat: mkdir, rmdir
- Képes fájlok listázására különböző szempontok szerint
- Képes parancsok kiadására rendszergazdai üzemmódba átlépve is
- Képes a számítógép szabályos leállítására
- Tisztában van az alapvető fájl-jogosultságokkal (read, write, executable), azok beállításával (chmod)
- Képes fájlokat másolni, mozgatni, törölni parancssorban
- Képes szövegfájlok tartalmának megtekintésére
- Képes szövegekben történő keresésre, különböző feltételek szerint
- Ismeri az alapvető reguláris kifejezések célját és felhasználásukat szövegillesztéshez
- Képes egy szövegszerkesztő (vi, nano) használatára
- Be tudja állítani a gép IP-címzését
- Képes a futó folyamatok listázására, különböző szempontok szerint
- Ismeri az I/O-átírányítások szerepét, és tudja használni azokat
- Tisztában van az alapvető csomagkezelési parancsokkal, képes csomagok telepítésére és eltávolítására is
- Ismeri a jelszavak jelentőségét, képes megfelelő erősségű jelszavak beállítására

#### 3.13.3.6.5 Egyéb operációs rendszerek

A témakör a mobileszközökön elterjedt két legfontosabb operációs rendszer, az Android és az iOS jellemzőit tárgyalja. A tanulóknak ismerniük kell a két rendszer kezelőfelületét, az alapvető beállításokat és szolgáltatásokat (pl. GPS, virtuális asszisztensek, VPN stb.), valamint az alapvető biztonsági beállításokat is. Ezenfelül a macOS operációs rendszer alapvető tulajdonságaival is tisztában kell lenniük. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az Android és az iOS operációs rendszerek jellemzőit, képes azok összehasonlítására
- Ismeri és használni tudja az Android és az iOS kezelőfelületét

- Használni tudja a közös szolgáltatásokat, pl.: képernyőforgatás, kalibráció, GPS, wifihívás, VPN, virtuális asszisztensek
- Ismeri a mobileszközök biztonsági beállításait, lehetőségeit
- Ismeri és használni tudja a mobileszközökön elérhető felhőszolgáltatásokat
- Ismeri a macOS jellemzőit, összehasonlítva a többi operációs rendszerrel
- Ismeri és kezelni tudja a macOS grafikus és parancssori felületét az alapvető műveletekhez
- Képes biztonsági mentésre, ismeri a lemezkezelés lehetőségeit és segédprogramjait
- Képes időzített és ütemezett feladatok végrehajtására
- Képes a macOS frissítésére

### 3.14 Katonai informatikai rendszerüzemeltető szakmairányú szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja: -/840 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület alapvető célja, hogy az altiszt-jelöltek ismerjék meg a számítógép hardver-elemeit és azoknak működését.

Felismeri, azonosítja a hardver elemeknél előforduló hibalehetőségeket. Részletesen ismeri az informatikai eszközöket, alkatrészeket, fogyóanyagokat, és felhasználói szoftvereket. Ismeri a számítógépes hálózatok elemeit azoknak konfigurálásának módszereit, működtetésének eljárásait.

Ismeri a hálózat-felügyeleti szoftvereket és tevékenységeket.

Ismeri a HTML és a CSS web programozási nyelveket. Alapszinten ismer legalább egy programozási nyelvet.

Ismeri az általa üzemeltetett informatikai rendszerek fejlesztésével kapcsolatos felhasználói követelményeket.

Részletesen ismeri az MH és a NATO informatikai rendszereire vonatkozó szabályzókat. Ismeri a katonai feladatok informatikai eszközökkel történő megszervezésének és támogatásának módszereit.

Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak

#### 3.14.1 Hardver ismeretek tantárgy -/140 óra

##### 3.14.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A jelöltek ismerjék meg a számítógép hardverelemeit és azoknak működését.

Felismeri, azonosítja a hardver elemeknél előforduló hibalehetőségeket.

Részletesen ismeri az informatikai eszközöket, alkatrészeket, fogyóanyagokat, és felhasználói szoftvereket.

##### 3.14.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.14.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Számítástechnikai ismeretek (ECDL)

##### 3.14.1.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.14.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Összeállítja és konfigurálja a számítógépeket és a perifériákat, ellenőrzi a működésüket.	Komplexitásban ismeri a számítógép hardverelemeit és azoknak működését.	Teljesen önállóan	Figyelemmel kíséri a számítástechnikai eszközök fejlődését. Képes másokkal	Számítógépes konfigurációs ismeretek

Használja az informatikai eszközöket.	Átfogóan ismeri az információtechnológiai szakmai kifejezéseket és eszközöket.	Teljesen önállóan	összehangoltan együttműködni, segítség, támogatás nélkül is.	Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése
Hibafeltárást, egyszerűbb hibaelhárítást, javítási, karbantartási tevékenységet végez a számítógépeken.	Felismeri, azonosítja a hardver elemeknél előforduló hibalehetőségeket.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott az új eljárások alkalmazására a hibák elhárítása során.	
Az üzemeltetés során végzi az informatikai eszköz, alkatrész, fogyóanyag és szoftverfrissítési igények gyűjtését, az ellátás operatív koordinálását.	Részletesen ismeri az informatikai eszközöket, alkatrészeket, fogyóanyagokat, és felhasználói szoftvereket.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk kezelése, technikai rend-szabályok betartása

### 3.14.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.14.1.6.1 Számítógépek működése és felépítése

Neumann-elvek

A részek feladatai:

- Központi egység: feladata a számítógép vezérlése és a számítások elvégzése
- Operatív memória: a számítógép bekapcsolt állapotában tárolja a futó programokat és a programokhoz szükséges adatokat

Perifériák: olyan eszközök, amelyek nélkül is működőképes a számítógép, de segítségével könnyebb lesz a számítógépek használata

Háttértárolók: a számítógép kikapcsolt állapotában tárolják a programokat és az adatokat

Sínrendszer: a számítógépben lévő vezetékek összessége. Ezek gondoskodnak az egyes elemek összeköttetéséről

#### 3.14.1.6.2 Központi feldolgozó egység

Feladatai: a műveletek, számítások elvégzése, a gép többi egységének irányítása, és a feldolgozás alatt álló adatok tárolása

Jellemzői: sebesség, adatméret, cache mérete

Többmagos processzor

Legismertebb processzorgyártó cégek

A számítógép általános felépítése, a számítógépházak, tápegységek, alaplapok, processzor-típusok, foglalatok jellemzői, tulajdonságai

CPU-típusok (RISC, CISC), a tokozási módok, a processzor hűtési módszere

#### 3.14.1.6.3 Memória és memória típusok

A memóriák osztályozása, elsődleges, másodlagos és harmadlagos memória

ROM, PROM, EPROM, EEPROM, RAM

A memória feladatai, működése

Memória kártyák és típusai

#### 3.14.1.6.4 Perifériák

Bemeneti perifériák: billentyűzet, mutató eszközök, egér, trackball, fényceruza (Light Pen), botkormány, gamepad, kormány, érintőképernyő, mikrofon, lapolvasó, webkamera, digitalizáló tábla, vonalkód olvasó

Kimeneti perifériák: nyomtató, plotter, hang, hangszóró, monitor

Háttértárak: mágneses, optikai, ssd háttértár

A témakörben az altiszt-jelöltek a nyomtatók típusaival, jellemzőivel, telepítésével és beállításával ismerkednek meg, és képet alkotnak a további ki- és beviteli perifériákról is. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Fel tudja sorolni a hagyományos és a modern beviteli eszközöket, és képes azok használatára
- Ismeri a nyomtatók típusait, működési elvét, és össze tudja hasonlítani azokat
- Képes lapolvasásra és nyomtatásra multifunkciós nyomtatókkal
- Képes nyomtatókat és lapolvasókat telepíteni, beállítani és hálózaton megosztani
- Ismeri a nyomtatószerverek alkalmazási lehetőségeit, és használni is tudja azokat
- Képes a nyomtatók teljesítményének javítására szoftveres beállításokkal, valamint memóriabővítéssel
- Ismeri a virtuális nyomtatókat és képes azok használatára, valamint ismeri a 3D nyomtatók működési elvét
- Fel tudja sorolni a szkennerek típusait, tisztában van a működési elvükkel, és képes dokumentumok beolvasására
- Ismeri a megjelenítők típusait, paramétereit és alapvető működési elvét
- Ismeri a virtuális valóság (VR és AR) megjelenítőeszközöket
- Ismeri a hangeszközök beállításait, a hangszórók csatlakoztatási módját

#### 3.14.1.6.5 Számítógépek karbantartása a gyakorlatban

A témakörben az altiszt-jelöltek a hardveres és szoftveres karbantartásról, illetve az alapvető hibaelhárításról tanulnak, és megismerkednek a legfontosabb munka- és környezetvédelmi ismeretekkel. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van a megelőző karbantartás céljával, jelentőségével
- Képes alkatrészek, perifériák szakszerű tisztítására, pormentesítésére a megfelelő eszközökkel
- Ismeri a számítógépek működésének környezeti feltételeit, a hőmérséklet és a páratartalom hatását a számítógép működésére
- Képes szoftveres karbantartási feladatok elvégzésére: az operációs rendszer frissítésére, víruskereső adatbázisának naprakészen tartására, nem használt alkalmazások törlésére, lemezek hibaellenőrzésére
- Ismeri és alkalmazza a hibakeresési folyamat lépéseit, képes a kézenfekvő problémák kiszűrésére
- Képes speciális karbantartásra és hibakeresésre mobileszközöknél és nyomtatóknál
- Ismeri és alkalmazza az általános munkabiztonsági előírásokat, szabályokat
- Tisztában van a számítógépek és nyomtatók szerelésének érintésvédelmi irányelveivel
- Ismeri a tűzvédelmi irányelveket, képes elektromos tüzek oltására
- Tisztában van az elektrosztatikus kisülés (ESD) veszélyeivel, a védekezés lehetőségeivel
- Ismeri a tápfeszültség anomáliáit és veszélyeit, képes túlfeszültség-védelmi eszközök használatára

- Ismeri a számítógép-részegységek biztonságos megsemmisítésének célját és módzatait, valamint a lehetséges újrahasznosítási lehetőségeket

### 3.14.2 Programozás és adatbáziskezelés tantárgy

-/270 óra

#### 3.14.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelölt ismeri a HTML és a CSS web programozási nyelveket. Alapszinten ismer legalább egy programozási nyelvet. Ismeri az alapvető irodatechnikai szoftvereket, köztük az adatbázis kezelő szoftvert.

A tantárgy az alábbi főbb témákat érinti:

- Bevezetés a programozásba – Játékos kódolás a programozás megszerettetéséhez
- HTML-oldalak kódolása – A weboldalak készítésének és formázásának alapjai, rövid betekintéssel a JavaScript világába, melynek során az altiszt-jelöltek megismerkednek a weboldalak (HTML-oldalak) felépítésével, a HTML5 és a CSS3 alapjaival, megértik a rezponzív weboldalak kialakításának lehetőségeit, valamint a JavaScriptet használó dinamikus HTML-oldalak működése mögötti logikát
- Python – Kezdő lépések a programozás területén az egyik legelterjedtebb és legkönnyebben tanulható nyelv segítségével
- Elméleti és gyakorlati ismereteket nyújtson az adatbázis-kezelő rendszerek használatához, ami szükséges minden informatika ágazatban tanuló fiatal számára. Kiemelt jelentőséget kap az SQL lekérdező nyelv hatékony használatának bemutatása. A tantárgy áttekinti a legfontosabb tervezési alapelveket, de azt csak a praktikum szintjén, a gyakorlatban közvetlenül nem alkalmazható ismeretek mellőzésével
- A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása során

Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

#### 3.14.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.14.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Operációs rendszerek

#### 3.14.2.4 A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.14.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Használja az alapvető irodatechnikai szoftvereket.	Részletesen ismeri az alapvető irodatechnikai szoftvereket.	Teljesen önállóan	Precizitás, önállóság, problémakezelés és határozottság jellemzi	Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése.



Egyszerű weboldalt tervez, alakítja és fejleszt tovább.	Magabiztosan ismeri a HTML és a CSS web programozási nyelveket.	Teljesen önállóan	Nyitott az új eljárások alkalmazására.	Adatok, információk kezelése.
Megtervez, elkészíti és elemez alapszintű programokat.	Alapszinten ismer legalább egy programozási nyelvet	Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.14.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.14.2.6.1 Programozási nyelvek csoportosítása

A programozási nyelvek, fejlődése, csoportosítása, a legismertebb programozási nyelvek Gépi kód, Assembly, Basic, Pascal, C, C++, Python, SQL, HTML, CSS, Delphi, Java

#### 3.14.2.6.2 Python programozási nyelv

Története

Egyszerű adattípusok

Parancsok

Elágazások, ciklusok

Python Funkciók használata

Kivételkezelés

Osztályok, öröklődés

Szabványos könyvtárak

Ismertebb Pythonra épülő alkalmazások

#### 3.14.2.6.3 Programozási gyakorlatok

PySharm program használata

Programozási feladatok megoldása

#### 3.14.2.6.4 Webprogramozás alapjai

A Weboldal, weboldalak felépítése, W3C,

Webprogramozási nyelvek: HTML, CSS, JavaScript

VBScript, PHP, ASP, JSP, Perl

Webtárhely szolgáltatások, weboldal feltöltése

Statikus és dinamikus weboldalak

#### 3.14.2.6.5 A HTML nyelv

A HTML nyelv kialakulása, fejlődése, XHTML, HTML5

A HTML oldal szerkezete:

- Dokumentum típus definíció
- HTML fejléc <head>>
- HTML törzs <body>
- Tag-ek típusai és használata

Ellenőrzés: a W3C HTML érvényesítő szolgáltatása

#### 3.14.2.6.6 A CSS nyelv

A CSS nyelv kialakulása, fejlődése, verzió

CSS nyelv felépítése

Beágyazott, külső stíluslapok, elemhez rendelt stílus, stíluslap importálása

Selector - az az elem, amit szeretnél formázni, property - tulajdonság, value - érték osztályok, azonosítók  
Mértékegységek, méretek megadása  
A doboz modell  
Táblázatok formázása  
Link és lista formázások  
Betűtípusok és link formázások  
Hátterek.

#### **3.14.2.6.7** Webprogramozási gyakorlatok

Notepad ++, kompozer , Sharepoint designer programok használata  
Weboldalkészítési feladatok megoldása

#### **3.14.2.6.8** Adatrendszerek felépítése, adatbáziskezelő rendszerek működése

Adatbáziskezelés, állománykezelés  
Adatbázis kezelő feladatai  
Tábla, rekord, mező, attributum, kulcsok  
Táblák közti kapcsolatok  
Relációs adatmodell, lekérdezés, űrlap, jelentés

#### **3.14.2.6.9** Adatbáziskezelő programok

Dbase, Oracle, Mysql, MS Acces  
Az MS Acces használata

#### **3.14.2.6.10** Az SQL nyelv

Az SQL története  
Adatdefiníciós utasítások (Data Definition Language - DDL)  
CREATE, ALTER, DROP, TRUNCATE  
Adatlekérdező utasítások (Data Query Language - DQL)  
SELECT, SELECT, FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY, CASE  
Adatmanipulációs nyelv (Data Manipulation Language - DML)  
INSERT, UPDATE, DELETE  
Adatelérést Vezérlő Nyelv (Data Control Language - DCL)  
GRANT, REVOKE  
Egyéb utasítások  
Változók, elágazások, ciklusok,  
Jelentős különbségek az SQL megvalósítások között  
Adattípusok  
Keresés  
FROM nélküli SELECT

### **3.14.3 Hálózati ismeretek tantárgy**

**-/230 óra**

#### **3.14.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a altszt-jelöltek képesek legyenek egy helyi hálózatot megtervezni, megvalósítani és konfigurálni. Továbbá képesek legyenek a második és harmadik rétegben redundancia tervezésére és megvalósítására. Képesek legyenek a hálózati igényeknek megfelelő VLAN-ok tervezésére és kialakítására, a VLAN-ok közötti forgalom irányításának megvalósítására, konfigurálására. Az altszt-jelöltek ismerjék meg a statikus forgalom-

irányítást, és legyenek képesek kis méretű hálózatban IPv4-es és IPv6-os statikus forgalom-irányítás konfigurálására. Az altiszt-jelöltek ismerkedjenek meg a vezeték nélküli technológiákkal, és legyenek képesek otthoni és nagyvállalati, vezeték nélküli hálózat kialakítására, üzemeltetésére.

Ismerkedjenek meg a leggyakoribb biztonsági problémákkal, támadási típusokkal, és tanulják meg ezek lehetőség szerinti megelőzését, elhárítását.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása útján.

3.14.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.14.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Hardver ismeretek, Operációs rendszerek

3.14.3.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.14.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Helyi hálózatokat alakít ki, konfigurálja a hálózati elemeket, végzi az intranet, internet hálózatok elemeinek konfigurálását, valamint működteti azokat.	Behatóan ismeri a számítógépes hálózatok elemeit azoknak konfigurálásának módszereit, működtetésének eljárásait.	Instrukció alapján részben önállóan	Szem előtt tartja informatikai rendszerek fejlesztésével kapcsolatos felhasználói igényeket.  Törekszik a számítógépes hálózatok hatékony és ésszerű rendszerének kialakítására.	
Használja az informatikai eszközöket.	Átfogóan ismeri az információtechnológiai szakmai	Teljesen önállóan		Kreatívan használja az informatikai eszközöket.
Helyi hálózat-felügyeleti tevékenységet folytat, hálózat-felügyeleti szoftvert kezel.	.. Átfogóan ismeri a hálózat-felügyeleti szoftvereket és tevékenységeket.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott az új eljárások alkalmazására a hálózat-felügyeleti tevékenység során.	Adatok, információk kezelése, technikai rendszabályok betartása.

### 3.14.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.14.3.6.1 Számítógép-hálózatok elemei, felépítésük

A Hálózatok csoportosítása:

- Kitejedés szerint: PAN, LAN, MAN, WAN
- Funkcionális kapcsolatok szerint: Kliens-szerver, Host-terminal (vendéglátó terminál), Peer-to-peer (egyenrangú munkacsoportok)

Hálózati topológiák

Adatátviteli közegek (réz, optikai, wireless)

#### **3.14.3.6.2** A számítógép hálózatok hardver elemei

Modem  
Router  
Switch, hub: repeater  
Szerver gép  
Kliens gép  
Hálózati kártya (NIC)

#### **3.14.3.6.3** Hálózati protokollok

OSI modell, TCP/IP protokoll készlete  
HTTP, SMTP, SMPP SNMP, FTP, Telnet, NFS, NTP, SSL, TLS, TCP, UDP, RTP, SCTP  
IP, ICMP, IPsec, ARP, RIP, BGP, OSPF  
Fizikai réteg – Physical Layer az 1. szint  
Adatkapcsolati réteg – Data-Link Layer a 2. szint  
A 2.5 réteg  
Hálózati réteg – Network layer a 3. szint  
Szállítási réteg – Transport layer a 4. szint  
Viszony réteg – Session layer az 5. szint  
Megjelenítési réteg – Presentation layer a 6. szint  
Alkalmazási réteg – Application layer a 7. szint

#### **3.14.3.6.4** Packet Tracer használata

A Packet Tracer hálózati szimulációs program használatának elsajátítása, feladatok megoldása a program segítségével

#### **3.14.3.6.5** Hálózati biztonság

Biztonsági célok  
Titkosság  
Integritás  
Rendelkezésre állás  
Nem engedélyezett felhasználás megakadályozása  
Védekezési módok  
Biztonsági szolgáltatások  
Hálózati fenyegetettség  
Hálózati támadások  
Gyakori támadás típusok

#### **3.14.3.6.6** Windows Server program telepítése és beállítása

Windows Server 20. konfigurálása, telepítése  
Telepítés virtuális gépre, virtuálbox használata  
A Windows Server 2012 beállítása, Szolgáltatások telepítése  
Active Directory  
Felhasználók felvétele, jogosultságok beállítása, felhasználói csoportok létrehozása

#### **3.14.3.6.7** Linux hálózatok

Linux hálózat beállítása  
Hálózat beállításának módja Parancssorból: ifconfig” parancs „ip” parancs  
Fix IP cím beállítása, Dinamikus IP cím kérése, Beállított IP cím megtekintése  
Hálózati kártya beállítása, virtuális hálózati kártya

Hálózat beállításának ellenőrzése: „ping”, traceroute”, „route”, „netstat”, „nmap”  
DHCP server, DNS server, SSH beállítások

### 3.14.4 Informatikai rendszer üzemeltetési ismeretek tantárgy

-/70 óra

#### 3.14.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelölt ismerje meg az általa üzemeltetett informatikai rendszerek fejlesztésével kapcsolatos felhasználói követelményeket. Ismerje meg az MH és a NATO informatikai rendszereire vonatkozó szabályzókat, a katonai feladatok informatikai eszközökkel történő megszerzésének és támogatásának módszereit. Ismerje meg a felhasználók informatikai támogatásához szükséges módszereket, és az informatikai szakterület honvédelemre vonatkozó szabályozó- és üzemeltetési okmányait.

3.14.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások  
Szakirányú felsőfokú végzettség

3.14.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Hálózati ismeretek, Hardver ismeretek, Operációs rendszerek

3.14.4.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.14.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elemzi, összegzi és szakmailag képviseli az általa üzemeltetett informatikai rendszerek fejlesztésével kapcsolatos felhasználói követelményeket.	Behatóan ismeri az általa üzemeltetett informatikai rendszerek fejlesztésével kapcsolatos felhasználói követelményeket.	Instrukció alapján részben önállóan	Szem előtt tartja informatikai rendszerek fejlesztésével kapcsolatos felhasználói igényeket	Adatok, információk kezelése, technikai rendszabályok betartása
Megérti és alkalmazza MH és a NATO informatikai rendszereire vonatkozó szabályzókat.	Részletesen ismeri az MH és a NATO informatikai rendszereire vonatkozó szabályzókat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett az informatikai rendszerekre vonatkozó szabályok betartásával kapcsolatban	Adatok, információk kezelése, technikai rendszabályok betartása
Közreműködik minden katonai feladat megoldásának informatikai eszközökkel történő megszervezésében és támogatásában.	Ismeri a katonai feladatok informatikai eszközökkel történő megszervezésének és támogatásának módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan	Figyelemmel kíséri a katonai feladatok informatikai eszközökkel történő támogatását.	Adatok, információk kezelése, technikai rendszabályok betartása
Megtervezi és kialakítja a központi informatikai projektek helyi szakmai feladatait.	Átfogóan ismeri a informatikai projektek szakmai feladatait.	Instrukció alapján részben önállóan	Kész a közös munkára egyéb területeken dolgozó szakemberekkel.	Adatok, információk kezelése, technikai rendszabályok betartása

Szakmai segítséget, támogatást nyújt az informatikai rendszer felhasználói számára.	Ismeri a felhasználók informatikai támogatásához	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése, technikai rendszabályok betartása
Vezeti az informatikai szakterület katonai szabályozó- és üzemeltetési okmányait.	Részletesen ismeri az informatikai szakterület honvédelemre vonatkozó szabályozó- és üzemeltetési okmányait.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése, technikai rendszabályok betartása

### 3.14.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.14.4.6.1 Informatikai rendszerek üzemeltetése

Az információs rendszerek kialakulásának fő lépései, életciklus

Az életciklus szereplői

A rendszer-adminisztrátori feladatok

Az informatikai infrastruktúra

Személyes gépek (végberendezések) és szerverek

Rendszerszoftver feladatok

Hálózatba illesztés

#### 3.14.4.6.2 Szabványok az IT eszközök üzemeltetéséhez

IPMI IPMI (Intelligent Platform Management Interface)

Közös információmodell (CÍM)

WBEM architektúra

#### 3.14.4.6.3 MH informatikai rendszerei

Az MH informatikai rendszerei (AMAR, KGIR) és kapcsolatai

Az MH adatátviteli transzport-hálózata

Az MH központi informatikai szolgáltatások

A katonai szervezetek informatikai központjai

A Magyar Honvédség Informatikai Stratégiájának tartalma

#### 3.14.4.6.4 A Nato informatikai rendszerei

A NATO és a NATO tagállamok fontosabb informatikai rendszerei

A NATO informatikai rendszerének és szervezeteinek átfogó felépítése

A NATO informatikai infrastruktúra összetevői

A NATO Általános Kommunikációs Rendszere (NGCS NATO General Communication System)

### 3.14.5 Informatikai rendszerüzemeltetési gyakorlatok tantárgy

-/60 óra

#### 3.14.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg az infokommunikációs szakfeladatok végrehajtásával kapcsolatos tervezési- és szervezési feladatokat. Az altiszt-jelöltek begyakoroltatása az infokommunikációs szakfeladatok gyors, pontos és szabályos végrehajtására.

3.14.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Informatikai rendszerüzemeltetési gyakorlatok

3.14.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatikai rendszer üzemeltetési ismeretek

3.14.5.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.14.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Közreműködik minden katonai feladat megoldásának informatikai eszközökkel történő megszervezésében és támogatásában.	Ismeri a katonai feladatok informatikai eszközökkel történő megszervezésének és támogatásának módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan	Figyelemmel kíséri a katonai feladatok informatikai eszközökkel történő támogatását.	Másokkal együttműködve dolgozik a katonai feladatok informatikai eszközökkel történő megszervezésében és támogatásában.

### 3.14.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.14.5.6.1 A katonai tevékenységek informatikai támogatása

Az információs műveletek típusai és modelljei

Informatikai –alkalmazás és támogatás

Az informatikai támogatás és más tevékenységi területek

Támogató információs műveletek és informatikai alkalmazások

#### 3.14.5.6.2 A Híradó-informatikai központok működése a gyakorlatban

Híradó-informatikai központok működése, szolgálati személyek feladatai, üzemeltetési okmányok

Az üzemeltetés konkrét feladatai és a kapcsolódó tevékenységek: szoftvernyilvántartás, telepítés, adaptálás; 2/2 adatmentés és adatkarbantartás; jogosultságok és felhasználói profi-  
lok beállítása

Hibaelhárítás, anyagi-technikai biztosítás, képzés

Információ biztonsággal kapcsolatos tevékenységek; hálózati konfiguráció megváltoztatása

Csatlakozás a nagytávolságú adatátviteli transzport-hálózathoz és az MH intranethez, internet alkalmazások beállítása, belső elektronikus levelezés

Levelező rendszer üzemeltetési feladatai; intranet portálok karbantartása, aktualizálása

### 3.14.6 Csapatgyakorlat tantárgy

-/70 óra

#### 3.14.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelölt ismerje meg az alakulat szervezeti felépítését, feladatrendszerét a Magyar Honvédség rendszerén belül. Tanulmányozza az alakulat hadműveleti-harcászati alkalmazhatóságát és képességeit, főbb feladatait a béke és a békétől eltérő időszakban. Ismerje meg a

személyi állományt, az alegységek általános katonai és szakkiképzését, harcászati felkészítést és a technikai eszközöket.

3.14.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.14.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.14.6.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.14.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Közreműködik minden katonai feladat megoldásának informatikai eszközökkel történő megszervezésében és támogatásában.	Ismeri a katonai feladatok informatikai eszközökkel történő megszervezésének és támogatásának módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan		Másokkal együttműködve dolgozik a katonai feladatok informatikai eszközökkel történő megszervezésében és támogatásában.

### 3.14.6.6 A tantárgy témakörei

**3.14.6.6.1** Az első beosztásra történő szakmai felkészítés

Az alakulat szervezeti felépítése

Főbb feladatok

Technikai eszközök



### 3/5 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A KATONAI PÉNZÜGYI SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

#### 3.15 Közpénzügyi alapeladatok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/437 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja a közgazdaságtan alapjainak megismertetése.

A nemzetgazdasági összefüggések, pénzügyi alapfogalmak elsajátításával a megszerzett ismeretanyag megalapozza az általános gazdasági felkészültséget. A katonai gazdálkodásra is vonatkozó gazdálkodási szabályok, számviteli elszámolási elvek és technikák alkalmazása előleges az előírásoknak megfelelő gazdálkodás folytatásában.

Az adózási ismeretek egyaránt segítik a személyi állomány és a szervezet közterheinek bevalását, az adókedvezmények érvényesítését.

A statisztikai módszertan beható alkalmazása támogatja a döntéselőkészítés folyamatait, akár stratégiai szinten is.

#### 3.15.1 Gazdálkodási alapismeretek tantárgy -/48 óra

##### 3.15.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Megismerni a gazdasági élet különböző területeihez kapcsolódó alapfogalmakat, az azok közötti összefüggéseket, a vállalkozások és a nemzetgazdaság egyes területeinek több irányú kapcsolatát, a közgazdasági elmélet és a gyakorlati gazdasági élet összefüggéseit.

##### 3.15.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.15.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

##### 3.15.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.15.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Használja a gazdasági élethez kapcsolódó alapfogalmakat.	Érti a (nemzet) gazdasági alapfogalmakat és átlátja azok összefüggéseit, különös tekintettel a költségvetési gazdálkodásra (szabályzók, számviteli politika).	Teljesen önállóan	Érdeklődik a gazdasági fogalmak és tartalmak iránt. Törekszik a szabályzók naprakész használatára.	Digitális adatok, információk gyűjtése, szelektálása, kezelése.

### **3.15.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.15.1.6.1 Mikrogazdasági alapok**

Gazdasági alapfogalmak

Termelési tényezők

Gazdasági körforgás

#### **3.15.1.6.2 A fogyasztói magatartás és a kereslet**

Piaci alapfogalmak, szereplők, piaci mechanizmus

A fogyasztói döntést befolyásoló tényezők

A fogyasztó döntési mechanizmusa, a racionalizálási elv érvényesülése a fogyasztói magatartásban

Az egyéni és a piaci kereslet

#### **3.15.1.6.3 A gazdasági élet szereplői, az állam feladatai**

Makrogazdasági fogalmak, gazdasági folyamatok

A makrogazdaság szereplői, a gazdasági szférák jellemzői

A makrogazdaság piacai

Az állam feladatai, az állam gazdasági szerepe

Monetáris és fiskális politika

Az államháztartás rendszere

A központi költségvetés szerkezete, főbb bevételi forrásai és kiadásai

#### **3.15.1.6.4 A nemzetgazdaság ágazati rendszere**

A nemzetgazdaság fogalma és ágazati rendszere

A gazdasági alanyok (szereplők) főbb csoportjai (vállalat, háztartás, állam stb.)

A termelés tényezői (föld, munka, tőke, vállalkozás, információ) és kölcsönhatásuk

A tulajdonviszonyok és gazdasági koordinációs mechanizmusok Nemzetgazdasági ágak, ágazatok, alágazatok és szakágazatok, a nemzetgazdaság teljesítménykategóriái és mérések

A bruttó kibocsátás, a bruttó és nettó hazai termék

A bruttó és nettó nemzeti jövedelem nominál- és reálértéke

A gazdasági növekedés, a nemzeti vagyon fogalma, részei

### **3.15.2 Általános statisztika tantárgy**

**-/77 óra**

#### **3.15.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

Az alapvető statisztikai ismeretek megszerzése, a leggyakrabban használt statisztikai feldolgozási eszközeinek, a grafikus ábrázolás alkalmazási módszereinek, az adatszolgáltatás lehetőségeinek elsajátítása. A megtanult ismeretek a mindennapi gazdasági életet érintő média-információin keresztül értelmezésének alkalmazása.

A megtanult statisztikai fogalmak és mutatószámok gyakorlati értelmezése, a számarányérzék fejlesztése, a mikro- és makrogazdaság legfontosabb valós mutatóinak bemutatása, alkalmaztatása és a megfelelő összefüggések feltárásának ösztönzése a helytálló, valós következtetések megállapítása érdekében, Az elemzés digitális és grafikus módszereinek elsajátítása.

#### **3.15.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

—

### 3.15.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.15.2.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.15.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Feldolgozza és elemzi a költségvetési és pénzügyi adatokat.	Ismeri alapszinten a statisztikai adatgyűjtési, adatfeldolgozási és ábrázolási módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk kezelése, digitális feldolgozása
Adatot szolgáltat a pénzügyi analitikákból és a HM KGIR rendszer segítségével a tervezési, beszámolási és finanszírozási folyamatokhoz.	Azonosítja és összesíti a kiadási és finanszírozási formákat.	Instrukció alapján részben önállóan	Kritikusan szemléli a statisztikai adatokat	Digitális adatfeldolgozás

### 3.15.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.15.2.6.1 A statisztika alapfogalmai

- A statisztika fogalma, ágai
- A statisztikai sokaság fajtái, jellemzői
- A statisztikai ismérv és fajtái
- A statisztikai adatok rendezése, a csoportosítása
- Az információk forrásai, az információszerzés eszközei
- A statisztikai törvény

#### 3.15.2.6.2 Az információsűrités módszerei

- A statisztikai sor fogalma, fajtái, készítésének szabályai
- A statisztikai tábla fogalma, statisztikai táblák típusai
- A viszonyszámokról általában: fogalma, fajtái, számítása, a leggyakrabban használt viszonyszámok jellemzői, alkalmazási területei:
  - dinamikus viszonyszám, bázis- és lánviszonyszám, és ezek összefüggései
  - megoszlási, koordinációs viszonyszám és összefüggései
  - intenzitási viszonyszám fogalma, fajtái, jellemzői, összefüggések
  - a gazdasági életben használt néhány legfontosabb intenzitási viszonyszám
  - intenzitási viszonyszám dinamikájának vizsgálata
- A középértékek fogalma, fajtái, számítása
- Helyzeti középértékek: módusz és medián
- Számított középértékek:
  - a mennyiségi sorok elemzése számított közép-értékekkel (számtani, harmonikus, négyzetes átlag)

- idősorok elemzése középértékekkel
- kronologikus átlag
- mértani átlag

A szóródás vizsgálata: fogalma, mutatói

#### **3.15.2.6.3** Főátlagok, összetett intenzitási viszonyszámok összehasonlítása

A standardizálás módszere

Standardizálás különbségfelbontással

Főátlagok eltérése

Részátlagok hatása

Összetételhatás

Összefüggés az eltérések között

Az indexek számítása a standardizálás alapján

Főátlag index

Részátlag index

Összetételhatás indexe

Összefüggések az indexek között

#### **3.15.2.6.4** Az érték-, ár- és volumenindex

A termelési, forgalmi érték meghatározása, nagyságára ható tényezők

Az értékindex számítása és értelmezése

Az árindex számítása és értelmezése

A volumenindex számítása és értelmezése

Összefüggés az indexek között

Az árbevételre ható tényezők számszerűsítése, összefüggésük

#### **3.15.2.6.5** A grafikus ábrázolás

Grafikus ábrázolás eszközei

Grafikus ábrák készítése

Az ábrázolás alkalmazási területei

#### **3.15.2.6.6** Esettanulmány készítése

Esettanulmány készítése megadott témában a tanult statisztikai módszerek alkalmazásával a számítógépes programok használatával

### **3.15.3 Pénzügyi alapismeretek tantárgy**

**-/90 óra**

#### **3.15.3.1** A tantárgy tanításának fő célja

A gazdasági folyamatok pénzügyi aspektusból való vizsgálata képességének fejlesztése, a mindenkori gazdaságpolitikai és pénzügy-politikai célok és megvalósításának módjai iránti érdeklődés felkeltése. Eligazodás a pénzügyi intézmény rendszerben és az alapvető pénzügyi szolgáltatások ismereteinek megszerzése.

A pénzforgalom lebonyolításának leginkább megfelelő módjának meghatározása és kiválasztása, a pénzügyi piacon kínált értékpapírok fajtáinak bemutatása. A nemzetközi elszámolási eszközök gazdasági szférára gyakorolt árfolyam-alakulásának hatásának ismerete.

#### **3.15.3.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

### 3.15.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.15.3.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.15.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Eligazodik a pénzügyi intézményrendszerben, kezeli azok okmányrendszerét.	Ismeri a pénzügyi-aci résztvevőket és az alapvető pénzügyi szolgáltatásokat, nemzetközi viszonylatban az árfolyam-alakulás hatásait.	Teljesen önállóan	Érdeklődik a pénzügyi folyamatok iránt. Törekszik a teljes körű és szabályos pénzügyi iratkezelésre, a bankkivonatok szabályszerű felszerelésére, a szigorú számadású nyilvántartások és előlegek szabályszerű vezetésére.	Adatok és információk kezelése.
Kezeli a pénzforgalomhoz kapcsolódó okmányokat.	Ismeri a bankkivonatok, a szigorú számadású nyilvántartások, előlegek vezetésének és kezelésének szabályozó eszközeit.	Teljesen önállóan	Megbízhatóan és precízen kezeli a rá bízott készpénzt és pénzhelyettesítő eszközöket.	Digitális okmánykezelés.
Pénztárszolgálatot lát el hazai és nemzetközi viszonylatban.	Érti a pénzforgalom és pénzkezelés helyes folyamatát és feltételrendszerét, ismeri azok okmányrendszerét.	Teljesen önállóan		Digitális adat- és információfeldolgozás.

### 3.15.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.15.3.6.1 Pénzügyi szektor alapvetései

A pénz fogalma és fajtái, a pénz funkciói

A pénz fogalma, funkciói (értékmérő, forgalmi eszköz, fizetési eszköz, kincsgyűjtés, felhalmozás, vagyontartás)

A pénz kialakulása: árupénz, pénzhelyettesítők, a mai pénz

Gazdaságpolitika, pénzügypolitika (fogalma, eszközei)

#### 3.15.3.6.2 Pénzügyi intézményrendszer

A bankok kialakulása, fogalma és a bankműveletek

Passzív bankügyletek (betétgyűjtés, értékpapírok kibocsátása, hitelfelvétel a jegybanktól és más banktól)

Aktív bankügylet (hitelezés, váltóleszámitolás, lízingügylet, faktorálás, forfetírozás)

Hitelbiztosítékok: tárgyi, dologi biztosíték és személyi biztosíték

Semleges bankműveletek

Az egyszintű és a kétszintű bankrendszer jellemzői

A jelenlegi magyar pénzügyi intézményrendszer felépítése

Jegybank és a monetáris szabályozás  
Az MNB szervezeti felépítése  
A magyar központi bank feladatai, a monetáris irányításban betöltött helye  
A pénzügyi intézmények jellemzői (hitelintézetek és pénzügyi vállalkozások)  
Pénzügyi szolgáltatások és kiegészítő pénzügyi szolgáltatások  
Nem monetáris közvetítők és feladataik (biztosítók, nyugdíjpénztárak)  
Magyar Bankszövetség, OBA, BEVA  
A nemzetközi pénzügyi intézmények

### **3.15.3.6.3** A pénzforgalom

A pénzforgalom általános szabályai  
A fizetési számlák fajtái  
A pénzforgalmi szolgáltatási keretszerződés, formai és tartalmi követelményei  
Fizetési számla megnyitása, fizetési számla feletti rendelkezés  
A pénzforgalmi szolgáltatás lebonyolításának közös szabályai; fizetési műveletek jóváhagyása  
Titoktartási szabályok (fizetési titok, sorbaállítás)  
Fizetési módok:

- fizetési számlák közötti fizetés: átutalás, beszedés, a fizető fél által a kedvezményezett útján kezdeményezett fizetés, az okmányos meghitelezés (akkreditív)
- fizetési számlához kötődő készpénzfizetés: készpénzfizetésre szóló csekk kibocsátása és beváltása, készpénzbefizetés fizetési számlára, készpénzkifizetés fizetési számláról
- fizetési számla nélküli fizetés: készpénzáttalás
- készpénzfizetés

A készpénzforgalom lebonyolításának helye  
A pénztár, pénzkezelés és pénztári forgalom elszámolása  
A pénzkezeléssel kapcsolatos feladatkörök  
A nemzetközi fizetések általános szabályai

### **3.15.3.6.4** A pénzügyi piac és termékei

Pénzügyi piacok fogalma, gazdaságban betöltött szerepe  
Pénzügyi piacok csoportosítása  
A részpiacok jellemzői  
Az értékpapírok pénzügyi piacokon betöltött szerepe  
Értékpapírok megjelenése, fogalma (főbb csoportosítási szempontjai)  
Az értékpapírok főbb fajtái:

- a kötvény fogalma, jellemzői, fajtái
- a részvény fogalma, fajtái, jellemzői
- a közraktárjegy fogalma, jellemzői
- a váltó, mit a kereskedelmi hitelezés egyik eszköze (váltótípusok: saját és idegen-váltó)
- az állampapírok (az állampapírok és a monetáris politika kapcsolata, az állampapírok fajtái és jellemzői)
- a banki értékpapírok

### **3.15.3.6.5** A pénz időértéke

A pénz időértékének fogalma, jelentősége  
A jelen és a jövőérték számítás időtényező táblázatok alkalmazásával  
A kötvények és részvények értékelése: árfolyama- és hozamszámítás

### 3.15.3.6.6 Valuta, deviza-árfolyama

Valuta, deviza és -árfolyam fogalma

A valuta- és a devizaműveletekkel kapcsolatos gazdálkodási feladatok

A valuta-, devizaárfolyamokhoz kapcsolódó számítások

### 3.15.3.6.7 Pénzforgalom és számlavezetés a katonai szervezeteknél

Pénzforgalom a katonai szervezeteknél

A katonai szervezetek bankszámlái, számlavezetés a Magyar Államkincstárnál

A pénzügyi utalások rendje

Vásárlások és szolgáltatások kiegyenlítése

Az MH pénzügyi és számviteli biztosításának rendszere

Az MH szerveinek egymás közötti pénzforgalma

A pénzforgalom okmányolása

Pénztárszolgálat megszervezése, működése, működtetése

A készpénzforgalom szabályozottsága

## 3.15.4 Adózási alapismeretek tantárgy

-/60 óra

### 3.15.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A magyar államháztartás rendszerének, az alrendszerek költségvetésének, gazdálkodási szabályainak megismerése. Felkészítés a legalapvetőbb adójogszabályok alkalmazására. A magánszemélyek személyi jövedelemadó fizetési kötelezettségének, az arányos közteherviselés szükségességének, valamint az általános forgalmi adó szerepének és a piacgazdaság árképzési rendszerének bemutatása.

### 3.15.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

### 3.15.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

### 3.15.4.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.15.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Használja a hatályos adó, vám és társadalombiztosítási jogszabályokat, segítséget nyújt az állomány tagjainak a szükséges nyomtatványok kitöltésében.	Ismeri a magánszemélyekre és a költségvetési szervekre vonatkozó adózási és társadalombiztosítási szabályokat, bevallási és adatszolgáltatási kötelezettségeket.	Teljesen önállóan	Igényli a naprakész tudás fenntartását, segítségnyújtásában empátikus a személyi állománnyal szemben.	Digitális adatok és információk kezelése.

### **3.15.4.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.15.4.6.1 Az államháztartás rendszere**

Az állam szerepe a modern gazdaságban

A közfeladatok ellátásának szükségessége és finanszírozási forrásai

Az államháztartás alrendszere (központi és önkormányzati alrendszer)

A költségvetési bevételek, költségvetési kiadások, költségvetés

#### **3.15.4.6.2 Adózási alapfogalmak**

Az adó és az adórendszer fogalma, jellemzői

Adózási alapfogalmak: adóalany, adótárgy, adóalap, adómérték, adómentesség, adókedvezmény, adókötelezettség

A magyar adójog forrásai

Az adók csoportosítása: jövedelemadó, forgalmi típusú adó, vagyonaadóztatás

#### **3.15.4.6.3 Kiemelt adónemek**

Személyi jövedelemadó

- a személyi jövedelemadó alanyai
- a jövedelem, bevétel, költség
- az adó mértéke
- összevont adóalap adóköteles jövedelmei (önálló tevékenységből származó, nem önálló tevékenységből származó és egyéb jövedelem)
- családi kedvezmény, első házások kedvezménye
- összevont adóalap adója
- adókedvezmények

Általános forgalmi adó

- az áfa jellemzői
- az adóalany
- az adó mértéke
- a fizetendő adó megállapítása
- az adó levonási jog
- adólevonási jog korlátozása (alapeset)

Adófizetési kötelezettség

Számlázás (számla, nyugta adattartalma)

#### **3.15.4.6.4 Adóbevallás és adatszolgáltatások a katonai szervezeteknél**

Adóelőleg- és adószámítási feladatok elvégzése

Egyszerű adattartalmak alapján adóbevallások készítésére

Adatszolgáltatás a számszaki beszámolóhoz (beszámoló űrlapok áttekintése a HM KGIR-ben, pénzeszköz leltárak áttekintése)

Lekérdezések, kimutatások készítése a HM KGIR alkalmazásával

#### **3.15.4.6.5 Vámtarifák ismeretek**

Vámtarifák (Nómenklatúra) szerepe az árubesorolásban és a kereskedelemben

Vámtarifák kialakulásának története

- VET (brüsszeli) Nómenklatúra
- HR Nómenklatúra
- Kombinált Nómenklatúra
- Közös Vámtarifák



– TARIC

A magyar nemzeti vámtarifa kialakulása  
Vámtarifa felépítése  
Vámtarifaszám jelentősége  
Vámtarifaszám a nemzeti jogszabályokban  
Nómenklatúra időállapota  
Áruosztályozás és áruismeret kapcsolata

### 3.15.5 Számviteli alapismeretek tantárgy

-/162 óra

#### 3.15.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A vállalkozás vagyónának, a vállalkozások beszámolási kötelezettségének és a számviteli jogi szabályozásának megismerése. Az analitikus és szintetikus könyvelés módszereit alkalmazása. Bizonylatok alapján tudja könyvelni az egyszerű gazdasági eseményekkel kapcsolatos tételeket.

#### 3.15.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.15.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.15.5.4 A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.15.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Bizonylatok alapján beazonosítja és ellenőrzi a gazdasági eseményeket.	Érti az iktatás HM KGIR Logisztikai és Pénzügyi-számviteli alrendszerében a beérkező bizonylatokat, ismeri a számviteli szabályokat, a bizonylatok formai és alaki kellékeit.	Teljesen önállóan	Képviseli számviteli szabályokat a helyes feldolgozásban. Nagy odafigyeléssel és pontosan rögzít, visszaellenőrzi. Kész az átadott anyagmozgások bizonylatainak teljeskörű feldolgozására.	Elektronikus számlák kezelése, HM KGIR rendszer ismerete
Könyveli a gazdasági eseményeket.	Ismeri a kontírozást a Számlarendnek megfelelően és az utalást a HM KGIR Logisztikai és Pénzügyi-számviteli alrendszerben.	Teljesen önállóan	Kezdeményezi a törzsadatok szükséges módosításait. Törekszik naprakész nyilvántartások vezetésére.	HM KGIR rendszer ismerete

Kezeli a katonai szervezet vagyónak nyilvántartását (befektetett és forgó eszközök viszonylatában egyaránt).	Alkalmazói szinten ismeri a vagyonyilvántartás és a leltározás folyamatait, a HM KGIR Logisztikai alrendszer alkalmazásával bevételezi, kiadja és karbantartja a vagyont.	Teljesen önállóan		Adatrögzítés és -feldolgozás
Naprakészen vezeti a szakterületet érintő pénzügyi kereteket, analitikus nyilvántartásokat.	Elkötelezett a szabályos keretfelszámítás és -felhasználás, analitika elsajátítására.	Teljesen önállóan		Digitális adatfeldolgozás, ellenőrzés

### 3.15.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.15.5.6.1 Számviteli alapfogalmak, jogszabályok

A számvitel feladatai, területei

A számvitel szabályozása (külső és belső szabályozás), a számviteli törvény

A vállalkozások számviteli politikája

A számviteli bizonylatok

Beszámolás és könyvvezetés

#### 3.15.5.6.2 A vállalkozás vagyona

A leltár fogalma, fajtái

A mérleg fogalma, jellemzői, fajtái

A mérlegfőcsoportok, mérlegtételek tartalma, definíciója

Az eszköz- és forrásoldal sorainak tartalma

Értékelés a számvitelben (bekerülési érték, könyv szerinti érték)

#### 3.15.5.6.3 Számlarend, könyvelési tételek

A könyvviteli számlák

Az egységes számlakeret felépítése és szerkezete

A vállalati számlarend tartalma

A számlák nyitása

Idősoros és számlasoros könyvelés

Költség- és eredmény számlák

A bizonylatok fogalma, a bizonylati rendszer

Az analitikus és szintetikus könyvelés kapcsolata

#### 3.15.5.6.4 Tárgyi eszközök elszámolása

Tárgyi eszközök csoportosítása

Tárgyi eszközök értékelése, mérlegérték megállapítása

Az amortizáció elszámolása

Tárgyi eszközök egyedi nyilvántartása és okmányai

Beruházási szállítókkal kapcsolatos tételek könyvelése

Tárgyi eszközök üzembe helyezése

Tárgyi eszközök értékesítésének főkönyvi elszámolása

#### **3.15.5.6.5** A vásárolt készletek elszámolása

A vásárolt készletek fajtái és jellemzőik

A vásárolt készletek bekerülési értéke

Az anyagok raktári és analitikus nyilvántartása, bizonylatai

Anyagbeszerzés könyvelése (visszaküldés, engedmény)

Anyagfelhasználás számítása és könyvelése (átlagár, csúsztatott átlagár, FIFO elv)

A leltározás feladatai, a leltári eltérések számítása és könyvelése, az értékvesztés számítása és könyvelése

Az árak fogalma, csoportosítsa, analitikus nyilvántartása és könyvelése

Áruértékesítés, kiszámlázás

A göngyöleg fogalma, csoportosítása analitikus nyilvántartása

#### **3.15.5.6.6** A jövedelem elszámolása

A jövedelemmel kapcsolatos analitikus nyilvántartások, a jövedelem részei

A levonások keletkezése, nyilvántartása és könyvelése

A bérfeladás számítása, nyilvántartása és könyvelési feladatai

A bérek közterheinek számítása, nyilvántartása és könyvelése

A jövedelem kifizetése (készpénzes és folyószámlára történő átutalás)

Az elszámolásra kiadott összegekkel kapcsolatos könyvelési feladatok

A fel nem vett jövedelemmel kapcsolatos könyvviteli elszámolások

#### **3.15.5.6.7** Az eredmény megállapítása

Saját termelésű készletek elszámolása

Termékértékesítés elszámolása

Az eredménykimutatás fajtái, eredménykategóriák

#### **3.15.5.6.8** A pénzkezeléshez kapcsolódó bizonylatok

Kiadási és bevételi pénztárbizonylat

Időszaki pénztárjelentés

Készpénzfizetési számla

Szigorú számadású bizonylatok nyilvántartása

Készpénzforgalomhoz kötődő egyszerű gazdasági események bizonylatinak elkészítése (komplex feladat)

#### **3.15.5.6.9** Pénzügyi analitikus nyilvántartások

Pénztár, pénzforgalomhoz kapcsolódó analitikus nyilvántartások

Bankszámla forgalom

Listák, lekérdezések a pénzügyi programból

Beszámolóhoz, leltárhoz kapcsolódó analitikák

Pénzügyi analitika készítése (komplex feladat)

### 3.16 Katonai pénzügyi szakfeladatok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/432 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A pénzügyi-számviteli feladatok katonai aspektusainak bemutatása, a gazdasági alapfogalmak alkalmazásának elméleti alapjai és gyakorlati megvalósítása a katonai szervezetek gazdálkodásának tükrében.

A tanulási terület tartalmazza katonai szervezet személyi állománya járandóságainak ismeretét, a költségvetési gazdálkodás sajátosságait és az ügyviteli tevékenység szabályait.

#### 3.16.1 Katonai pénzügyi ellátás tantárgy -/214 óra

##### 3.16.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a honvédelmi tárca személyi állományának pénzügyi ellátásának (illetményelemek, illetményszámfejtés, egyéb juttatások, levonások) elméleti alapjait és gyakorlati feladatait.

##### 3.16.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.16.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Gazdálkodási alapismeretek

##### 3.16.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.16.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Intézkedik az állományba belépő, és az állományból kilépő dolgozók pénzügyi ellátásával kapcsolatban. Pénzügyi igazolásokat állít ki a személyi állomány részére.	Ismeri a beléptetéshez szükséges iratokat, tisztában van a kilépéssel kapcsolatos és az egyéb kiadandó igazolások körével és tartalmával.	Teljesen önállóan	Munkavégzése során fokozottan empatikus. Figyelemmel kíséri a személyi állomány járandóságainak változásait.	HM KGIR rendszer kezelése
Rögzíti a pénzügyi járandóságokat, bérben kívüli juttatásokat, nyilatkozatokat, tagságokat és levonásokat.	Ismeri a HM KGIR Személyi-pénzbeli járandóságok alrendszer működését, a személyi állomány pénzügyi ellátásának elméleti és gyakorlati alapjait, kapcsolódó jogszabályait.	Teljesen önállóan	Törekszik naprakész nyilvántartások vezetésére. Motivált a szakfeladatok végrehajtásában extrém környezeti és biztonsági viszonyok között.	

Naprakészen vezeti a szakterületet érintő pénzügyi kereteket, analitikus nyilvántartásokat.	Ismeri a szabályos keretfelszámítás és -felhasználás, az analitika szabályait.	Teljesen önállóan		HM KGIR rendszerben lekérdezések kezelése
Missziós területen ellátja a személyi állomány pénzügyi feladatait és támogatja gazdálkodás folyamatait.	Tisztában van a külszolgálati ellátmány felépítése és jogosultsági feltételeinek, valamint a missziós pénzügyi és számviteli feladatok, elszámolási technikákkal.	Teljesen önállóan		Digitális adatkezelés, feldolgozás

### 3.16.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.16.1.6.1 Katonai pénzügyi ellátás alapjai

A járandóságok megállapításának jogszabályi rendszere  
Munkavállaló és munkáltató által fizetendő közterhek  
Társadalombiztosítási és családtámogatási ellátások

#### 3.16.1.6.2 Hivatásos és szerződéses katonák illetményrendszere

Az előmeneteli rendszer és a szolgálati idő rendszerének kapcsolata az illetményrendszerrel

Az egyes illetményelemek részletes bemutatása

Az illetményjellegű juttatások részletes bemutatása

A külszolgálatot ellátó személyi állomány hazai illetményre való jogosultságának szabályai

Egyéb katonai jogviszonyhoz kapcsolódó illetmények

#### 3.16.1.6.3 Honvédelmi alkalmazottak és kormánytisztviselők illetményrendszere

A honvédelmi alkalmazottak rendszeres illetményelemei (alapilletmény és rendszeres illetménypótlékok) és nem rendszeres illetményelemei (többleteljesítés, időalapú juttatás) részletes bemutatása

Béralap-gazdálkodás, képződött megtakarítások felhasználásának lehetőségei

A kormánytisztviselők illetményrendszerének bemutatása

Egyéb nem katonai jogviszonyhoz kapcsolódó illetmények

#### 3.16.1.6.4 A honvédelmi tárca béren kívüli és szociális juttatási intézményrendszerre, annak elemei

A családalapítási támogatás feltételei, folyósítás szabályai

Az illetményelőlegre való jogosultság feltételei, folyósítás szabályai

Az illetményelőleg-keret felszámításának és felhasználásának szabályai

A parancsnoki segélyre való jogosultság feltételei, segélykeret felszámításának és felhasználásának szabályai

Tanévindítási hozzájárulásra és a nevelési támogatásra való jogosultság feltételei, felhasználásának szabályai

A házastársi jövedelemkiegészítésre való jogosultság feltételei, megállapítása

A születési támogatásra való jogosultság feltételei, folyósítás szabályai

A kormánytisztviselők cafetéria-juttatására vonatkozó szabályok

A belföldi reprezentáció fajtái, a személyi és rendezvényi reprezentációs keret felhasználása

A kegyeleti gondoskodás módjai, temetési segély

A jutalom fajtái, a jutalmazási keretek nyilvántartása

A jubileumi jutalomra való jogosultság, mértéke

Lakhatási támogatás fajtái, jogosultságok folyósításának szabályai (HM rendelkezésű lakás, részleges lakásfelújítási átalány, lakás-karbantartási költségtérítés, kiürítési térítés és a cseretérítés, vissza nem térítendő juttatás, munkáltatói kölcsön, lakbértámogatás, lakásüzemeltetési hozzájárulás, albérletidíj-hozzájárulás és lízing támogatása)

A költözködési költségtérítés fajtái, mértéke, a folyósítás szabályai

A szolgálati kiküldetés, személyi menetlevél, napidíj

Szállásköltség térítésének szabályai

A természetbeni ételmezési ellátás

Egyéb utazások fajtái, a megtéríthető költségek köre

#### **3.16.1.6.5** Illetményből történő levonás jogcímei

Az illetményből való levonás jogcímeinek részletes ismertetése (levonás szabályai, levonás célja, mértéke, kötelezettek köre, kedvezmények, speciális esetek)

A munkáltatót terhelő kifizetések (levonás szabályai, levonás célja, mértéke, kötelezettek köre, kedvezmények, speciális esetek)

Illetményből való egyéb levonási lehetőségek ismertetése (levonás szabályai, levonás célja, mértéke, kötelezettek köre, speciális esetek)

A túlfizetés esetén követendő eljárások, különös tekintettel az elévülési idő szerepére

A közvetlenül végrehajtható okiratok

A kár leírása és törlése

#### **3.16.1.6.6** A személyi állomány pénzügyi ellátása

Illetményelemek ellenőrzése a HM KGIR rendszerben (parancsok, határozatok alapján)

Pénzügyi gyűjtők kapcsolata a HM KGIR rendszerrel

Pénzügyi beléptetés (szükséges papírok alapján)

Számfejtés beralapjának ellenőrzése egyrészt a kifizetésre kerülő járandóságok tekintetében másrészt a levonásra került közterhek, illetve a dolgozót terhelő letiltásokra vonatkozóan a nettó illetmény utalhatósága érdekében)

Pénzügyi kiléptetés gyakorlati megvalósítása (a kiállítandó papírok elkészítése, ellenőrzési módszerei)

#### **3.16.1.6.7** Külszolgálati ellátmány, hazai illetmény

A Magyarország határain kívüli válságkezelő- és béketámogató műveletekben résztvevők és nemzetközi szervezetekhez vezényelt katonai megfigyelők pénzügyi biztosítása

A külszolgálati ellátmány összetevői, megállapítása

A hazai illetmény folyósításának speciális szabályai

Az illetményelemek elszámolása, könyvelése

A személyi állománnyal kapcsolatos gyakorlati feladatok, a kapcsolattartás rendje

### 3.16.2 Központosított költségvetési gazdálkodás tantárgy

-/76 óra

#### 3.16.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek – a különböző gazdálkodási területeket érintően – ismerjék meg a honvédelmi tárca sajátos, központosított költségvetési gazdálkodásának elméleti alapjait, úgy mint a honvédelmi szervezetek működésének az államháztartás működési rendjétől eltérő szabályait, valamint a fejezet központi és intézményi gazdálkodásának rendjét.

A beszámolás és a leltározás általános, valamint honvédelmi tárcára vonatkozó speciális szabályai, valamint az előirányzatok jogszabályi előírásoknak megfelelő alkalmazása.

#### 3.16.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.16.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Pénzügyi alapismeretek

#### 3.16.2.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.16.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Adatot szolgáltat a pénzügyi analitikákból és a HM KGIR rendszer segítségével a tervezési, beszámolási és finanszírozási folyamatokhoz.	Ismeri a kiadási és finanszírozási formákat.	Teljesen önállóan	Kritikusan szemléli és ellenőrzi a megszerzett adatokat. Figyelemmel kíséri a pénzügyi fedezet rendelkezésre állását, kezdeményezi az ellenjegyzési folyamatokat. Nyitott a speciális számviteli technikák elsajátítására. Törekszik a szabályszerű feladatvégrehajtásra és motivált hibák javítására.	HM KGIR rendszer használata
Támogatja a beszerzési és ellenjegyzési eljárásokat, folyamatokat, képes a rendelkezésre álló fedezet vizsgálatára és igazolására.	Tisztában van az ellenjegyzési szabályzókkal és jogosultságokkal, a beszerzés folyamatával és eljárásaival.	Teljesen önállóan		HM KGIR lekérdezések használata
Speciális elszámolási, vagy finanszírozási igényű feladatokat lát el.	Ismeri az Európai Unió operatív programjainak szakmai pénzügyi feladatait.	Teljesen önállóan		
Alkalmazza az előírt és a folyamatba épített ellenőrzési feladatokat.	Tudja az ellenőrzési jogokat és köteleket, felismeri az eltéréseket.	Teljesen önállóan		Digitális adatfeldolgozás és ellenőrzés

### **3.16.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.16.2.6.1** HM tárca sajátos, központosított költségvetési gazdálkodása

A honvédelmi szervezetek működésének az államháztartás működési rendjétől eltérő szabályairól

Központi gazdálkodás és ellátás az egyes pénzügyi és számviteli feladatok ellátásában, a létszámgazdálkodásban, az illetmény- és bérgazdálkodásban, az ingatlan-beruházásban, a központi logisztikai (köz)beszerzési, importbeszerzési, fejlesztési és beruházási feladatok ellátásában

A fejezeti, központi és intézményi gazdálkodás általános és egyes részterületeinek szabályai, folyamata

Speciális gazdálkodási folyamatok

#### **3.16.2.6.2** Beszámolás, leltár, ellenőrzés

A leltározás általános szabályai, előkészítése, végrehajtása, bizonylatai

A honvédelmi szervezetek által vezetett pénzügyi és költségvetési számviteli nyilvántartások

A zárszámadáshoz kapcsolódó költségvetés gazdálkodási feladatok

Az éves költségvetési beszámoló, a mérlegjelentések, gyorsjelentések, időközi költségvetési jelentési elkészítésének nagybani folyamata

Szakellenőrzés folyamatai, szabályozása.

#### **3.16.2.6.3** Előirányzatok kezelése

A jóváhagyott költségvetési előirányzatok felhasználásának szabályai

Az előirányzatok és felhasználásuk nyomon követése a HM KGIR-ben

Kötelezettségvállalások (rendelések) rögzítése és módosítása a HM KGIR-ben

Végszámlázás

Bevételek könyvelése a HM KGIR-ben

Adatszolgáltatás a számszaki beszámolóhoz (beszámoló űrlapok áttekintése a HM KGIR-ben, pénzeszköz leltárak áttekintése)

Lekérdezések, kimutatások készítése a HM KGIR alkalmazásával

Számla kiállítása a HM KGIR alkalmazásával

Az előirányzat-módosítások felterjesztésének rendje

### **3.16.3 Költségvetési számvitel tantárgy**

**-/124 óra**

#### **3.16.3.1** A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a költségvetési számvitel elméleti alapjait, legyenek képesek az elmélet gyakorlatban történő alkalmazására, különösen a különböző (sajátos) elszámolásokat, könyveléseket, rögzítéseket és ellenőrzéseket.

#### **3.16.3.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### **3.16.3.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Pénzügyi alapismeretek, Számviteli alapismeretek



3.16.3.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.16.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kezeli a pénzforgalomhoz kapcsolódó okmányokat.	Ismeri a bankkivonatokat, a szigorú számadású nyilvántartások, előlegek vezetésének és kezelésének szabályozó eszközeit.	Teljesen önállóan	Törekszik a teljes körű és szabályos pénzügyi iratkezelésre, a bankkivonatokat szabályszerű felszerelésére, a szigorú számadású nyilvántartások és előlegek szabályszerű vezetésére. Képviseli számviteli szabályokat a helyes feldolgozásban. Nagy odafigyeléssel és pontosan rögzít, visszaellenőrzi. Kritikusan szemléli és ellenőrzi a megszerzett adatokat. Kész az átadott anyagmozgások bizonylatainak teljeskörű feldolgozására. Kezdeményezi a törzsadatok szükséges módosításait. Törekszik naprakész nyilvántartások vezetésére. Figyelemmel kíséri a pénzügyi fedezet rendelkezésre állását, kezdeményezi az ellenjegyzési folyamatokat. Nyitott a speciális számviteli technikák elsajátítására.	Digitális adatfeldolgozás
Bizonylatok alapján beazonosítja és ellenőrzi a gazdasági eseményeket.	Érti az iktatás HM KGIR Logisztikai és Pénzügyi-számviteli alrendszerében a beérkező bizonylatokat, ismeri a számviteli szabályokat, a bizonylatok formai és alakijellekeit.	Teljesen önállóan		Számlakezelés, HM KGIR alkalmazása
Könyveli a gazdasági eseményeket.	Ismeri a kontírozást a Számlarendnek megfelelően és az utalást a HM KGIR Logisztikai és Pénzügyi-számviteli alrendszerben.	Teljesen önállóan		HM KGIR alkalmazása.
Adatot szolgáltat a pénzügyi analitikákból és a HM KGIR rendszer segítségével a tervezési, beszámolási és finanszírozási folyamatokhoz.	Ismeri a kiadási és finanszírozási formákat.	Teljesen önállóan		HM KGIR lekérdezések használata
Kezeli a katonai szervezet vagyonának nyilvántartását (befektetett és forgó eszközök viszonylatában egyaránt).	Alkalmazói szinten ismeri a vagyonnyilvántartás és a leltározás folyamatait, a HM KGIR Logisztikai alrendszer alkalmazásával bevételezi, kiadja és karbantartja a vagyont.	Teljesen önállóan		
Naprakészen vezeti a szakterületet érintő pénzügyi kereteket, analitikus nyilvántartásokat.	Ismeri a szabályos keretfelszámítás és -felhasználás, analitika szabályait.	Teljesen önállóan		Digitális adatrögzítés és feldolgozás

Támogatja a beszerzési és ellenjegyzési eljárásokat, folyamatokat, képes a rendelkezésre álló fedezet vizsgálatára és igazolására.	Tisztában van az ellenjegyzési szabályzókkal és jogosultságokkal, a beszerzés folyamatával és eljárásaival.	Teljesen önállóan		
Speciális elszámolási, vagy finanszírozási igényű feladatokat lát el.	Ismeri az Európai Unió operatív programjainak szakmai pénzügyi feladatait.	Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.16.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.16.3.6.1 Költségvetési számviteli alapjai

Az államháztartás számvitele

A számviteli alapelvek és azok alkalmazása a honvédelmi szervek számvitelében

#### 3.16.3.6.2 Költségvetési és pénzügyi számviteli sajátosságok

A költségvetési és pénzügyi számvitel sajátosságainak bemutatása

Beszámolási kötelezettségre vonatkozó szabályok ismertetése

A költségvetési, illetve pénzügyi számvitel és a beszámoló kapcsolata

A beszámoló készítésével kapcsolatos sajátos feladatmegosztás, felelősségi szintek a honvédelmi szervezeteknél

#### 3.16.3.6.3 Nemzeti vagyona tartozó eszközök, eredménykimutatás

A nemzeti vagyona tartozó befektetett és forgóeszközök, egyéb eszközök és források jellemzői, számviteli elszámolásuk

Az eszközök bekerülési értéke, az értékcsökkenés, értékvesztés elszámolásának szabályai, a mérlegérték meghatározása

Az eredménykimutatás, és a maradvány kimutatás felépítése, egyes tételeinek tartalma

#### 3.16.3.6.4 Előirányzat gazdálkodás, a követelések, kötelezettségvállalások

Az előirányzat gazdálkodás, a követelések, kötelezettségvállalások elszámolásának szabályai

A maradvány jóváhagyás, felhasználás speciális rendszerének bemutatása

#### 3.16.3.6.5 Személyi juttatások, járulékok, adók

Személyi juttatásokkal, járulékokkal, áfával kapcsolatos számviteli feladatok

#### 3.16.3.6.6 Források elszámolása, sajátos elszámolások, időbeli elhatárolások

Kötelezettségek számviteli elszámolása

Sajátos elszámolások, saját tőke, aktív és passzív időbeli elhatárolások számviteli elszámolása

#### 3.16.3.6.7 Könyvelések, rögzítések és ellenőrzések

Számlák rögzítése, könyvelése, kifizetése, szerződések, megrendelések rögzítése, ellenjegyzése a HM KGIR-ben

Főkönyvi kivonat, beszámoló űrlapok ellenőrzése, közöttük lévő összefüggések ismertetése

### 3.16.4 Ügyviteli ismeretek tantárgy

-/18 óra

#### 3.16.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a munkavégzés során betartandó munkavédelmi ismereteket, tegyenek szert az alkalmazott ügyviteli levelezési és iratkezelési eljárásokra, valamint ismerjék meg az üzleti kommunikáció alapvetéseit.

#### 3.16.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.16.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Számviteli alapismeretek

#### 3.16.4.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.16.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza az ügyviteli és iratkezelési eljárásokat.	Ismeri az ügyviteli szabályokat, valamint a hagyományos és a digitális (HM EIR, HM KGIR Ügyfélszolgálati alrendszer) ügyiratkezelés és készítés szabályait.	Teljesen önállóan	Kiemelten szem előtt tartja az adat- és titokvédelmet. Törekszik a beérkező ügydarabok megfelelő azonosítására.	Ügykezelés digitális adatkezelés szabályai, szükséges szoftverek használata

#### 3.16.4.6 A tantárgy témakörei

##### 3.16.4.6.1 Munkavédelmi alapismeretek

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épségére, biztonságot veszélyeztető kockázatok

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők, a megelőzés fontossága és lehetőségei

A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái, és rendeltetésük

A munkavállalók egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében szükséges előírások jelentősége a munkabalesetek és a foglalkozással összefüggő megbetegedések megelőzésének érdekében

A munkahelyek kialakításának (általános) szabályai, az ügyintézői és ügyviteli munkakörökben

Alapvető feladatok a tűz megelőzése érdekében

### **3.16.4.6.2** Levelezés és iratkezelés

A levél fajtái, formai ismérvei

A hivatalos levelek fogalmazásának tartalmi szempontjai

A beadványok (kérvény, kérelem, fellebbezés)

Az egyszerű ügyiratok fajtái (nyugta, elismervény, meghatalmazás)

A projektdokumentumok, nyomtatványok, irat- és szerződésminták értelmezése

Közigazgatási szerv, intézmény, gazdálkodó szervezet, levelei (értesítés, meghívó, igazolás, engedély), a szerződésekkel kapcsolatos ügyiratok

A vállalkozások, szervek, intézmények belső, levelei (jegyzőkönyv, emlékeztető, feljegyzés)

Üzleti levelezés (ajánlat, megrendelés, teljesítés, a teljesítés zavarai, szállítás)

Munkaviszonnyal kapcsolatos levelek (önéletrajz, pályázat, munkaszerződés)

Az alkalmazott irodatechnikai eszközök használata

Az ügyiratkezelés alapfogalmai

Az irattározás kellékei, eszközei

Az iratkezelés gyakorlata (postabontás, érkeztetés, iktatás)

### **3.16.4.6.3** Üzleti kommunikáció

Az emberi kommunikáció alapvető felfogásai és általános modellje

Magatartás és önismeret: célhierarchia, életszervezés, a céltól a tettig, az önismeret és emberismeret, az image kialakítása

Hatékony kommunikáció: a verbális és nem verbális kommunikációs csatorna

Tárgyalási, konfliktuskezelési, érvelési technikák

Üzleti protokoll szabályai

### 3.17 Katonai készenléti fokozatok pénzügyi-számviteli szakfeladatai megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/48 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Magyar Honvédség készenléti fokozatai elméleti háttérének, az ehhez kapcsolódó feladatok, módszerek, végrehajtási eljárások rendszerét megismerése.

#### 3.17.1 MH készenléti fokozatainak pénzügyi biztosítása tantárgy -/48 óra

##### 3.17.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A Magyar Honvédség készenléti fokozatai pénzügyi biztosításának elméleti és gyakorlati háttérének megismerése. A békeidőszakban a működési feltételek kialakításának, a háborús költségvetési gazdálkodás, továbbá az illetményszámfejtés és pénzügyi ellátás háborús körülmények közötti felkészülésének gyakorlása.

##### 3.17.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.17.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Katonai pénzügyi ellátás

##### 3.17.1.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.17.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felkészül és begyakorolja a készenléti fokozásának időszakában a feladatellátást (békeidőszakban).	Behatóan ismeri a készenléti fokozása speciális munkamódozatát, szabály- és okmányrendszerét	Instrukció alapján részben önállóan	Felkészült a fokozott igénybevétel feladatainak ellátására	A HM KGIR alkalmazásával KFR okmányok előkészítése, kiállítása

#### 3.17.1.6 A tantárgy témakörei

##### 3.17.1.6.1 Háborús pénzügyi alapfogalmak

A Magyar Honvédség készenléti fenntartása és fokozása rendszerének (KFR) bemutatása

A pénzügyi és számviteli biztosítás elhelyezkedése a KFR-ben

Alapfogalmak ismertetése

##### 3.17.1.6.2 Működési feltételek, kapcsolódó okmányok

A pénzügyi és számviteli szervezeti elemek működése feltételeinek megteremtésének a kapcsolódó okmányok kidolgozásának elmélete

A pénzügyi és számviteli biztosítás megszervezésének egyes kérdései

**3.17.1.6.3** Háborús költségvetési gazdálkodás

Az átmeneti költségvetési terv összeállításának elmélete

A költségvetési gazdálkodás végrehajtandó feladatai a különféle fokozatok idején

**3.17.1.6.4** Háborús pénzügyi ellátás

Az illetmények számfejtésének és folyósításának elmélete HM KGIR alkalmazása nélkül

Az illetmények visszahagyására vonatkozó szabályok ismertetése, a visszahagyáshoz kapcsolódó okmányok bemutatása

A megtakarítások és letétek kezelésének elmélete, a kapcsolódó nyomtatványok bemutatás

Egyéb pénzügyi és számviteli feladatok ismertetése

### 3.18 Katonai pénzügyi informatikai alapfeladatok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja: -/242 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Magyar Honvédség integrált vállalatirányítási informatikai rendszerében a pénzügy és számviteli feladatok elvégzéséhez szükséges technikák gyakorlati elsajátítása. Felkészülés az ECDL vizsga sikeres letételéhez.

#### 3.18.1 Katonai pénzügyi informatika tantárgy -/122 óra

##### 3.18.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A HM KGIR rendszerben megismerni a honvédelmi tárca pénzügyi és számviteli ellátását végző szervezeti elemeinél letöltendő szakmai gyakorlat keretében ismerjék meg az egyes modulokban felsorolt tantárgyak által megszerzett elméleti szaktudás gyakorlati alkalmazásának lehetőségét, tegyenek szert széleskörű gyakorlat tapasztalatra, ismerjék meg legalább egy pénzügyi és számviteli ellátását végző szervezeti elem mindennapi feladatait

3.18.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.18.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
ECDL számítástechnikai alapismeretek

3.18.1.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.18.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Intézkedik az állományba belépő, és az állományból kilépő dolgozók pénzügyi ellátásával kapcsolatban. Pénzügyi igazolásokat állít ki a személyi állomány részére.	Ismeri a beléptetéshez szükséges iratokat, tisztában van a kilépéssel kapcsolatos és az egyéb kiadandó igazolások körével és tartalmával.	Teljesen önállóan	Munkavégzése során fokozottan empatikus. Nagy odafigyeléssel és pontosan rögzít, visszaellenőrzi. Kritikusan szemléli és ellenőrzi a megszerzett adatokat.	HM KGIR rendszer ismerete
Rögzíti a pénzügyi járandóságokat, bérben kívüli juttatásokat, nyilatkozatokat, tagságokat és levonásokat.	Ismeri a HM KGIR Személyi-pénzbeli járandóságok alrendszer működését, a személyi állomány pénzügyi ellátásának elméleti és gyakorlati alapjait, kapcsolódó jogszabályait.	Teljesen önállóan		HM KGIR rendszer ismerete

Könyvelői a gazdasági eseményeket.	Ismeri a kontírozási szabályokat a számlarendnek megfelelően és az utalási szabályokat a HM KGIR Logisztikai és Pénzügyi-számviteli alrendszerben.	Teljesen önállóan		HM KGIR rendszer ismerete
Adatot szolgáltat a pénzügyi analitikákból és a HM KGIR rendszer segítségével a tervezési, beszámolási és finanszírozási folyamatokhoz.	Ismeri a kiadási és finanszírozási formákat.	Teljesen önállóan		HM KGIR rendszer ismerete

### **3.18.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.18.1.6.1 A HM KGIR pénzügyi és számviteli alrendszerei**

Az érintett alrendszerek felépítése, azok funkciói, valamint jogosultsági rendszerük  
Rendszerszintű lehetőségek és veszélyek

#### **3.18.1.6.2 Pénzügyi referens menü ismerete**

Megtekintési, karbantartási jogosultságok kezelése

A pénzügyi referens által rögzíthető adatok köre

Napi utalás során rögzített hóközi tételek

Eseti pótlékok rögzítése

Letiltások, levonások rögzítésének eljárása

Az állományból kilépő dolgozók pénzügyi kilépő intézkedése végrehajtásának gyakorlati módszertanai

#### **3.18.1.6.3 Járandóságok számfejtése**

Hóközi és hóvégi (szimulációs) bérszámfejtés

Kilépők hóközi elszámolása

Bérszámfejtési eredmények megjelenítése

Számfejtési eredmények értelmezése

#### **3.18.1.6.4 Listák, lekérdezések**

Listák, lekérdezések előállítás

Listák, lekérdezések ellenőrzési módszerei

Bérfizetési jegyzék, bérkarton

Kilépők listái

Letiltási listák

Ad-hoc Query használata

Különböző lekérdezések ismertetése

#### **3.18.1.6.5 Államháztartási számvitel**

A HM KGIR pénzügyi számviteli moduljában alkalmazott mezők, kódok ismertetése, használata



### 3.18.2 Számítástechnikai ismeretek (ECDL) tantárgy

-/120 óra

3.18.2.1 A tantárgy tanításának fő célja  
Felkészülés az ECDL vizsga sikeres letételéhez

3.18.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.18.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.18.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.18.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Használja a honvédségnél alkalmazott szoftvereket és informatikai eszközöket a katonai okmányok elkészítéséhez.	Ismeri a katonai okmánykezelés, iratkezelés speciális eszközeit és előírásait, azok digitális lehetőségeit, az alkalmazott szoftvereket.	Teljesen önállóan	Törekszik a katonai szabványoknak való megfelelésre	Irodai informatikai eszközök és szoftverek használata

#### 3.18.2.6 A tantárgy témakörei

**3.18.2.6.1** A prezentáció készítés alapjai  
A PowerPoint program felépítése, nézetek, szövegbevitel.  
Rajzobjektumok és formázásuk: méret, szín  
Transzformációk: csoportosítás, forgatás, tükrözés  
Diasorok összeállítása, háttér formázása, mintadia alkalmazása  
Tervezősablon  
Animációk megadása, áttűnés, diavetítés, vetítési beállítások  
A nyomtatás lehetőségei

**3.18.2.6.2** Prezentáció készítési feladatok  
Az ECDL prezentációkészítési moduljához tartozó feladatok megoldása

**3.18.2.6.3** Az adatbázis kezelés alapjai  
Adatbázis-kezelés lépései. Adatbázis létrehozása, megnyitása  
Táblák létrehozása, mezőtípusok, kulcsok, kapcsolatok  
Űrlapok készítése, formázása, módosítása  
Választó lekérdezések létrehozása módosítása

#### **3.18.2.6.4** Adatbázis kezelési feladatok

Az ECDL adatbáziskezelés moduljához tartozó feladatok megoldása

#### **3.18.2.6.5** A weboldalkészítés alapjai

A HTML és a CSS nyelv alapjai, egyszerű oldal létrehozása

Szövegbevitel és -formázás

Bekezdés- és oldalformázás

Hiperhivatkozások, táblázatok, egyszerű űrlapok

Képfarmátum és méret, képek mentése, manipulálása

#### **3.18.2.6.6** Weboldalkészítési feladatok

Az ECDL Weboldal szerkesztés moduljához tartozó feladatok megoldása

#### **3.18.2.6.7** Informatikai biztonság

A biztonságos információ és adat fontosságára, a fizikai biztonságra, a személyes adatok védelmére és a személyazonosság-eltulajdonításra vonatkozó kulcsfogalmak

A számítógép, egyéb eszközök és a hálózat megvédése rosszindulatú szoftverektől és a jogosulatlan hozzáférésektől

A hálózatok típusai, a kapcsolódási típusok és hálózat-specifikus kérdések, ideértve a tűzfalakat is

Biztonságos böngészés a World Wide Weben és biztonságos kommunikáció az interneten

Az e-mailekre és azonnali üzenetküldőkre vonatkozó biztonsági kérdések

Az adatok biztonságos mentése és visszaállítása; adatok biztonságos megsemmisítése

### 3/6 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A LÉGI VEZETÉS SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

#### 3.19 Légi vezetés alapjai megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: -/530 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A légi vezetés alapjai (alapozó oktatás) tanulási terület célja, hogy a haderónemi ismeretek és a légi vezetés alapjai tantárgyak témakörei segítségével megfelelő alapismeretek és háttértudást biztosítson a hallgatóknak a tényleges szakmai ismeretek megbízható elsajátítása érdekében. A haderónemi alapismeretek tantárgy bemutatja a légierő alkalmazott doktrínarendszerét mind a szövetséges mind pedig hazai szinten, amelyek alapvetően meghatározzák az alkalmazás alapelveit, illetve légi műveletek tervezését végrehajtását, valamint az alkalmazandó harci technikát és fegyverzetet. A légi vezetés alapjai tantárgy lefekteti a szakma alappilléreit, oktatja a szövetséges, és annak megfelelő hazai, béke és békétől eltérő vezetési és irányítási rendszerét, eljárásait, az alkalmazott technikai rendszereit.

##### 3.19.1 Haderónemi alapismeretek tantárgy -/250 óra

###### 3.19.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A haderónemi alapismeretek tantárgy célja, hogy témakörei segítségével, a betöltendő beosztásoknak megfelelő ismeret szinten oktassa a légierő szövetséges és hazai doktrinális hátterét, alkalmazásának alapelveit, valamint ezek megvalósításának rendszerét, beleértve az alkalmazott harcitechnikai képességeit, mutatóit és bevetési lehetőségeit. A tantárgy további feladata, hogy a 13. évfolyamon általános és a 14. évfolyamon mélyreható ismereteket nyújtson a hallgatók számára specifikusan a hazai légierő fegyvernemeiről azok feladatrendszeréről és alkalmazhatóságának spektrumairól szövetséges és hazai műveleti környezetben.

###### 3.19.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy oktatója rendelkezzen valamely légi vezetési szakterületen megszerzett szaktanfolyami végzettséggel, valamint a szakterületen eltöltött legalább 5 év szakmai gyakorlattal.

###### 3.19.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

###### 3.19.1.4 A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

###### 3.19.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Készség szinten alkalmazza a NATO doktrinális szakterminológiát.	NATO és hazai doktrínák	Instrukció alapján részben önállóan		

Megérti az alapvető légi műveletek lényegét.	Légierő műveleteinek ismerete	Irányítással	-
Értelmezi a légierő doktrínális jellegzetességeit és korlátait.	AJP 3.3	Instrukció alapján részben önállóan	-

### 3.19.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.19.1.6.1 Légierő doktrínák elméletének alapjai

A katonai repülés történet folyamán a légierő alkalmazásával, harctevékenységgel kapcsolatban megalkotott elképzelések, elméletek evolúciója a napjainkig. A 21. századi modern elméletek feldolgozása.

Témák: Légi hadviselési elméletek (Douhet-től Warden-en keresztül napjainkig). Hatás, hálózat alapú légihadviselés.

#### 3.19.1.6.2 NATO és hazai légierő doktrína

A témakör keretében a hallgatók betekintést kapnak és megismerhetik a NATO és hazai légierő doktrínákat, amelyek kijelöli a légierő harctevékenységeinek tervezéséhez végrehajtásához és az ahhoz kötődő légi vezetési eljárások fő irányait. A témakör témái a NATO Szövetséges Összhaderőnemi Légi és Űr műveletek (AJP 3.3), illetve a honi Légierő doktrínán alapulnak.

#### 3.19.1.6.3 Légierő alkalmazása

A hallgatók a témakör útján megismerhetik gyakorlati példákkal illusztrálva a légierő, mint általános fogalmi elem jellegzetességeit, a légi környezetet, a légierő műveleti alkalmazásának alapelveit.

Témák: Légi környezetben belül a légierőalkalmazásának kiemelkedő jellegzetességeit és korlátait. Légierő alkalmazásának alapelvei. Légierő alkalmazása összhaderőnemi környezetben.

#### 3.19.1.6.4 Légi műveletek

A témakör bemutatja az alapvető feladatait és légi műveleteit. Segítséget nyújt és alapfogalmakat rögzít a légi műveletek felosztásának megértéséhez.

Témái: Légi szembenállási műveletek (Counter-air), ezen belül részleteiben tárgyalja a védelmi és támadó műveleteket. Légi támadó (Attack) műveletek és felosztása (Stratégiai légitámadás, felszíni erő elleni légi támadás, Tengerészeti és szárazföldi erők támogatása, Légi mozgékonyaságú műveletek, Légi szállítás, Légi utántöltés, Légi felderítési műveletek, Személyi mentési műveletek)

#### 3.19.1.6.5 MH légierő fegyvernemei, feladatrendszerük

A témakör Magyar Honvédség Parancsnoksága szervezeti felépítése feladata, Haderőnemi Szemléltetés (légierő) szakmai felügyelete alatt álló egység szintű szervezetek felépítése, feladatrendszerük a szövetséges feladatokban és az ország védelmében betöltött szerepük.

#### 3.19.1.6.6 Haditechnikai ismeretek

A témakör részleteiben oktatja elsődlegesen a légierő alakulatainál rendszeresített repülő eszközök, rádiótechnikai felderítő és adattovábbító berendezések és légvédelmi rakéta eszközök harci technikai jellemzőit, technikai paramétereit, rendeltetésüket és alkalmazási te-

rületeiket. Kitér a levegő-föld és levegő levegő-levegő pusztítóeszközök harci technikai paramétereire alkalmazásuk sajátosságaira. A hallgatók megismerhetik a NATO tagállamok jellemző harcászati repülő, helikopter, szállító repülőgép, pilóta nélküli repülőeszközök típusait, valamint az "idegen hadsereg ismeretek" keretében a NATO szövetségen kívüli országok katonai légi járműveit, illetve az általuk alkalmazott pusztítóeszközöket.

### 3.19.2 Légi vezetés ismeretei tantárgy

-/280 óra

#### 3.19.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A légi vezetés alapjai tantárgyak témakörei segítségével megfelelő alapismeretek és háttértudást biztosít a hallgatóknak a tényleges szakmai ismeretek megbízható elsajátítása érdekében. Lefekteti a szakma alappilléreit, oktatja a szövetséges, és annak megfelelő hazai, béke és békétől eltérő vezetési és irányítási rendszert, eljárásait, az alkalmazott technikai rendszereit.

#### 3.19.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy oktatója rendelkezzen valamely légi vezetési szakterületen megszerzett szaktanfolyami végzettséggel, valamint a szakterületen eltöltött legalább 5 év szakmai gyakorlattal.

#### 3.19.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.19.2.4 A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.19.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi a NATINAMDS alapvető eljárásait	NATO hazai béke vezetési rendszer	Irányítással		-
Készség szinten alkalmazza a légi vezetésben használt szakterminológiát	Légi vezetés alapoktatás	Teljesen önállóan		-
Légi vezetési irányítási rendszereket, kezel, használ fel	Légi vezetési irányítási rendszerek, eszközök felépítése, funkciója, működése	Irányítással		Szakmai szoftverek kezelése.
Értelmezi az új technológiai megoldásokat, fejlesztéseket.	Ismeri a legújabb fejlesztési irányokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása.

### **3.19.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.19.2.6.1 Légi vezetési alapoktatás**

A témakör az első és legfontosabb alapozó oktatás, amely során a hallgatók megismerhetik a légi vezetés és irányítás alapkoncepcióját, területeit és eljárásait, amely általános képet formál a szakterület kiterjedéséről a részfolyamatok kibontása nélkül. Megalapozza a légi vezetésben használatos fogalmakat és szakterminológiát, valamint leíró jellegű folyamatismertetéseket tartalmaz.

#### **3.19.2.6.2 NATO és hazai béke vezetés irányítás**

A témakör központba helyezi a NATO és hazai "béke légi vezetés és irányítási rendszer" alapkérdéseit, feladatait és eljárásait. Ezen légi vezetési rendszer fő eleme a NATO Integrált Légi és Rakétavédelmi Rendszer (NATINAMDS), amely részletesen oktatásra kerül a hallgatók részére. Magyarország és ezen belül a MH NATINAMDS szerves része, mivel a Fegyveres Légvédelmi Készültségi Szolgálat (FLKSZ) és az MH Légi Vezetési és Irányítási Központ Légi Irányító Központja (MH LVIK LIK) (CRC) feladatait a NATO alárendeltségében látja el. A NATO és a nemzeti légivezetés közös kapcsolódási pontja ezen két szolgálat, amelyen belül az FLKSZ elláthat nemzeti feladatot, míg az MH LVIK LIK NATO és nemzetközi feladatot is ellát. A hallgatók elsajátítják a nemzeti légi vezetési rendszer feladatait eljárásait, amely, mint a fentiekben látható összefonódik és egységet képez a szövetséges vezetési rendszerrel.

#### **3.19.2.6.3 NATO és hazai békétől eltérő vezetés irányítás**

A témakör megismerésével a hallgatók alapismereteket szereznek a NATO és MH (békétől eltérő) légi vezetés irányítás rendszerébe, megismerik ezen belül a légi műveletek tervezésének alapjait. A témakör alapozó oktatást nyújt és szorosan kapcsolódik a légi vezetés szakmairányú szaktevékenységek tanulási terület keretében oktatott légi műveletek tervezésének elmélet témakörhöz.

#### **3.19.2.6.4 Vezetési és irányítási rendszerek**

A témakör oktatásával a hallgatók elsajátíthatják az alkalmazott légi vezetési és irányítási rendszerek és funkcionális alrendszerek technikai jellemzőit, felhasználásuk módját és használatukat. Megismerkedhetnek ugyancsak a témakör keretében a jelenlegi légi vezetési és irányítási rendszer leváltására a NATO megbízásából fejlesztett ACCS rendszerrel is, amely a jövő egyetlen légivezetési rendszere lesz, mivel egyesít minden olyan funkciót, amelyet korunkban több berendezés és számítástechnikai alkalmazás kezel.

#### **3.19.2.6.5 Adatbázis menedzsment**

A témakör elsajátításával a hallgatók ismeretekre tesznek szert a különböző adatbázisok kezelésére generálására és felhasználására vonatkozólag. A tárgykör kiemelt témája az ICC rendszer adatbázis kezelésének elméleti oktatása, amelyre ráépül a légi vezetés szakmairányú szaktevékenységek tanulási terület keretében oktatott Integrált Légi Vezetési és Irányítási Rendszer (ICC) gyakorlati képzés témakör.

#### **3.19.2.6.6 Harcászati adatkapcsolatok**

A hallgatók megismerik a témakör kapcsán a harcászati adatkapcsolatok típusait, alkalmazási területeit, működési jellegzetességei és hálózatait. A témakör oktatásakor részletesen ismertetésre kerül a LINK-16 harcászati adatkapcsolati rendszer, amely jelenleg és valószínűleg hosszú ideig a legjelentősebb hálózat marad a NATO országokban.

### 3.20 Légi vezetés szakmairány szaktevékenységei megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/510 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A légi vezetés szakmairányú szaktevékenységek tanulási terület célja, hogy megbízható ismereteket biztosítson a hallgatóknak számára a légi vezetési szakma részterületeinek elsajátítása érdekében. A légi vezetés és irányítás szaktevékenységei tantárgy bemutatja a szakma részterületeit, amelyek kimenetei alakítják ki magát az összetevékenységet. Az első beosztásra felkészítő szakmai gyakorlat témakörei már magára a betöltendő beosztásokra készítik fel a hallgatókat, egymásra épülő gyakorlati modulok segítségével.

#### 3.20.1 Légi vezetés és irányítás szaktevékenységei tantárgy -/440 óra

##### 3.20.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A légi vezetés és irányítás szaktevékenységei tantárgy célja, hogy témakörei segítségével bemutassa a szakma részterületeit, mint a légtérelenőrzés, légvédelmi irányítás, légiforgalmi irányítás és légiforgalmi tájékoztatás, valamint a területek működéséhez szükséges háttér tudásanyagot, mint a légiközlekedési jog, navigáció, meteorológia légiforgalom szervezés, elektronikai hadviselés, vagy éppen a légi műveleti tervezés folyamata.

3.20.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.20.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.20.1.4 A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.20.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tájékozódik a szakfeladatok végzéshez szükséges definíciókról, eljárásrendről.	A légivezetés alapelvei. Légvédelmi irányítás, légtérelenőrzés, légiforgalmi irányítás és légi műveletek tervezésének meghatározásai	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Értelmezi az új technológiai megoldásokat, fejlesztéseket.	Ismeri a legújabb fejlesztési irányokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Nyomon követi az új fejlesztéseket. Információkeresés az interneten.
Légi vezetési irányítási rendszereket, kezel, használ fel.	Légi vezetési irányítási rendszerek, eszközök felépítése, funkciója, működése.	Instrukció alapján részben önállóan		Szakmai szoftverek kezelése.

Értelmezi és felhasználja a légi műveleti tervezés folyamán keletkezett parancsokat (ATO, ACO)	Légi műveleti tervezés kimeneti dokumentumai.	Irányítással		ICC ATO, ACO eszközzel való használata.
--	---	--------------	--	---

### 3.20.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.20.1.6.1 Légtérelőirőzés eljárásai

A témakör megismerteti a hallgatókat a légtérelőirőzés, légtérfigyelés rendszerével és eljárásaival, amely a munkafolyamatai révén biztosítja a valós idejű azonosított légihelyzet képet. Maga a légtérelőirőzés egy összetett folyamat, amely már tartalmazza a légtérfelderítést, a légi célok azonosítását, útvonal előállítását és légihelyzetkép előállítását. A témakör jelentőségét az a tény biztosítja, hogy e terület nélkül a légi vezetés elveszti a valós idejű helyzetértékelő képességét.

Témák: Az elektromágneses hullámok terjedésének és a rádióelektronikai felderítés elvei. Az elsődleges és másodlagos radarok működési elve, főbb harcászati – technikai jellemzőik. A rádióelektronikai felderítés rendszere és részegységei. Felderítési adatok feldolgozásának folyamata. Légi célok azonosításának eljárásai. Légihelyzetkép előállítása továbbítása. Azonosított légihelyzetkép ismérvei. Azonosított légihelyzetkép szerepe a NATINAMDS (NATO Integrated Air and Missile Defence System) rendszerében. Légihelyzet kép megosztás és felhasználási területei.

#### 3.20.1.6.2 Légvédelmi irányítás alapjai

Olyan alapismeretek átadása, megismertetése, a légvédelmi irányítás elméleti és gyakorlati témaköreiből, melyek nélkülözhetetlenek munkavégzésük során, így hathatósan tudják támogatni a légvédelmi irányítót az adott feladatok végrehajtásában.

Témák: Légi vezetési és irányítási rendszer felépítése, és működésének alapjai. A NATO és nemzeti légvédelmi készenléti szolgálatok ellátásának és alkalmazásának alapvető szabályai. A NATO válságreagáló, és a nemzeti készenléti fokozása rendszer felépítése és működésének lényege. Általános légiközlekedési szabályok, valamint a katonai repülések végrehajtásának és irányítása biztosításának szabályai. Harcászati repülők alapvető harcászati eljárásai. Alapvető rádiótávbeszélő kifejezések és alkalmazásuk szabályai. Rávezetelméleti alapfogalmak és főbb összefüggések. A légi járművek, fegyverrendszerek és radarberendezések főbb harci-technikai jellemzői. A harcászati repülések légvédelmi irányításának szabályai és főbb eljárásai. A légvédelmi irányítás formáinak és típusainak tartalma, alkalmazásuk szabályai. A légiforgalmi légtér felépítése, jellemzői, valamint az állami célú repülésekre kijelölt légterek kijelölése és igénybevételek szabályai. A légiforgalmi szolgálatokkal történő együttműködés eljárásai.

#### 3.20.1.6.3 Légiforgalmi irányítás és légiforgalmi tájékoztatás alapjai

Megismertetni a hallgatókkal az alapvető ICAO eljárásokat; ICAO kódokat; légiforgalmi szolgálatokat és alkalmazott eljárásaikat, valamint a koordinációt. Az elkülönítés fajtáit, lehetőségeket. A légijárművek vészhelyzeteit. A repülőtér-használati utasítás tartalmát, felépítését, szerkezetét. A légiforgalmi irányításban alkalmazott meghatározások, rövidítések. A légiforgalmi tájékoztatás területén a hallgatók szerezzenek ismereteket - az őket érintő mélységben – az AIS céljaival, szervezeti felépítésével, az AIS felelősségével és funkcióival, a légiforgalmi tájékoztató egységcsomag elemeivel (AIP, AIP AMDT, AIP SUP, NOTAM, AIC), főbb jellemzőivel, az AIRAC rendszerrel, az információ összegyűjtésével



és elosztásával kapcsolatos folyamatokról, továbbá az AIS által alkalmazott dokumentumokkal, a repülés előtti és repülés utáni tájékoztatás feladataival, és az AIS fejlesztésére vonatkozó új tendenciákkal kapcsolatban.

Témák: Légiforgalmi irányító szolgálatok felosztása, feladatai, felelőssége és annak megszólása. Az elkülönítés fajtái, elkülönítési minimumok, lehetőségek. Koordináció, légiforgalmi szolgálatok közleményei. ICAO kódok, légiforgalmi tájékoztató kiadvány AIP általános ismertetése. Repülőtér-használati utasítás tartalma, felépítése, fejezetei. Repülési terv célja, benyújtásának és kitöltésének szabályai. A légi járművek kényszerhelyzetei; kényszerhelyzeti közlemények. Kutatás és mentés. Repüléstájékoztató és riasztó szolgálat. NOTAM (Notice to Airman) készítés szabályai. Különleges célú NOTAM-ok.

#### **3.20.1.6.4** Légiközlekedési jog

Jogi háttérrel biztosítani a hallgatók számára a nemzetközi és a hazai légi jog kialakulásáról, fejlődéséről, jelenlegi rendszeréről, a nemzetközi szervezetek tevékenységéről. Megismertetni velük a hazai légi jog rendszerét és érvényben lévő szabályzó dokumentumait. Magyarország légtérszerkezetének elemeit, a légtérben megvalósuló légtérfelhasználás alapjait, a repülések (GAT, OAT) végrehajtásának szabályait.

Témák: Nemzeti és nemzetközi repülési szervezetek. Repülési és légiforgalmi szolgálatok. Légtérszerkezet. Repülési szabályok, szabályozások. ICAO Dokumentumok. Vonatkozó és Magyarország által bevezetett NATO STANAG-ek.

#### **3.20.1.6.5** Navigáció

Megismertetni a hallgatókat a navigáció alapjaival, a földrajzi koordináta hálózat elemeivel. Ismereteket nyújtani a repülésben alkalmazott térképekkel és azokon található információkkal kapcsolatban, valamint kitérni az ICAO/NATO által használt repülési térképek és földmodellek jellemzőire.

Tudásanyagot átadni a tanfolyam hallgatóit érintő mélységben a repülési sebességek- és magasságok rendszeréről.

Témák: A navigáció fogalma, fejlődése, feladata. Az alkalmazott földrajzi és navigációs koordináta rendszerek. Térképek és légiforgalmi térképek. Navigációs információk a térképeken. Alkalmazott navigáció. Földi telepítésű navigációs rendszerek. Magasságmérés, magasságok kiosztása. A repülés irányai és irányszögei. A légi járművek rádió-navigációs elven működő eszközei. A légi járművek műholdnavigációs berendezései, a működtetés ismérvei.

#### **3.20.1.6.6** Meteorológia

Megismertetni a hallgatókkal az őket érintő mélységben a főbb meteorológiai elemekkel (légnyomási képződések, csapadék, felhőzet, hőmérséklet). Főbb fizikai jellemzőiket ismertetni a veszélyes időjárási jelenségeknek, elemezni azok repülésre gyakorolt káros hatásait. Lényegileg kitérni a meteorológiai táviratok tartalmára, rendszerére.

Témák: A repülés és a meteorológia kapcsolata, meteorológiai szolgálatok szervezete. A légkör. Légköri folyamatok. Meteorológiai jelenségek. Meteorológiai rövidítések (METAR, TAF, SPECI).

#### **3.20.1.6.7** Légiforgalom szervezés

Hasznos információkat nyújtani a hallgatók számára légiforgalom szervezés (Air Traffic Management – ATM) rendszeréről, elemeiről, működésének alapjairól, ellátására és végrehajtására vonatkozó legfontosabb dokumentumok előírásaiból. Megismertetni a légiforgalmi szolgálatok (Air Traffic Services – ATS), a légiforgalmi áramlásszervezés (Air Traffic Flow Management – AFTM), valamint a légtér gazdálkodás (Airs-pace Manange-

ment – ASM) által alkalmazott operatív eljárásokat a hatékony és biztonságos szolgáltatást nyújtásához.

Témák. Az ATM fogalma, elemei, kapcsolódásuk. Az Európai Légiforgalmi Szolgáltatási Hálózat. A légiforgalmi áramlásszervezés célja, működése, illetékességi területei. Áramlásszervezés célja működése, eljárásai. A (béke) légtér-gazdálkodás célja, szintjei, működése, illetékességi területei.

#### **3.20.1.6.8 Elektronikai hadviselés**

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg az elektronikai hadviselés alkalmazási lehetőségeit a modern hadviselésben. Legyenek képesek az elektronikai hadviselés eszközei által keltett, különös tekintettel a rádiótechnikai és beszéd alapú kommunikációs zavarás, anomáliáinak felismerésére. Rendelkezzenek ismeretekkel az ellentevékenységek alapelveiről és rendszabályairól.

Témák: Az elektronikai hadviselés fogalma, célja, felosztása. Az elektronikai hadviselés kialakulása, szerepe a korszerű háborúban. A NATO haderőiben alkalmazott egyezményes jelek, csapat- és egyéb jelzések. Az elektronikai objektumok és eszközök felderítése. Az elektronikai felderítés fogalma, fajtái. A rádióelektronikai felderítési ismérvek fogalma, csoportosítása. A rádió- és rádiótechnikai felderítés. Az alegységek szervezete, főbb fegyverzete, hasonlóságok és különbségek. A rendszeresített technikai eszközök ismerete. Szervezési alapelvek. Az elektronikai ellentevékenység fogalma, alapelvei. Hamis célok létrehozása. Az elektrooptikai felderítő eszközök. Az elektronikai védelem fogalma, célja és fő területei. Az elektronikai eszközök áruló jelei.

#### **3.20.1.6.9 Légi műveletek tervezésének elmélete**

A terület kiemelten fontos a képzésben, mivel ez a légi vezetés irányítás alapja és egyesíti egy rendszerre az eddig megtanultakat, amely nem más, mint maga a légi hadviselés. A témakör megismerésével a hallgatók bepillantást nyernek a NATO (békétől eltérő) művelettervezési eljárásrendszerébe és részletesen megismerik ezen belül a légi műveletek tervezésének végrehajtásának folyamatát, eljárásait és kapcsolódási pontjait stratégiai, műveleti és harcászati tervezési ciklusokhoz. A témakör fontosságát jelzi, hogy a hazai légi művelettervezés teljes mértékben megegyezik az oktatásra kerülő NATO elvekkkel, tehát teljes mértékű interoperabilitását jellemzi. Az elméleti oktatás különösen fontos, mivel a Magyar Honvédség a NATO kötelezettség vállalás keretében szakembereket biztosít különböző válságreagáló műveletek légi műveleti tervezésére felkészített törzsekbe.

Témái: Összhaderőnemi hadműveleti szintű tervezés folyamata eljárásai kimeneti dokumentumai (OPLAN, JCO, FRAGO). Légi Műveleti tervezési körfolyamat (Air Tasking Cycle) értelmezése szerepe a tervezési folyamatban. A körfolyamat fázisai és kimeneti dokumentumai, parancsai. Összhaderőnemi Légierő Komponens (Joint Force Air Component) fogalma, értelmezése, szerepe, funkcionális területei. A funkcionális területeken belül végbemenő tervezési és végrehajtási folyamatok

### **3.20.2 Első beosztásra felkészítő szakmai feladatok tantárgy**

**-/70 óra**

#### **3.20.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A hallgató ismerje meg a fogadó katonai szervezettel kapcsolatos általános tudnivalókat, az altiszt beosztás követelményeit, járandóságokat, kötelezettségeket, valamint oktatói segítséggel gyakorolják a tervezett beosztásuk ellátásához szükséges tevékenységeket, valamint vegyenek részt a speciális vezetési és irányítási rendszerekhez kapcsolódó gyakorlati képzéseken. A légi műveleti tervezés folyamatának megismerése érdekében hajtsák végre a BLUE

HORIZON mini gyakorlatot. A Légvédelmi irányító asszisztens szakmai gyakorlat keretében a hallgatók bepillantást nyerhetnek gyakorlati harci munka folyamatába.

3.20.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.20.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.20.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.20.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Légi vezetési irányítási rendszereket, kezel, használ fel	Légi vezetési irányítási rendszerek, eszközök felépítése, funkciója, működése	Irányítással		Szakmai szoftverek kezelése.
Légi vezetési és irányítási rendszeren (ICC) adatbázist hoz létre és kezel	ICC gyakorlati képzés	Instrukció alapján részben önállóan		ICC szoftver adatbázi kezelőjét használja.
Értelmezi a helyi eljárásokat, szabályokat.	Alkalmazott helyi szabályzók SOP, SOI, LOP	Irányítással		-
Végrehajtja a légvédelmi irányító asszisztens tevékenység folyamatait.	Alkalmazott helyi szabályzók SOP, SOI, LOP	Irányítással		Digitális adatbázis kezelés.
Dokumentumokat, jelentéseket készít továbbít.	Légi vezetés jelentési formái és folyamatai.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése. Kezeli a szükséges szoftvereket.

### 3.20.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.20.2.6.1 Alkalmazott helyi eljárások és szabályzók (SOP) (SOI) (LOP)

A beosztásra felkészülés első lépéseként a hallgatók megismerik a hatályos műveleti eljárásokat és a helyi műveleti utasításokat, amely hozzájárul a későbbiekben lefolytatni tervezett gyakorlati képzések, gyakorlatok sikeres és az említett szabályzóknek megfelelő végrehajtásához.

Témák: A témákat az adott alakulat határozza meg a szakmai gyakorlaton végrehajtásra tervezett mozzanatok függvényében.

#### **3.20.2.6.2** Integrált Légi Vezetési és Irányítási Rendszer (ICC) gyakorlati képzés

A szakmai gyakorlat keretében levezetésre kerül az ICC kezelését oktató kiképzés, amelynek keretében a hallgatók megismerkednek oktatói segédlettel a légivezetési rendszer főbb elemeinek kezelésével. A kiképzésen hangsúlyozottan oktatásra kerül az adatbázis feltöltés az eszköz elosztás (Resource Allocation RESALLOC), az ATO, ACO előállítás folyamata. Az előbb említettekén kívül általánosan bemutatásra kerül a rendszer többi funkciója is. Az oktatás ugyan csak fókuszba helyezi a projekt faladra történő felkészülést is.

#### **3.20.2.6.3** Légi műveleti tervezés a BLUE HORIZON gyakorlat keretében (BH Mini EX)

A NATO által használt egyik gyakorlat szcenárióját felhasználva a hallgatók oktatói segédlettel gyakorlatban megismerik a légi műveleti körfolyamat folyamatait. Feldolgozzák a részükre rendelkezésre álló vezetési okmányokat (Összhaderőnemi Műveleti Terv, Összhaderőnemi Koordinációs Parancs (JCO), Légi Műveleti Direktíva (AOD) és annak eredményeként felhasználják a tervezési folyamat kapcsán. A gyakorlat a körfolyamat művelet tervezési fázisára (Combat Plans) összpontosít, annak részleges végrehajtását célozza meg. Kimenatként kidolgozásra kerül a légi harcparancs (ATO) és a légtér koordinációs parancs, amelyeket a hallgatók jelentés formájában ismertetnek az oktatókkal.

#### **3.20.2.6.4** Légvédelmi irányító asszisztens szakmai gyakorlat

Ezt a szakmai gyakorlat témakört minden légivezetés szakos hallgatónak teljesíteni szükséges, mivel végzés után minden betölthető beosztásban hasznosítható az itt elsajátított gyakorlati tapasztalat. Az asszisztens a szakma széles spektrumába tartozó szakterület tudásanyagával találkozik a szakmai gyakorlat során, amely hasznosítható a légi vezetés bármely ágában, beosztásában.

Oktatói segédlettel a hallgató a következő támogatási feladatokat végezze el: Az irányítási feladat végrehajtásához szükséges információk (légterek működési ideje, repülési feladatok jellege, hívójelek, SSR kódok, stb.) összegyűjtésére és megjelenítésére a kijelölt munkaállomáson, illetve a munkaállomás előkészítésére; Az irányításra kijelölt rádiócsatornák lehangolására, továbbra a kétoldalú összeköttetések biztosítottságának ellenőrzésére. Az irányítási feladat megkezdése előtt, végrehajtani az előzetes koordinációt az érintett, illetékes polgári légiforgalmi és katonai repülésirányító szolgálati egységgel. Az irányítási feladat során az előírt adatok folyamatos rögzítésére a meghatározott formában és tartalommal (pl.: logsheet). Az irányítási feladat során az elfogások eredményeivel, továbbá az azonosítással, valamint az irányított harcászati repülők pillanatnyi státuszával kapcsolatos jelentések továbbítására az FA/FAA vagy az MC/MCA részére. Az állami repülésekre szolgáló légterek igénybevételének megkezdésével, befejezésével, valamint a működő légterek megállapodásban garantált útvonalakon történő átrepülésével összefüggő közvetlen koordinációra, a légvédelmi irányító tiszt döntését nem igénylő helyzetekben. A központ másik munkaállomásainak légvédelmi irányító személyzeteivel történő folyamatos információ átadásra és együttműködésre. A kényszerhelyzeti frekvencia figyelésére, illetve az esetleges hívások kezelésére. A jogosultság azonosítását szolgáló táblázatok kezelésére, továbbá használatára.

### 3/7 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A MŰSZERÉSZ, FEGYVERMŰSZERÉSZ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

#### 3.21 Szerelő - műszerész alaptevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: -/396 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület fő célja, hogy a tanulók megismerjék a Magyar Honvédség technikai eszközeinek kezeléséhez, karbantartásához és javításához szükséges azon alaptevékenységeket, amelyek gyakorlásával eredményesen és hatékonyan tudják végezni, irányítani és ellenőrizni a technikai kiszolgálási és üzemeltetési folyamatokat.

##### 3.21.1 Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek tantárgy -/20 óra

###### 3.21.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg és sajátítsák el az általános és a Magyar Honvédségre vonatkozó hatályos munka-, tűz- és környezetvédelmi jogszabályi előírásokat, amelyeket a gyakorlatok, felkészítések, igénybevételek és kiszolgálási feladatok során be kell tartani és tartatni. Valamint ismerjék meg és sajátítsák el az anyagmozgatás, szállítás, tárolás, raktározás és a teheremelés biztonságtechnikai előírásait.

###### 3.21.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

###### 3.21.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

###### 3.21.1.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

###### 3.21.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A biztonságos munkavégzés érdekében megfelelő munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri az általános és feladat specifikus munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, törekszik a rendszabályok precíz és szakszerű betartására. Kritikusan szemléli a keletkező veszélyes hulladék kezelését, törekszik a környezetbarát megoldások alkalmazására.	Online alkalmazásokat használ a legfrissebb rendszabályok megismeréséhez.
A jogszabály szerint alakítja ki a veszélyes hulladék szelektív gyűjtésének és biztonságos tárolásának feltételeit.	Tisztában van a veszélyes hulladékok kezelésére vonatkozó jogszabályokkal.	Instrukció alapján részben önállóan		Online alkalmazásokat használ a legfrissebb jogszabályok megismeréséhez.

### **3.21.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.21.1.6.1 Munkavédelmi alapfogalmak és feladatok szabályozása**

A munkavédelem fogalma, céljai, területei, a munkavédelmi törvény alapelvei és alapfogalmai. A munkavédelem szabályrendszere, a munkáltató és a munkavállaló munkavédelmi kötelezettségei és jogai. A munkavédelmi követelmények személyi és tárgyi feltételei. A munkavédelmi követelmények érvényesülését biztosító előírások.

#### **3.21.1.6.2 Munkavédelmi jelölési rendszer**

A munkavédelmi szabványok és jelölések ismertetése a fej-, a hallás-, a légzés-, a látásvédelem, valamint a védőkesztyűk, munkaruházatok, munkavédelmi lábbelik és a hegesztéskor használt egyéni védőeszközök tekintetében. A biztonsági színek és a biztonsági jelzések ismertetése.

#### **3.21.1.6.3 Balesetelhárítás, biztonságtechnika**

Azon műszaki és szervezési intézkedési rendszerek ismertetése, amelyekkel megelőzhetők, vagy megakadályozhatók a veszélyes és ártalmas tényezők hatásai, a munkát végző személyekre. Mindazon eszközök, intézkedések és utasítások ismertetése, amelyek együttes alkalmazásával a balesetek gyakorisága és súlyossága csökkenthető. A bekövetkezett balesetek ok-okozati összefüggéseinek elemzése, javaslatok kidolgozása a feltárt hiányosságok megszüntetésére. A baleseti jegyzőkönyv tartalma, kitöltése, jelentési rendszere.

#### **3.21.1.6.4 Munkaegészségügy**

A foglalkozás-egészségügyi feladatok ismertetése: orvosi ellátás, rendszeres szűrővizsgálatok és kezelések. A munkahigiéné, azaz a munkakörnyezetben előforduló azon tényezők vizsgálata, amelyek egészségkárosodást okozhatnak: potenciálisan ártalmas fizikai, kémiai és biológiai tényezők (pl.: zaj, sugárzás, vegyi anyagok, kórokozók) ismertetése. A munkahely és ezen belül a munkatér kialakításának szabályai, a helyes testtartás, erőkifejtés és kényelmes munkavégzés lehetőségeinek ismertetése. Az ergonómia célja, feladatai, főbb területei és elvei. A megvilágítás, a színek és a klíma hatása a munkavégzés közbeni közérzetre. Az anyagmozgatás, szállítás, tárolás, raktározás és teheremelés biztonságtechnikai előírásai.

#### **3.21.1.6.5 Tűzvédelmi alapfogalmak, feladatok szabályozása**

A tűzvédelem alapterületei, fontossága és jogi háttere. Fontosabb tűzvédelmi jogszabályok. Általános tűzvédelmi ismeretek, az égés feltételei. Tevékenység tűz esetén, a tűz jelzése.

#### **3.21.1.6.6 Tűzvédelmi jelölési rendszer**

A tűzvédelmi táblák és jelzések, valamint irányfények fajtái, kihelyezésének, láthatóságának szabályai, felülvizsgálatának esedékessége. Az épületek bejáratainak, helyiségeinek és útvonalainak, a menekülési útirány tűzvédelmi jelölés szabályai. Tűzoltó készülékek elhelyezésének jelölése és egyéb, a tűzoltást és kiürítést segítő fény- és hangjelek, illetve jelzések.

#### **3.21.1.6.7 Tűzesetek megelőzése**

A tűzmegelőzés általános és speciális szabályai a nyílt láng, az elektromos és egyéb hőfejlesztő, illetve előmelegítő berendezések, valamint az elektromos készülékek használatával kapcsolatban. Az épületek, helyiségek, közlekedési utak, kijáratok és vészkijáratok használatával kapcsolatos tűzvédelmi előírások. Az éghető anyagok kezelésével kapcsola-

tos előírások. A meghibásodott, az előírásoknak nem megfelelő, valamint nem engedélyezett villamos berendezések kezelése.

#### **3.21.1.6.8** Tűzoltás technikai alapismeretek

A tűzoltó készülékek típusai, működési elveik, használatuk módjai. A tűzoltásra használt oltóanyagok típusai és hatásuk. A tűzoltás technikája, módszerei, a tűzoltás szakaszai. A tűz keletkezésének feltételei, az égés okainak megszüntetése. A tűz körülhatárolásának módszerei.

#### **3.21.1.6.9** Környezetvédelmi alapfogalmak, feladatok szabályozása

A környezetvédelem alapfogalmai és területei. Környezettel és károkkal kapcsolatos fogalmak. A környezetvédelem globális és a Magyar Honvédségre vonatkozó kérdései: légszennyezés, vegyi anyagok, földhasználat, természeti erőforrások, zaj, hulladék és veszélyes hulladék kezelése.

#### **3.21.1.6.10** Környezetvédelmi jelölési rendszer

Hivatalos nemzeti és regionális környezetbarát címkék típusainak ismertetése, céljuk és jellemzőik. A környezeti címkék szabványai.

### **3.21.2 Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek tantárgy -/44 óra**

#### **3.21.2.1** A tantárgy tanításának fő célja

A honvéd altiszt-jelöltek ismerjék meg a Magyar Honvédség logisztikai támogatási rendszerének- és szakági biztosításainak alapvető funkcióit, feladatait, szakmai vezetés-irányítási rendszerét, amely az üzemfenntartási alapfeladataik megfelelő ellátáshoz közvetlenül is szükségesek, a szakmai folyamatok kiindulási- és felügyeleti komponenseként.

#### **3.21.2.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### **3.21.2.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A Magyar Honvédség szervezeti felépítése, logisztikai funkcionális feladatrendszere; Logisztikai alapismeretek.

#### **3.21.2.4** A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### **3.21.2.5** A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák</b>
Tervezi-, szervezi- és végzi katona logisztikai támogatás alapismereti képzését.	Ismeri a tananyag elsajátításához szükséges eszközöket és alapvető módszereket. Általános logisztikai ismeretek.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az ismeretanyag gyarapítására, szakszerű alkalmazására.	Analóg és digitális oktatási anyagokat dolgoz fel.

A gyakorlatban szakszerűen alkalmazza az Magyar Honvédség logisztikai támogatásával, szakági biztosításával kapcsolatos alapismereteit.	Ismeri az Magyar Honvédségben rendszeresített fegyvertechnikai eszközök és hadfelszerelések alapvető harcászati- és műszaki jellemző paramétereit.	Teljesen önállóan		Digitális dokumentációs anyagokat dolgoz fel.
A szakmai követelményeknek megfelelően szakmai ismereteket ad át (oktat, mentorál, tevékenységet bemutat), szakkiképzési alapfeladatokat végez.	Hadfelszerelés szakmai típus- és alapvető szakkiképzési ismeretek.	Teljesen önállóan		Digitális oktatási-kiképzési eszközöket- és segédeszközöket, anyagokat kezel.

### 3.21.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.21.2.6.1 Az MH-ban rendszeresített főbb- illetve általános hadfelszerelés típusismerete

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben rendszeresített főbb- és általános hadfelszerelési típusokat, ezen belül a hadfelszerelések rendeltetését, változatait és főbb jellemzőit, a hadfelszerelések főbb harcászati- és műszaki paramétereit, a hadfelszerelések működési elvét és funkcionális felépítését, valamint a Magyar Honvédségben rendszeresített hadfelszereléseket üzemeltető katonai szervezeteket.

#### 3.21.2.6.2 Hadfelszerelés nyilvántartási- és leltározási alapismeretek

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben alkalmazott nyilvántartási rendszerek alapjait, ezen belül az általános nyilvántartási feladatrendszer jellemzőit, a Magyar Honvédség nyilvántartási rendszerének általános feladatait, a leltározási szabályzatot és a hadfelszerelés leltározásának folyamatát és feladatait.

#### 3.21.2.6.3 Katonai logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek

A tanuló ismerje meg a főbb haditechnikai hadfelszerelések típusait, ezen belül a hadfelszerelések rendeltetését, változatait, főbb jellemzőit, a hadfelszerelések főbb harcászati- és műszaki paramétereit, a hadfelszerelések működési elvét és funkcionális felépítését, valamint a Magyar Honvédségben rendszeresített hadfelszereléseket üzemeltető katonai szervezeteket.

#### 3.21.2.6.4 Főbb szakági eszközök- és szakanyagok megóvásának, tárolásának, kezelésének általános- és szakági alapismeretei

A tanuló ismerje meg a főbb szakági hadfelszerelések kezelésének alapjait, ezen belül a hadfelszerelések szállítási alapismeretét, a hadfelszerelések tárolási alapismeretét, a hadfelszerelések megóvásának alapfeladatait és a hadfelszerelések őrzés-védelmének alapfeladatait.

#### 3.21.2.6.5 Logisztikai szakalegységek, létesítmények feladatrendszere, működése

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédség logisztikai szakalegységeinek feladatát, a katonai szervezetek általános logisztikai létesítményeit és azok működését.



### 3.21.2.6.6 Logisztikai szakkiképzések rendszere

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben folyó logisztikai szakkiképzési rendszer alapjait és a szakkiképzések, szakfelkészítések alapvető jellemzőit.

### 3.21.2.6.7 Szakharcászati alapismeretek

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédség készenlét fokozási és fenntartási, valamint honvéd katasztrófa-elhárítási rendszerének szakmai alapfeladatait, a logisztikai alegységek szakharcászati alapfeladatait, a szakfeladatok táborig és harctéri körülmények között történő biztosítását.

## 3.21.3 Műszaki ábrázolási alapismeretek tantárgy

-/72 óra

### 3.21.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg a műszaki kommunikáció világán keresztül a rajzolás alapjait, a kapcsolódó nemzetközi szabványokat, a vetületi, metszeti és axonometrikus ábrázolást. Sajátítsák el alapvető gépelemek, villamos kapcsolások, valamint hidraulikus és pneumatikus rendszerek ábrázolását. Legyenek tisztában a műszaki dokumentációk formai és tartalmi kelteivel.

3.21.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.21.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Matematika (geometria).

3.21.3.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.21.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Általános, egyszerű gép- és műszerelemek, valamint alkatrészek műszaki ábrázolásait olvassa és készíti.	Ismeri a műszaki ábrázolások alapvető jelölési rendszerét, legfontosabb eljárásait, módszereit, és megérti azok összefüggéseit.	Teljesen önállóan	Hajlandó megfelelő időt szánni a jelölési rendszer, a módszerek és az összefüggések megismerésére, törekszik azok precíz alkalmazására. Dokumentációk készítésekor törekszik a tiszta munkára. Az eszközök használatakor szakszerűen és körülte-	Digitalizált vagy digitális formátumú rajzok elemzése.
Szabadkézi vázlatot készít egyszerű alkatrészekről.	Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolás szabályait, a vonalvastagságok és vonaltípusok alkalmazását.	Teljesen önállóan		A szabadkézi vázlatot digitalizálja megosztáshoz.

Az alkatrészarajz alapján elvégzi az előrajzolást a szükséges eszközökkel.	Ismeri az előrajzolás eszközeit és módszereit.	Teljesen önállóan	kintően jár el.	Az eszközök és módszerek fejlesztéséhez online forrásból szerez ismereteket.
--	--	-------------------	-----------------	--

### 3.21.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.21.3.6.1 Műszaki ábrázolás fogalma, rendszere, csoportosítása

A műszaki ábrázolás fogalmának és a műszaki rajzok fajtáinak ismertetése.

#### 3.21.3.6.2 Szabványosítási alapismeretek

A szabványosítás célja, eredménye, típusai. A szabványok jelölései és azok jelentése. A műszaki ábrázolásban használt mértékegységek és jelölésük. A méretarány szerepe, jelölése és változatai. A tűrés fogalma, fajtái és szükségessége. Alak- és helyzetűrések, illesztés és felületi érdesség. A mérőeszközök tűrése.

#### 3.21.3.6.3 Műszaki ábrázolás anyagi és technikai feltételei

A műszaki rajz készítéséhez szükséges eszközök ismertetése: a rajztáblák, grafit- és töltőceruzák, radírok, egyenes- és görbe vonalzó, rádiusz-, kör- és betű sablonok, körzők és tartozékai. Műszaki rajzlapok fajtái.

#### 3.21.3.6.4 Az ábrázolás formai kellékei és jelölési rendszere

Szabványos rajzlapméretek, a rajzlap felosztása. A szabványos vonalfajták és csoportosításuk. A műszaki rajzok feliratai, rajzszámozási rendszer, a feliratmező és a darabjegyzék. Az ábrázolási módok: az ábrázolás folyamata és módszerei. A méretmegadás alapelvei, elemei, a méretszám kiegészítő jelölései, egyszerűsített méretmegadások.

#### 3.21.3.6.5 Ábrázolási módok és technikák

A műszaki rajzban használt vetületi ábrázolás szempontjai a tárgy elhelyezésével kapcsolatban, a nézetek száma és fajtái, a rajzolás főbb szabályai. Az axonometrikus ábrázolás fajtái, előnyei, hátrányai, szerkesztésének alapadatai. A metszet keletkezése, fogalma, jelölései. A metszet fajtái: az egyszerű és összetett metszetek, szelvények. Metszetrajzolási szabályok, nem metszhető alkatrészek. Folyamatábrák készítésének logikai felépítése, a tényleges folyamat, az ideálissal való összehasonlítása. Folyamatábrák típusai, alkalmazása, az alapszimbólumok ismertetése. A blokk-, vagy tömbvázlat felépítésének és használatának ismertetése.

#### 3.21.3.6.6 Alapvető gépelemek ábrázolása

Egyszerű gépelemek részletes és egyszerűsített ábrázolása: csavarok és csavarkötések, ékek és ékkötések, szegecsek és szegecskötések, tengelyek, tengelycsapok és tengelykötések, fogaskerekek, csapágycsapok, rugók, lánc- és szíjhajtás fajtái és ábrázolása.

#### 3.21.3.6.7 Alapvető villamos kapcsolások ábrázolása

Egy vagy többvonalas, funkcionális vagy topologikus, tömbvázlatok, elvi rajzok, vagy kapcsolási rajzok ismertetése. Gyengeáramú villamos rajzjelek ismertetése: vezetékek, áramforrások, kondenzátorok, ellenállások, tekercsek, félvezetők, kapcsolók, érintkezők és jelfogók (relék) rajzjelei.

### 3.21.3.6.8 Alapvető hidraulikus és pneumatikus rendszerek ábrázolása

A hidraulikus és pneumatikus rendszerek működését bemutató kapcsolási vázlatok ismeretése. A rendszert felépítő elemek bemutatása: csővezetékek, egyenes- és forgómozgású energia-átalakítók, a közeg útját irányító elemek, szelepek, nyomásirányítók, áramirányítók és kiegészítő berendezések (szűrők, hűtők, nyomás- és áramlásmérők) rajzjelei.

### 3.21.3.6.9 A műszaki dokumentációk általános formai és tartalmi kellékei

A műszaki dokumentáció vagy gépkönyv tartalma. A működési blokkvázlat, az elvi rajz, a kapcsolási rajz és a szerelési rajz szerepe az üzemeltetésben.

## 3.21.4 Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek tantárgy

-/44 óra

### 3.21.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók az oktatás során ismerjék meg a Magyar Honvédség haditechnikai eszközeinél használt fémes- és nem fémes anyagok jellemzőit, az egyszerűbb alkatrészek gyártása során használt szerszámokat és szerszámgépeket, valamint az ellenőrzéshez használt mérőműszerek típusait és használatának módját. Legyenek tisztában a minőségbiztosítás fogalmával, a szabványok jelentőségével és a tevékenységére gyakorolt hatásával. Ismerjék meg és sajátítsák el az egyszerű, roncsolásmentes anyagvizsgálati eljárásokat, legyenek képesek értékelni a kapott eredményeket. Ismerjék a technológiai folyamatokat, legyenek képesek a tevékenység hatékonyságának javítására. Ismerjék a rendszeresített műhely típusokat, legyenek képesek kezelni a felszerelési tárgyakat és gépeket.

### 3.21.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

### 3.21.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika (szilárdtest fizika, mechanika, hőtan), kémia (általános, szerves, szervetlen).

### 3.21.4.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.21.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A feladatnak megfelelően kiválasztja és alkalmazza (megmunkálja és beépíti) a munkakörében alkalmazható alapvető szerkezeti anyagokat.	Ismeri az általános szerkezeti anyagok (fémek, fémtövezetek, műanyagok, faanyagok) alapvető műszaki jellemzőit, megjelenési formáit, felhasználási területüket és megmunkálásuk alapvető módszereit.	Teljesen önállóan	Törekszik a szerkezeti anyagok tulajdonságainak megismerésére és alkalmazásuk minél szakszerűbb elsajátítására, valamint a kötések szakszerű, hatékony és biztonságos alkalmazására. Az üzemeltetés	A legújabb szerkezeti anyagok megismeréséhez online forrásból szerez ismereteket.

Oldható és nem oldható gépipari kötések készítését és alkalmazását.	Alkalmazói szinten ismeri az oldható és nem oldható kötések alapvető technológiáját és típusait.	Teljesen önállóan	során figyelemmel kíséri a berendezések technikai állapotát.	Online forrásból szerez új ismereteket.
Egyszerű hidraulikus és pneumatikus berendezéseket vizsgál meg és üzemeltet.	Felismeri és azonosítja a hidraulikus és pneumatikus berendezések hibalehetőségeit.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.

### 3.21.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.21.4.6.1 Anyagismeret

A Magyar Honvédség különböző területein alkalmazott fémes (fémek és ötvözetek) és nem fémes (természetes és szintetikus) anyagok csoportosítása, felépítésének, fizikai-, technológiai- és használati jellemzőinek ismertetése.

#### 3.21.4.6.2 Gyártás- és gyártástechnológiai alapismeretek

A Magyar Honvédségben használt haditechnikai eszközök egyszerűbb alkatrészeinek felújítása és legyártása során használt gyártási eljárások, szerszámok, szerszámgépek és egyéb gyártóeszközök ismertetése tulajdonságuk, jellemzőik és kialakításuk alapján. A gyártás műveletelemeinek tervezése, vagy a műveleti utasítás követése, az állapotjellemzők meghatározása, a megfelelő megmunkálás kiválasztása, ellenőrzés és gyártási hibák feltárása.

#### 3.21.4.6.3 Méréstechnikai alapismeretek

A haditechnikai eszközök gépalkatrészeinek és elektromos berendezéseinek ellenőrzése során használt alapvető mérési módszerek és mérőeszközök ismertetése, valamint a megfelelő mérési eljárás kiválasztásának szempontjai. Az abszolút és relatív mérési hibák, valamint a kalibrálás és hitelesítés ismertetése. A Nemzetközi Mértékegység rendszer (SI) és az azon kívüli, illetve a származtatott mértékegységek ismertetése. A mérési folyamatok tervezése, dokumentálása és ellenőrzése.

#### 3.21.4.6.4 Minőségbiztosítási alapismeretek

A minőség fogalmának és a minőséget kialakító külső és belső tényezők ismertetése. A minőség és a megfelelőség viszonya. A minőségbiztosítási szabványok ismertetése. A minőség-ellenőrzési, a minőség szabályozási és a minőségbiztosítási rendszerek kapcsolata és a minőségbiztosítási módszerek, technikák és eszközök ismertetése.

#### 3.21.4.6.5 Technológiai anyagvizsgálati módszerek

Az alkalmazott gépalkatrészek nem szándékos anyagfolytonossági hiányainak felderítésére használható roncsolásmentes anyagvizsgálatok (folyadékbehatolásos, mágnesezhető poros, örvényáramos, ultrahangos, röntgensugaras vizsgálat) ismertetése és értékelése.

#### 3.21.4.6.6 Technológiai fejlesztés

A Magyar Honvédségben alkalmazott technológiai tevékenységek hatékonyságának javítása, illetve kedvező környezeti hatások elérése érdekében végzett tudományos, műszaki, szervezési és gazdálkodási műveletek összességének ismertetése, amelyek eredményeként

új, vagy lényegesen módosított eljárások vagy technológiák jönnek létre. Az innováció fogalma, típusai és folyamata.

### 3.21.4.6.7 Komplex-, szakjavító- és ellenőrző műhelyek üzemeltetése, technikai berendezései és eszközei

A Magyar Honvédségben üzemeltetett haditechnikai eszköz javító és karbantartó műhelyek típusainak és felszerelésének (szerszám, emelő- és mozgató berendezések, valamint egyéb kisméretű eszközök) felsorolása és tulajdonságainak ismertetése, kezelésének alapszintű elsajátítása.

## 3.21.5 Gépipari alapismeretek tantárgy

-/144 óra

### 3.21.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók az oktatás során sajátítsák el a fő gépgyártás-technológiai eljárásokat, a szerszámgépek fajtáit és működésüket. Legyenek tisztában a mechanikai erők és hatások, valamint a súrlódás és az igénybevételek fajtáival és jellemzőivel. Ismerjék meg a kötőgépelemeket és kötési módokat, illetve a hajtóművek és irányzószervezetek típusait. Sajátítsák el a folyadékok és gázok fizikai tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismerjék a gépek üzemeltetéséhez, karbantartásához, hibafeltáráshoz és javításához szükséges technológiai folyamatokat. Legyenek képesek a fémmegmunkálás kézi és gépi szerszámainak, illetve gépeinek a szakszerű és biztonságos használatára, valamint forrasztási és hegesztési feladatok végrehajtására.

### 3.21.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

### 3.21.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika (szilárdtest fizika, mechanika, hőtan), kémia (általános, szerves, szervetlen).

### 3.21.5.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.21.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Oldható és nem oldható gépipari kötések készítését és alkalmazását.	Alkalmazói szinten ismeri az oldható és nem oldható kötések alapvető technológiáját és típusait.	Teljesen önállóan	Törekszik a kötések szakszerű, hatékony és biztonságos alkalmazására. Az üzemeltetés során figyelemmel kíséri a berendezések technikai állapotát.	Online forrásból szerez új ismereteket.
Egyszerű hidraulikus és pneumatikus berendezéseket vizsgál meg és üzemeltet.	Felismeri és azonosítja a hidraulikus és pneumatikus berendezések hibalehetőségeit.	Teljesen önállóan	A technikai kiszolgálások során tudatosan alkalmazza a	Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.

Kiválasztja a megfelelő hajtó- és kenőanyagokat a rendeltetészerű használatához.	Ismeri a hajtó- és kenőanyagok tulajdonságait.	Teljesen önállóan	megfelelő hajtó- és kenőanyagokat.	Online forrásból szerez új ismereteket.
--	--	-------------------	------------------------------------	---

### 3.21.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.21.5.6.1 Gépgyártástechnológiai alapfogalmak

A gépgyártás-technológia tárgya, fejlődése, fő tendenciái, gyártási eljárások csoportosítása. A megmunkálás berendezései: szerszámgépek. Szerszámgépek fajtái, csoportosításuk. Alapvető eljárásokhoz (esztergálás, furatmegmunkálás, marás) kapcsolódó szerszámok jellemzői.

#### 3.21.5.6.2 Mechanikai alapismeretek

A mechanika alapelemei, területei, anyagai, szerkezeti modelljei. Az erők és erőrendszerek fogalma, fajtái, mechanikai hatások. A súrlódási erő szerepe, jellemzői. Az igénybevétel fogalma, fajtái. A megengedett feszültség és a biztonsági tényező, valamint a kifáradás és a méretezés ismertetése.

#### 3.21.5.6.3 Gépelemek

A kötőgépelemek és kötési módok csoportosítása. A csavarmenetekkel kapcsolatos alapfogalmak, csavarmenet profilok, jellemző méretek, csavarok és csavaranyák anyaga. Csap-szegek, szegek, rögzítő elemek, ék- és reteszkötések, bordás és alakos tengelykötések. Nem oldható kötések csoportosítása. A szegecskötések fajtái. A hegesztési módok, varratfajták és hegesztett szerkezetek kialakítása. A szilárd illesztésű kötések, a forrasztás és a ragasztás jellemzői. A tengelyek osztályozása, kialakítása és anyagai. A tengelykapcsolók feladata, csoportosítása, fajtái. A csapágycsoport feladata, fajtái, alkalmazott kenőanyagok. Dörzshajtások és súrlódásos végtelenített hajtások elrendezése és tulajdonságai. Fogaske-rekek csoportosítása, geometriája. Rugók felhasználása és anyagaik.

#### 3.21.5.6.4 Gép- és gépszerkezettani alapismeretek

A hajtóművek és az irányószerkezetek típusai, csoportosításuk, működésük ismertetése, alkalmazási területei, alkalmazásának előnyei és hátrányai.

#### 3.21.5.6.5 Hidraulikai- és pneumatikai alapismeretek

A folyadékok fizikai tulajdonságai (sűrűség, belső súrlódás, viszkozitás, felületi feszültség, halmazállapot) ismertetése. A hidrosztatika alaptételeinek ismertetése. A mozgó folyadék tulajdonságai, folyadékmozgások osztályozása. Energiaátviteli módok jellemzői és összehasonlításuk. Hidraulikus energia átalakítók működési elve és jellemzőik, szerkezeti kialakításuk és felhasználási területeik. Hidraulikus vezérlőelemek fajtái és működése. Hidraulikus kiegészítő elemek (szűrők, csővezetékek, tartályok, műszerek) ismertetése. A pneumatika előnye, alkalmazási területe, a sűrített levegő fizikai tulajdonságai, előállítása, a léghálózat elemei, a sűrített levegő előkészítése: szűrés, nyomásszabályozás, kenés, szárítás ismerete. A pneumatikus rendszerek felosztása: végrehajtó elemek, vezérlő elemek és kiegészítő elemek fajtái, felépítésük.

#### **3.21.5.6.6 Gépek üzemeltetése**

A magyar Honvédségben rendszeresített haditechnikai eszközök üzemeltetéséhez szükséges hajtóanyagok, kenőanyagok és munka folyadékok fajtái, tulajdonságuk, alkalmazási területei.

#### **3.21.5.6.7 Gépkarbantartási alapismeretek**

A technikai eszközök üzemeltetése és üzemfenntartása, valamint a gépkarbantartás célja, folyamata és feladatai. A meghibásodások osztályozása, műszaki diagnosztika feladatai.

#### **3.21.5.6.8 Hibabehatárolási alapismeretek**

A meghibásodások osztályozása, műszaki diagnosztika feladatai. A hibák fajtái. Diagnosztikai műszerek fajtái, tulajdonságuk és kezelésük. Gépjármű fedélzeti diagnosztika (OBD) ismertetése. Számítógépes hibakód kiolvasók fajtái, kezelésük.

#### **3.21.5.6.9 Gépelemek javítási technológiái**

Felújítási, javítási technológiák: hegesztéssel, forrasztással, fém- vagy műanyag szórással, ragasztással, elektrokémiai és kémiai eljárásokkal. Oldható és nem oldható kötőgépelemek javításának ismertetése. Forgó mozgást végző és forgó mozgást közvetítő gépelemek javítása.

#### **3.21.5.6.10 Gépipari technológia, fémmegmunkálási alapismeretek**

A fémmegmunkálás fajtái, kézi- és gépi szerszámok. A fémmegmunkálás során betartandó munkavédelmi rendszabályok ismertetése. A kézi (vágás, reszelés, fűrészelés, menetmetzés és menetfűrés) és gépi (fűrés, marás, gyalulás, köszörülés, esztergálás) fémmegmunkálás, valamint a forrasztás (lágú és kemény) és a hegesztés (villamos, láng) gyakorlása. A képlékeny alakítások fajtáinak ismertetése, a mélyhúzás és a hajlítás gyakorlása. Szegecskötések készítése.

### **3.21.6 Villamosságtani alapismeretek tantárgy**

**-/72 óra**

#### **3.21.6.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tanulók ismerjék a villamos szempontból legfontosabb fémes és nemfémes anyagokat, az anyagok technológiai jellemzőit, megmunkálási lehetőségeit. A tanulók rendelkezzenek alapvető elektrotechnikai ismeretekkel. Megbízhatóan használják az elektrotechnikai alapfogalmakat, a villamos mennyiségek jelöléseit és azok mértékegységeit. Ismerjék az egyszerű villamos áramköröket, azok alapvető létesítési, üzemeltetési és védelmi megoldásait. Tudjanak különbséget tenni energetikai és jelátviteli áramkör között. Ismerjék a villamos rajzokat, azok alapján képesek legyenek egyszerű áramkörök kialakítására. Biztonságosan használjanak kézi szerszámokat, kisgépeket a technológiai alpműveletek során. A mechanikus és villamos kötések készítésénél kézügyességük, műszaki szemléletük fejlesztése is fontos cél. Ismerjék a villamosság veszélyeit, az ellenük való védekezés módjait. Villamos balesetek alkalmával képesek legyenek mentésre, elsősegélynyújtásra. Ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavégzés magatartására.

#### **3.21.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Villamosmérnök, vagy villamosmérnök-asszisztens végzettség

3.21.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Matematika, fizika, informatika, villamosságtan

3.21.6.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.21.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Egyszerű számításokat végez a villamos alapmennyiségek között.	Ismeri az egyszerű áramkör villamos alapmennyiségeit, összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan	Törekszik az igényesen elkészített dokumentáció megalkotására. Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolásokat. Fontosnak tartja a mérőhely rendjét és tisztaságát.	Online forrásból szerez új ismereteket.
Kiválasztja a feladat megoldására alkalmas eszközöket az alkatrészekben található jelölések és a katalógusadatok alapján.	Ismeri az egyszerű áramkör felépítését, anyagait, eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógust használ.
Adott feladathoz kapcsolási rajzokat készít és értelmez, szabványos jelölések alkalmazásával.	Ismeri az egyszerű világítási áramköröket.	Teljesen önállóan		Online forrásból kapcsolási rajzokat szerez be.
Kiválasztja a méréshez szükséges műszereket.	Ismeri a villamos műszerek jellemzőit és használatuk módját.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.
Mérési tevékenységeket végez a biztonságvédelmi előírások betartásával.	Ismeri a biztonságvédelmi szabványok előírásait és a mérési módszereket.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.
Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.

### 3.21.6.6 A tantárgy témakörei

#### 3.21.6.6.1 Villamos áramkörök

A tanuló ismerje meg a villamos alapfogalmakat: töltés, áram, feszültség, ellenállás, vezetés, teljesítmény, munka, határfok, valamint az áramkör és a villamos áramkör fogalmát, felépítését, működését, jellemzőit, ábrázolását és az összefüggéseket. Sajátítsa el a villamos energiaforrások és a fogyasztók csoportosítását és jellemzőit, valamint az ellenállást, a fajlagos ellenállást és Ohm törvényét. Ismerje meg az anyagok csoportosítását villamos szempontból, valamint a vezető, a szigetelő és a félvezető fogalmát, illetve példákat a különböző anyagokra. Sajátítsa el a vezetők ellenállását meghatározó tényezőket (anyagi minőség, hossz, keresztmetszet), a vezeték ellenállását és a vezetők és szigetelők ellenállásá-



nak hőmérsékletfüggését. Ismerje meg az összetett áramkörök fogalmát, felépítését, elemeit (csomópont, ág, hurok), valamint az összetett áramkörök alaptörvényeit és alkalmazásukat (Kirchhoff I., II, áramosztás, feszültségosztás). Sajátítsa el az ellenállások soros, párhuzamos eredőjét, vegyes kapcsolását kettő, vagy három ellenállás esetén, valamint a feszültség- és áramforrások soros és párhuzamos kapcsolását és átalakítását. Ismerje meg az egyszerű energiaforrásokat (ideális és valóságos feszültségforrás), a feszültségforrás jellemzőit (üresjárás feszültség, kapocsfeszültség, belső ellenállás, rövidzárási áram) és az összetett áramkörök egyszerűsítését.

#### **3.21.6.6.2** Villamos áramkörök kialakítása

A tanuló ismerje meg az egyszerű áramkörök kialakítását és működtetését dokumentáció alapján, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével. Sajátítsa el az áramkörök előkészítését feszültség alá helyezésre, világítási áramkörök felépítését. Legyen képes összeállítani egyszerű világítási alapkapsolásokat: egysarkú kapcsolat, kétsarkú [leválasztó] kapcsolat, váltó kapcsolat. Legyen képes kialakítani: mágneskapcsoló (relé) alkalmazásával öntartó kapcsolást (pl. kétkezes indítás, vészleállítás több helyről, egy készülék bekapcsolása és leállítása több helyről).

#### **3.21.6.6.3** Villamos biztonságtechnika

A tanuló ismerje meg a Magyar Szabvány szerinti feszültségszinteket (kisfeszültség, nagyfeszültség, törpefeszültség), a villamos áram élettani hatásait és az áramütéses baleset súlyosságát befolyásoló tényezőket. Sajátítsa el az áramütés elleni védelem fogalmát, az alapvédelem (közvetlen érintés elleni védelem), a szigetelés, a burkolat és az IP-védettség fogalmát. Ismerje meg a hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem), a táplálás önműködő lekapcsolás védelmi módját és működési elvét, a földelővezető színjelölését, a védelmi mód jelét a fogyasztói készüléken, a kettős és megerősített szigetelést. Sajátítsa el a feszültségmentesítés lépéseit, azok alkalmazását épületen belül, a műszaki mentést kisfeszültségen, áramütött személy kiszabadítását az áramkörből, az elsősegélynyújtás alapjait és a biztonságos munkavégzéshez szükséges biztonságtechnikai alapismereteket, valamint a veszélyhelyzetek felismerését.

#### **3.21.6.6.4** Villamos áramkörök mérése és dokumentálása

A tanuló ismerje meg a mérés fogalmát, az analóg és digitális műszerek jellemzőit, használatát, a feszültség és áram mérését, a műszerek jelzéseit, a mért értékek leolvasását, a méréshatár, a skála és a mért érték, pontosságát. Sajátítsa el az analóg és digitális műszer kiválasztását és használatát, az árammérő, a feszültségmérő és az ellenállásmérés jellemzőit, csatlakoztatását az áramkörhöz. Ismerje meg a multiméter használatát, a megfelelő műszer és az optimális méréshatár megválasztását. Végezzen egyszerű áramkörön alapméréseket (áramerősség, feszültség, ellenállás). Sajátítsa el az elvégzett munkák szakszerű dokumentálását mérési jegyzőkönyv és/vagy munkanapló formájában. Készítsen egyszerű irodai szoftverekkel mérési jegyzőkönyvet, rendezze táblázatba a mérési adatokat, ábrázolja a mérési eredményeket egyszerű diagramban vagy függvényben.

### 3.22 Műszerész szakmairányú alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/434 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület fő célja, hogy felkészítse az altiszt-jelölteket az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok szakszerű üzemeltetési feladataira, az eszköztípusok, valamint az azoknál alkalmazott technológiák, eljárások és módszerek megismerésével. A tématerületi szakképzés végén, a szerelő/műszerész altiszt-jelölt eljut arra a képességi szintre, hogy a kimeneti követelmények eléréséhez/az első beosztásának ellátásához közvetlenül szükséges szakmairányú szakismeretek tématerület végső képzési fázisába lépjen, amely szintén közvetlenül támogatja a második, befejező szakmai gyakorlatot is.

#### 3.22.1 Műszertechnikai és mérési alapismeretek tantárgy -/62 óra

##### 3.22.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy fő célja, hogy megismertesse az altiszt-jelöltekkel a mérés tan (metrológia) alapfogalmait, a fontosabb műszertípusokat, azok szerkezetét és működési elvét, szakszerű kezelést, ezt követően pedig az, hogy szakmai munkájuk során mérendő fizikai mennyiségek mérését elsajátítsák, az analóg és digitális mérőműszerekkel végrehajtott mérési feladatokat gyakorolhassák.

##### 3.22.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.22.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

természettudományok: fizika (mechanika, elektromosság és mágnességtan), műszaki tudományok: elektrotechnika)

##### 3.22.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.22.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Mérőműszerek, műszerelemek műszeráramkörök műszaki rajzait és működési blokkvázlatait olvassa, értelmezi és készíti.	Ismeri a mérés technika alapvető jelölési rendszerét, legfontosabb eljárásait, módszereit, és érti azok összefüggéseit.	Teljesen önállóan	Elfogadja a hagyományos, analóg műszerek létjogosultságát az analóg jelek, jelsorozatok vizsgálatakor, de egyben elkötelezett	A világhálón hozzáférhető digitális ábrákat letölteni, megtekinteni és értelmezni tudja.

Általános és speciális mérőeszközöket alkalmaz.	Ismeri a fegyverzet-technikai eszközök és harcanyagok technikai kiszolgálása során alkalmazott mérőeszközöket.	Teljesen önállóan	a legkorszerűbb, digitális műszerek használata mellett is. Törekszik a mérés-technikával kapcsolatos ismereteinek tudatos alkalmazására.	Számítógéphez csatlakoztatott digitális műszerek virtuális kezelőfelületét és a keletkezett mérési adatokat kezelni és rendszerezni képes.
A megfelelő feladathoz a megfelelő mérőeszközt választja ki és alkalmazza.	Ismeri a mérés-technika alapjait, az alapvető mértékek és mérőműszerek szerkezetét, felépítését, működését és hibalehetőségeit. Alkalmazói szinten, javítóműhelyben, vagy tanműhelyben telepíteni és kezelni tudja a mértékeket és az általános, vagy speciális, analóg vagy digitális mérőműszereket és segítségével mérni is képes a technológia szempontjából lényeges mennyiségeket.	Teljesen önállóan		A mérőműszerek digitális dokumentációiban a számára szükséges információkat keres.
Villamos rajzok alapján, mérések útján végzi az elektromos rendszereken belüli hibafeltárást és hibaelhárítást.	Ismeri a villamos mennyiségeket és a mérés-technika alapjait. Ismeri a villamos mennyiségeket mérő műszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		A világhálón hozzáférhető, vagy a dokumentációkban található digitális ábrákat letölt, megtekint és értelmez. Számítógéphez csatlakoztatott digitális műszerek virtuális kezelőfelületét és a keletkezett mérési adatokat kezel és rendszerez.
Hidraulikus és pneumatikus működési blokkvázlatok alapján, mérések útján végzi a rendszerek hibafeltárást és hibaelhárítását.	Ismeri a hidraulika, a pneumatika által használt fizikai mennyiségeket és a mérés-technika alapjait. Ismeri a nyomás- és hőmérsékletmérő eszközöket.	Instrukció alapján részben önállóan		A világhálón hozzáférhető, vagy a dokumentációkban található digitális ábrákat letölt, megtekint és értelmez. Számítógéphez csatlakoztatott digitális műszerek virtuális kezelőfelületét és a keletkezett mérési adatokat kezel és rendszerez.

Mérési naplókat vezet, mérési jegyzőkönyveket készít.	Ismeri a mérési naplók, mérési jegyzőkönyvek szerkezetét, kitöltésének, illetve elkészítésének módját.	Teljesen önállóan		Elektronikus mérési napló vezetése.
---	--	-------------------	--	-------------------------------------

### **3.22.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.22.1.6.1 Nemzetközi Mértékegység Rendszer**

Mért mennyiségek, mértékegységek  
Mértékegységek többszörösei és törtrészei  
A Nemzetközi Mértékegység Rendszer (SI) története  
Az SI alapegységei, segédegységei és származtatott egységei  
Használható és tiltott mértékegységek

#### **3.22.1.6.2 Mérhető és mérendő mennyiségek**

Mérhető mennyiség fogalma  
Mérendő mennyiség fogalma  
Alapmennyiségek és leszármaztatott mennyiségek

#### **3.22.1.6.3 Műszerismeret**

Mérőeszközök csoportosítása  
Mérőműszerek csoportosítása  
Mérőműszerek szerkezeti anyagai  
Villamos elven mérő elektromechanikai műszerek fajtái és szerkezeti elemei  
Nyomásmérők  
Hőmérsékletmérők

#### **3.22.1.6.4 Méréstechnika**

A mérés alapfogalmai  
Mérőműszerek szerkezeti jellemzői  
Mérőműszerek metrológiai jellemzői  
Mérőműszerek beállítása és ellenőrzése  
Mérési hibák és osztályozásuk

#### **3.22.1.6.5 Mérőeszközök- és műszerek kalibrálása, hitelesítése**

Mérőeszközök mérésügyi felosztása  
MH-ban alkalmazott mérőeszközök kalibrálása  
Hitelesítés

#### **3.22.1.6.6 Mérési dokumentációk**

Mérési naplók  
Mérési jegyzőkönyvek

### 3.22.2 Irányítástechnikai alapismeretek tantárgy

-/62 óra

#### 3.22.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy összefoglaló jellegű tájékoztatást ad az irányítástechnika - vezérléstechnika - szabályozástechnika témakörökről, logikusan egymásra építve azokat.

A tantárgy tanításának fő célja, hogy bevezetést adjon az irányítástechnika témaköreibe, és felkészítse az altiszt-jelölteket az irányítástechnika speciális szemléletmódjának megismerésére annak érdekében, hogy a ma jellemző, nagy bonyolultságú fegyverrendszerek irányítórendszerei működésére is nagyobb rálátással rendelkezessenek. Végeredményben hozzá kell segítenie a hallgatókat ahhoz, hogy szükség esetén az irányítórendszerek bevizsgálását, hibafeltárását és hibaelhárítását megalapozott szakmai tudásukat felhasználva elvégezhessék.

#### 3.22.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.22.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.22.2.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.22.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Irányítórendszerek hatásvázlatait és működési blokkvázlatait olvassa, értelmezi.	Ismeri az irányítástechnika alapvető jelölési rendszerét, legfontosabb eljárásait, módszereit, és megérti azok összefüggéseit.	Teljesen önállóan	Törekszik az irányítástechnikával kapcsolatos ismereteinek tudatos alkalmazására.	A világhálón hozzáférhető digitális ábrákat letölt, megtekint és értelmez.
Irányítórendszerrel rendelkező fegyverzettechnikai eszközöket tart üzemben.	Ismeri az irányítástechnika alapjait, az ilyen berendezések felépítését, működését és hibalehetőségeit.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos és minőségi munkavégzés mellett.	Az irányítórendszerek digitális dokumentációiban a számára szükséges információkat hatékonyan keres és megtalál. Számítógépes folyamatirányítás esetén az irányítórendszer virtuális kezelőfelületét és a keletkezett adatokat kezel és rendszerez.

A gyakorlatban alkalmazza az MH-ban rendszeresített fegyverzettechnikai eszközökkel (FVTE) kapcsolatos szakmai ismereteit.	Ismeri az MH-ban rendszeresített FVTE-ök irányítórendszerei működésének alapjait.	Teljesen önállóan		Az irányítórendszerek digitális dokumentációiban a számára szükséges információkat hatékonyan keres és megtalál.
A megfelelő szakfeladathoz a megfelelő mérőműszert választja és alkalmazza.	Alkalmazói szinten tudja elektromos javítóműhelyben, vagy tanműhelyben telepíteni és kezelni az általános, analóg vagy digitális mérőműszereket és mérni az irányítórendszer szempontjából lényeges villamos mennyiségeket.	Teljesen önállóan		Számítógéphez csatlakoztatott digitális műszerek virtuális kezelőfelületét és a keletkezett mérési adatokat kezel és rendszerez.
Kiválasztja a feladatnak megfelelő műszaki leírást, üzemeltetési és technikai kiszolgálási szakutasítást.	Érti és értelmezi az irányítórendszerek műszaki leírásait, üzemeltetési és technikai kiszolgálási szakutasításait, technológiai utasításait, ábráit, hatásvázlatait, működési blokkvázlatait.	Teljesen önállóan		
Szakmai profiljához tartozó fegyverzettechnikai eszközök irányítórendszereinek technikai kiszolgálását (szemrevételezést, műszeres bevizsgálását) végzi a technikai kiszolgálási szakutasítások felhasználásával.	Alkalmazói szinten ismeri a szemrevételezések, műszeres bevizsgálások technológiáit.	Teljesen önállóan		Az irányítórendszerek digitális dokumentációiban a számára szükséges információkat hatékonyan keresi.
Szakutasításokban foglalt algoritmusok alapján irányítórendszerek hibakeresését, hibafeltárását végzi; észleli a hibajelenségeket.	Szakutasítások hatásvázlatai és működési blokkvázlatai alapján azonosítja az irányítórendszerek lehetséges meghibásodásait.	Teljesen önállóan		Az irányítórendszerek digitális dokumentációiban számára szükséges információkat keres.
A hibafeltárást követően hibaelhárítást (például szemrevételezést, méréseket, a vonatkozó villamos paraméterek be- és szabályozását, elektromos blokkok cseréjét) végzi.	Alkalmazói szinten ismeri az irányítórendszerek javítási technológiáit (be- és szabályozások, cserék).	Instrukció alapján részben önállóan		Számítógépes folyamatirányítás esetén az irányítórendszer virtuális kezelőfelületét és keletkezett adatokat kezel és rendszerez.

### **3.22.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.22.2.6.1 Irányítástechnikai alapfogalmak**

Az irányítástechnika története  
Az irányítás fogalma  
Az irányítás részműveletei  
Az irányítási rendszer jelképes ábrázolása  
A szabályozás  
A szabályozási kör  
A szabályozás törvényszerűségei  
Szabályozási tagok  
Vezérlések  
Segédenergiák

#### **3.22.2.6.2 Irányítástechnika felosztása**

Irányítástechnika, mint gyűjtőfogalom  
Vezérléstechnika meghatározásai  
Szabályozástechnika meghatározásai  
Az MH-ban rendszeresített egyes fegyverrendszerek irányítórendszerei

#### **3.22.2.6.3 Szabályozástechnika**

Szabályozási körök felépítése  
Szabályozott szakaszok  
Szabályozások típusai  
A szabályozási folyamat és szabályozók vizsgálata

#### **3.22.2.6.4 Vezérléstechnika**

Vezérlések felosztása  
Vezérlések kialakítása (mechanikai, hidraulikus, pneumatikus, villamos)

#### **3.22.2.6.5 Digitális irányítástechnika**

Számítógépes folyamatirányítás  
Alkalmazás

### **3.22.3 Műszaki diagnosztikai alapismeretek tantárgy**

**-/124 óra**

#### **3.22.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy fő célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék az MH-ban rendszeresített hadfelszerelések diagnosztikai ellenőrzésének lehetőségeit, eljárásait, módszereit.

#### **3.22.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

#### **3.22.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Elektrotechnika, Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek, Optikai és elektrooptikai ismeretek

3.22.3.4 A képzés órakeretének legalább 75%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.22.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Diagnosztikai eszközöket, berendezéseket önállóan kezel, alkalmaz.	MH-ban rendszerezett általános fegyverzettechnikai diagnosztikai eszközök típusismerte. Tisztában van a mechanikai és villamos hibaforrások és jelenségek megjelenésével. Ismeri a műszaki diagnosztika, a hibakeresés, hibafeltárás elveit és alapvető módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan	Motivált a hibakeresésben és feltárásában. Törekszik a diagnosztikai eszközök szakszerű, precíz használatára.	IT alapú diagnosztikai alkalmazásokat használ, szakmai technológiai utasításokat alkalmaz.

### 3.22.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.22.3.6.1 Karbantartási stratégiák alapismeretei

Üzemelés meghibásodásig;  
Tervszerű megelőző karbantartás (időszakos);  
Állapotfüggő karbantartás (üzemeltetési norma szerint);  
Megelőző karbantartás;  
Kockázat alapú karbantartás

#### 3.22.3.6.2 Műszaki diagnosztikai alapfogalmak

Diagnosztika fogalma;  
Alapvető hibajelenségek jellemzői;  
Műszaki érzékelés - érzékelők;  
Diagnosztikai alapléteszerek.

#### 3.22.3.6.3 Rendszertechnikai alapismeretek

Műszaki rendszerek alapfogalmai, fajtái, főbb jellemzői;  
Műszaki rendszerek vizsgálati módszerei;  
Szerkezetek statikai- és dinamikai vizsgálata

#### 3.22.3.6.4 Gépállapot diagnosztika

Mechanikai hibaforrások- és jelenségek jellemzői  
Villamos hibaforrások- és jelenségek jellemzői



**3.22.3.6.5** Elektronikus irányított rendszerek diagnosztikája  
 Komplex rendszerek intelligens diagnosztikai eljárásai  
 Dinamikus rendszerek optimalizált szabályozása  
 Automatizált rendszerek IT alapú diagnosztikája

**3.22.3.6.6** Diagnosztikai eszköz- és berendezés ismeret  
 Mechanikai rendszerek diagnosztikai eszközei  
 Villamos rendszerek diagnosztikai eszközei  
 Szerkezeti anyagok diagnosztikai eszközei (roncsolásmentes vizsgálatok, hőkamera stb.)

**3.22.3.6.7** Hibabehatárolási stratégiák, eljárások és módszerek  
 Hibabehatárolási stratégiák, eljárások és módszerek  
 Hibajelenségek vizsgálata és feltárása  
 Hibaelhárítási módszerek

### **3.22.4 Optikai- és elektrooptikai alapismeretek- tantárgy**

**-/62 óra**

3.22.4.1 A tantárgy tanításának fő célja  
 Az optikai- és elektrooptikai alapismereti tantárgy fő célja, hogy az altiszt-jelöltek ismereteket szerezzenek az MH-ban általánosan rendszeresített fegyverzettechnikai eszközök optikai- és elektrooptikai berendezéseinek típusismereteiből, rendszer- és alapvető szerkezettani ismereteiből.

3.22.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások  
 Szakirányú felsőfokú- vagy középfokú végzettség (fegyverzettechnikai mérnök, technikus).

3.22.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
 Közismeret: Fénytani- és optikai alapismeretek. Elektronikai alapismeretek. Munka-, tűz- és környezetvédelem.  
 Szakmai tartalom: Szerelő- és műszerész ismeretek. Szakmai munka, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok, előírások.

3.22.4.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### **3.22.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák</b>
Tervezi-, szervezi- és végzi típusismereti képzését.	Ismeri a tananyag elsajátításához szükséges eszközöket és alapvető módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az MH-ban rendszeresített FVTE-ök optikai és elektrooptikai berendezéseivel kap-	Digitális dokumentációkat dolgoz fel. Digitális oktatási-kiképzési eszközöket-, és segédeszköz-

A szakmai követelményeknek megfelelően szakmai ismereteket ad át (oktat, mentorál, tevékenységet bemutat), szakkiképzési alapfeladatokat végez.	Szakmai típus- és alapvető rendszer-tani- valamint szerkezzettani ismeretek.	Teljesen önállóan	csolatos típusismereti-, rendszer- és szerkezzettani alapismereteinek gyarapítására, szakszerű alkalmazására.	zövet, anyagokat használ.
Alapvető szerelési műveleteket végez általános optikai eszközökön	Szakmai típus- és alapvető rendszer-tani- valamint szerkezzettani ismeretek.	Teljesen önállóan		
Alapvető ismereteire alapozva, részben instrukció alapján típusismereteket szerez, amely alapján önállóan kezeli azokat.		Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.22.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.22.4.6.1 Optikai- és elektrooptikai típusismeret

A témakör a fegyverzettechnikai eszközök optikai- és elektrooptikai berendezéseinek általános típusismeretével, valamint alapvető rendszer- és szerkezzettani ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Fénytani- és optikai alapismeretek
- Az alapvető optikai- és elektrooptikai eszközök rendeltetése, változatai, főbb jellemzői.
- Alapvető eszközök főbb harcászati- és műszaki paraméterei
- Alapvető eszközök működési elve- és funkcionális felépítése
- A bemutatott eszközök alapvető rendszer- és szerkezzettani ismeretei

#### 3.22.4.6.2 Infra- és lézertechnikai alapismeretek

A témakör a fegyverzettechnikai eszközök infra- és lézertechnikai berendezéseinek általános típusismeretével, valamint alapvető rendszer- és szerkezzettani ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Alapvető infra- és lézertechnikai eszközök rendeltetése, változatai, főbb jellemzői
- Alapvető eszközök főbb harcászati- és műszaki paraméterei
- Alapvető eszközök működési elve- és funkcionális felépítése
- A bemutatott eszközök alapvető rendszer- és szerkezzettani ismeretei.

#### 3.22.4.6.3 GPS technológiai alapismeretek

A témakör a fegyverzettechnikai eszközökhöz alkalmazott GPS készülékek alapismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Térinformatikai alapfogalmak
- GPS navigációs rendszer alapismeretek
- Polgári- és katonai GPS navigációs készülékek alapismeretei
- GPS navigációs készülékek alapvető alkalmazási ismeretei.

### 3.22.5 Általános fegyverzettechnika szerkezet-tani alapismeretek tantárgy -/124 óra

#### 3.22.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy fő célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék a hadi (katonai) FVTE-ök alapvető rendszer- és szerkezet-tanát, általános FVTE-ök szerkezeti felépítését, fő- és részegységeinek kapcsolódását, szét- és összeszerelésük technológiáját, technikai fogásait.

#### 3.22.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakirányú felsőfokú- vagy középfokú végzettség (fegyverzettechnikai mérnök, technikus).

#### 3.22.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti tartalom: A fegyverek fejlődése. Munka-, tűz- és környezetvédelem.

Szakmai tartalom: Szerelő- és műszerész ismeretek. Szakmai munka, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok, előírások.

#### 3.22.5.4 A képzés órakeretének legalább 75%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.22.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tervezi-, szervezi- és végzi típusismereti képzését.	Ismeri a tan-anyag elsajátításához szükséges eszközöket és alapvető mód-szereket.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az MH-ban általánosan rendszeresített FVTE-ök típusismereti-, rendszer- és szerkezet-tani alapismereteinek gyarapítására, szakszerű alkalmazására.	Digitális dokumentációs anyagokat dolgoz fel. Digitális oktatási-képzési eszközöket-, és segédeszközöket, anyagokat használ.
A szakmai követelményeknek megfelelően szakmai ismereteket ad át (oktat, mentorál, tevékenységet bemutat), szak-képzési alap-feladatokat végez	Szakmai típus- és alapvető rendszertani- valamint szerkezet-tani ismeretek.	Teljesen önállóan		
Alapvető szerelési műveleteket végez általános optikai eszközökön	Szakmai típus- és alapvető rendszertani valamint szerkezet-tani ismeretek.	Teljesen önállóan		
Alapvető ismereteire alapozva, részben instrukció alapján típus-ismereteket szerez, amely alapján önállóan kezeli azokat		Instrukció alapján részben önállóan		

### **3.22.5.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.22.5.6.1 Gyalogsági fegyverek szerkezetani alapismeretei**

A témakör a lövész fegyverzettechnikai eszközök rendszer- és szerkezetani, valamint gyakorlati szerelési ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az eszközök rendszertani alapismeretei
- Az eszközök szerkezeti felépítése, szerkezeti elemei
- Az eszközök általános- és speciális részleges- és teljes szerelésének ismeretei
- Az eszközök készletezése, teljessége
- Az eszközök szerelése során betartandó általános- és speciális munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok.

#### **3.22.5.6.2 Komplex haditechnika eszközök fegyverzettechnikai eszközei szerkezetani alapismeretek**

A témakör a komplex haditechnikai eszközök fegyverzettechnikai eszközeinek szerkezetani, valamint gyakorlati szerelési ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- A komplex haditechnikai eszközök szerkezetani sajátosságai
- A toronyfegyverzeti eszközök szerkezeti felépítése, szerkezeti elemei
- A toronyfegyverzeti eszközök általános- és speciális részleges- és teljes szerelésének ismeretei
- A komplex haditechnikai eszközök készletezése, teljessége
- A toronyfegyverzeti eszközök szerelése során betartandó általános- és speciális munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok.

#### **3.22.5.6.3 Fegyverzettechnikai harcanyagok szerkezetani alapismeretei**

A témakör az általános fegyverzettechnikai harcanyagok alapvető rendszer- és szerkezetani, valamint gyakorlati üzemfenntartási ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az általános fegyverzettechnikai harcanyagok rendszertani alapismeretei
- Az általános fegyverzettechnikai harcanyagok alapvető szerkezeti felépítése, szerkezeti elemei
- Az általános fegyverzettechnikai harcanyagok üzemfenntartásának alapvető feladatai
- Az általános fegyverzettechnikai harcanyagok készletezése, teljessége
- Az általános fegyverzettechnikai harcanyagok kezelése során betartandó általános- és speciális munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok.

### 3.23 Fegyverműszerész szakmairányú szakismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

-/494 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület fő célja, hogy felkészítse az altiszt-jelölteket az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok szakszerű üzemeltetési feladataira, az eszköztípusok, valamint az azoknál alkalmazott technológiák, eljárások és módszerek megismerésével. A szakképzés végén, a fegyverműszerész altiszt-jelölt eljut arra a képességi szintre, hogy az első beosztásának ellátásához szükséges feladatokat önállóan, illetve a szolgálati- és szakmai vezetés-irányítás által elvárt alapkövetelményeknek megfelelően végre tudja hajtani.

#### 3.23.1 Az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok típusismerete tantárgy

-/62 óra

##### 3.23.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A típusismereti tantárgy fő célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök (a továbbiakban: FVTE-ök)- és harcanyagok (a továbbiakban: HAG-ok) rendeltetését, főbb harcászati- és műszaki paramétereit, működési elvét és funkcionális felépítését.

##### 3.23.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakirányú felsőfokú- vagy középfokú végzettség (fegyverzettechnikai mérnök, technikus)

##### 3.23.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai tartalom: Logisztikai támogatás és fegyverzettechnikai biztosítás. Szakharcászat. Szakkiképzés.

##### 3.23.1.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.23.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tervezi-, szervezi- és végzi típusismereti képzését.	Ismeri a tananyag elsajátításához szükséges eszközöket és alapvető módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az MH-ban rendszeresített FVTE-kel és HAG-okkal kapcsolatos típusismereteinek gyarapítására, szakszerű alkalmazására.	Analóg is digitális oktatási anyagokat dolgoz fel.
A gyakorlatban szakszerűen alkalmazza az MH-ban rendszeresített FVTE-kel és HAG-okkal kapcsolatos típusismereteit.	Ismeri az MH-ban rendszeresített FVTE-ök és HAG-okl alapvető harcászati- és műszaki jellemző paramétereit.	Teljesen önállóan		Digitális dokumentációs anyagokat dolgoz fel.

A szakmai követelményeknek megfelelően szakmai ismereteket ad át (oktat, mentorál, tevékenységet bemutat), szakkiképzési alapeladatokat végez.	Hadfelszerelés szakmai típus- és alapvető szakkiképzési ismeretek.	Teljesen önállóan		Digitális oktatási-kiképzési eszközöket- és segédeszközöket, anyagokat kezel.
--	--	-------------------	--	---

### 3.23.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.23.1.6.1 Lövész fegyverzettechnikai eszközök típusismerete

A témakör a lövész fegyverzettechnikai eszközök típusismeretével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az eszközök rendeltetése, változatai, főbb jellemzői
- Az eszközök főbb harcászati- és műszaki paraméterei
- Az eszközök működési elve- és funkcionális felépítése
- Az MH-ban rendszeresített eszközöket üzemeltető katonai szervezetek

#### 3.23.1.6.2 Tüzérségi fegyverzettechnikai eszközök típusismerete

A témakör a tüzérségi fegyverzettechnikai eszközök típusismeretével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az eszközök rendeltetése, változatai, főbb jellemzői
- Az eszközök főbb harcászati- és műszaki paraméterei
- Az eszközök működési elve- és funkcionális felépítése
- Az MH-ban rendszeresített eszközöket üzemeltető katonai szervezetek

#### 3.23.1.6.3 Optikai- és elektrooptikai fegyverzettechnikai eszközök típusismerete

A témakör a lövész fegyverzettechnikai eszközök típusismeretével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az eszközök rendeltetése, változatai, főbb jellemzői
- Az eszközök főbb harcászati- és műszaki paraméterei
- Az eszközök működési elve- és funkcionális felépítése
- Az MH-ban rendszeresített eszközöket üzemeltető katonai szervezetek

#### 3.23.1.6.4 Infra- és lézer fegyverzettechnikai eszközök típusismerete

A témakör az infra- és lézer fegyverzettechnikai eszközök típusismeretével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az eszközök rendeltetése, változatai, főbb jellemzői
- Az eszközök főbb harcászati- és műszaki paraméterei
- Az eszközök működési elve- és funkcionális felépítése
- Az MH-ban rendszeresített eszközöket üzemeltető katonai szervezetek

#### 3.23.1.6.5 Fegyverzettechnikai harcanyagok típusismerete

A témakör a fegyverzettechnikai harcanyagok típusismeretével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- A harcanyagok rendeltetése, változatai, főbb jellemzői
- A harcanyagok főbb harcászati- és műszaki paraméterei
- A harcanyagok működési elve- és funkcionális felépítése

- Az MH-ban rendszeresített fegyverzettechnikai harcanyagokat üzemeltető katonai szervezetek

### 3.23.2 Az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok rendszer- és szerkezetana, szerelési ismeretei tantárgy -/104 óra

#### 3.23.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy fő célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék a hadi (katonai) FVTE-ök és HAG-ok rendszertanát, az MH-ban rendszeresített általános FVTE-ök és HAG-ok szerkezeti felépítését, fő- és részegységeinek kapcsolódását, szét- és összeszerelésük technológiáját, technikai fogásait

#### 3.23.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakirányú felsőfokú- vagy középfokú végzettség (fegyverzettechnikai mérnök, technikus)

#### 3.23.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai tartalom: Az MH logisztikai támogatása, fegyverzettechnikai biztosítás. Szerelő- és műszerész ismeretek. Szakmai munka, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok, előírások.

#### 3.23.2.4 A képzés órakeretének legalább 75%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.23.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
FVTE-ök és HAG-ok előírt szintű szét- és összeszerelését végzi.	MH-ban rendszeresített FVTE-ök és HAG-ok szerkezetani- és szerelési ismeretei.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az MH-ban rendszeresített FVTE-vel és HAG-okkal kapcsolatos elméleti- és gyakorlati szerkezetani- és szerelési ismereteinek gyarapítására, szakszerű alkalmazására.	Analóg- és IT alapú műszaki dokumentációkat alkalmaz.
A gyakorlatban alkalmaz munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályokat.	Általános- és szakterületi munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok ismeretei.	Teljesen önállóan		IT alapú aktuális rendszabályokat alkalmaz.

### **3.23.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.23.2.6.1** Lövész fegyverzettechnikai eszközök rendszer- és szerkezetana, szerelési ismeretei

A témakör a lövész fegyverzettechnikai eszközök rendszer- és szerkezetana, valamint gyakorlati szerelési ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az eszközök rendszertana
- Az eszközök szerkezeti felépítése, szerkezeti elemei
- Az eszközök általános- és speciális részleges- és teljes szerelésének ismeretei
- Az eszközök készletezése, teljessége
- Az eszközök szerelése során betartandó általános- és speciális munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok, elvégzendő feladatok

#### **3.23.2.6.2** Tüzérségi fegyverzettechnikai eszközök rendszer- és szerkezetana, szerelési ismeretei

A témakör a tüzérségi fegyverzettechnikai eszközök rendszer- és szerkezetana, valamint gyakorlati szerelési ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az eszközök rendszertana
- Az eszközök szerkezeti felépítése, szerkezeti elemei
- Az eszközök általános- és speciális részleges- és teljes szerelésének ismeretei
- Az eszközök készletezése, teljessége
- Az eszközök szerelése során betartandó általános- és speciális munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok, elvégzendő feladatok

#### **3.23.2.6.3** Optikai- és elektrooptikai fegyverzettechnikai eszközök rendszer- és szerkezetana, szerelési ismeretei

A témakör az optikai- és elektrooptikai fegyverzettechnikai eszközök rendszer- és szerkezetana, valamint gyakorlati szerelési ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az eszközök rendszertana
- Az eszközök szerkezeti felépítése, szerkezeti elemei
- Az eszközök általános- és speciális részleges- és teljes szerelésének ismeretei
- Az eszközök készletezése, teljessége
- Az eszközök szerelése során betartandó általános- és speciális munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok, elvégzendő feladatok

#### **3.23.2.6.4** Infra- és lézer fegyverzettechnikai eszközök rendszer- és szerkezetana, szerelési ismeretei

A témakör az infra- és lézer fegyverzettechnikai eszközök rendszer- és szerkezetana, valamint gyakorlati szerelési ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az eszközök rendszertana
- Az eszközök szerkezeti felépítése, szerkezeti elemei
- Az eszközök általános- és speciális részleges- és teljes szerelésének ismeretei
- Az eszközök készletezése, teljessége
- Az eszközök szerelése során betartandó általános- és speciális munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok, elvégzendő feladatok



### 3.23.2.6.5 Fegyverzettechnikai harcanyagok rendszer- és szerkezetana, szerelési ismeretei

A témakör a fegyverzettechnikai harcanyagok rendszer- és szerkezetana, valamint gyakorlati szerelési ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- A harcanyagok rendszertana
- A harcanyagok szerkezeti felépítése, szerkezeti elemei
- A harcanyagok általános- és speciális szerelési ismeretei
- A harcanyagok készletezése, teljessége
- A harcanyagok szerelése során betartandó általános- és speciális munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok, elvégzendő feladatok

### 3.23.3 Az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok üzemeltetése tantárgy -/80 óra

#### 3.23.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az üzemeltetés ismereti tantárgy fő célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék az MH fegyverzettechnikai biztosítási rendszerének egység szintű funkcióit, alegység szintű feladatrendszert, a rendszeresített fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok üzemeltetésének általános- és speciális feladatait

#### 3.23.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakirányú felsőfokú- vagy középfokú végzettség (fegyverzettechnikai mérnök, technikus)

#### 3.23.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.23.3.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.23.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi FVTE-ök és HAG-ok üzemeltetési feladatait.	MH-ban rendszeresített FVTE-ök és HAG-ok üzemeltetési ismeretei.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az MH-ban rendszeresített FVTE-vel és HAG-okkal kapcsolatos elméleti- és gyakorlati üzemeltetési ismereteinek gyarapítására, szakszerű alkalmazására	Analóg- és IT alapú üzemeltetési utasításokat alkalmaz.
Javító szakállományt irányít.	Vezetési-irányítási és szakmai ismeretek.	Teljesen önállóan		IT alapú műszaki dokumentációkat alkalmaz.

### **3.23.3.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.23.3.6.1 Fegyverzettechnikai biztosítás egység- és alegység szintű feladatrendszerre**

A témakör az MH katonai szervezeti logisztikai támogatásának részét képező fegyverzettechnikai szakági biztosítás alapfunkcióinak, egységszintű üzemeltetési alapfeladatainak, és alegység szintű üzemeltetési szakfeladatainak elméleti- és gyakorlati ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- A fegyverzettechnikai biztosítás alapfunkciói
- Katonai szervezet üzemeltetési alapfeladatai
- Alegységek (kiemelten logisztikai alegységek) üzemeltetési szakfeladatai
- Fegyverzettechnikai szakkiképzési ismeretek

#### **3.23.3.6.2 Fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok élettartam menedzsmentje**

A témakör az MH katonai szervezeti logisztikai támogatásának, illetőleg fegyverzettechnikai szakági biztosításnak is részét képező szaktechnikai eszköz- és szakanyag élettartam menedzsmentjének egység szintű fő-, és az alegység szintű üzemeltetési szakfeladatainak elméleti- és gyakorlati ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Élettartam menedzsment alapfogalmai, általános elvei, módszerei és eljárásai
- Élettartam menedzsment stratégiák- és folyamatrendszerek alapismeretei, általános feladatai
- Minőségbiztosítási- és kockázatmenedzsment követelmények
- Rendszerbe állítás-, tartás- és kivonás követelményei

#### **3.23.3.6.3 Fegyverzettechnikai eszközök általános üzemeltetési feladatai**

A témakör az MH katonai szervezeti logisztikai támogatásának, illetőleg fegyverzettechnikai szakági biztosításnak is részét képező szaktechnikai eszköz- és szakanyag egység szintű fő-, és az alegység szintű üzemeltetési szakfeladatainak elméleti- és gyakorlati ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Fegyverzettechnikai kiszolgáló- és javítóalegységek üzemeltetési feladatrendszere
- Fegyverzettechnikai eszközök üzemeltetési feladatrendszere
- Fegyverzettechnikai harcanyagok üzemeltetési feladatrendszere
- Komplex haditechnikai eszközök általános üzemeltetési feladatai

#### **3.23.3.6.4 Fegyverzettechnikai eszközök rendkívüli meghibásodásai**

A témakör az MH katonai szervezeteinél rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok rendkívüli meghibásodásaival, azok lehetséges megelőzésével és kezelésével, valamint kivizsgálási eljárásával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok rendkívüli meghibásodásai, megelőzésük (elkerülésük) lehetséges módjai
- Rendkívüli meghibásodások kezelése, kivizsgálása és jelentése
- Rendkívüli meghibásodások kivizsgálási tapasztalatainak feldolgozása

#### **3.23.3.6.5** Fegyverzettechnikai fegyverraktárak, fegyverszobák üzemeltetési feladatai

A témakör az MH katonai szervezeteinél található fegyverraktárak, fegyverszobák üzemeltetési feladataival foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Fegyverraktárak, fegyverszobák létesítésére, üzemeltetésére vonatkozó szakmai követelmények, előírások
- Fegyverraktárak, fegyverszobák üzemeltetési feladatrendszere
- Fegyverraktárak, fegyverszobák üzemeltetési dokumentációs rendszere

#### **3.23.3.6.6** Fegyverzettechnikai harcanyagraktárak üzemeltetési feladatai

A témakör az MH katonai szervezeteinél található harcanyagraktárak üzemeltetési feladataival foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Fegyverraktárak, fegyverszobák létesítésére, üzemeltetésére vonatkozó szakmai követelmények, előírások
- Fegyverraktárak, fegyverszobák üzemeltetési feladatrendszere
- Fegyverraktárak, fegyverszobák üzemeltetési dokumentációs rendszere.

### **3.23.4 Az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok technikai kiszolgálása-, diagnosztikai ellenőrzése- és javítása tantárgy -/124 óra**

#### 3.23.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok technikai kiszolgálása-, diagnosztikai ellenőrzése- és javítása technológiai eljárási műveleteinek alapvető megismerése, gyakorlati fogásainak elsajátítása. A korábbi- és tárgyi tématerületek alapozó- és kiegészítő-támogató tantárgyai ennek a tantárgynak a keretében oktatott üzemfenntartási tevékenységek szakszerű elvégzését szolgálják.

#### 3.23.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakirányú felsőfokú- vagy középfokú végzettség (fegyverzettechnikai mérnök, technikus)

#### 3.23.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.23.4.4 A képzés órakeretének legalább 75%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.23.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi FVTE-ök és HAG-ok üzemfenntartási feladatait.	MH-ban rendszersítített FVTE-ök és HAG-ok üzemfenntartási-, valamint munka-, tűz- és környezetvédelmi ismeretek.	Instrukció alapján részben önállóan		Analóg- és IT alapú üzemfenntartási műszaki dokumentációkat, technikai, kiszolgálási- és javítási szakutasításokat alkalmaz.
FVTE-ök és HAG-ok előírt szintű szét- és összeszerelését végzi	MH-ban rendszersítített FVTE-ök és HAG-ok szerkezeti- és szerelési ismeretei	Teljesen önállóan		IT alapú műszaki dokumentációt alkalmaz.

### 3.23.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.23.4.6.1 Lövész fegyverzettechnikai eszközök általános- és típusfüggő technikai kiszolgálása-, műszaki-diagnosztikai ellenőrzése- és javítása

A témakör a lövész fegyverzettechnikai eszközök üzemfenntartási ismereteivel és gyakorlati feladataival foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az eszközök üzemfenntartási munkálatai során betartandó általános- és feladat specifikus munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok, elvégzendő feladatok
- Az eszközök általános- és típusfüggő karbantartási feladatai
- Az eszközök általános- és típusfüggő, időszakos- és üzemeltetési norma szerinti technikai kiszolgálásainak technológiai utasítás szerinti feladatai
- Az eszközök műszeres diagnosztikai ellenőrzései
- Az eszközök részegységeinek- és alkatrészeinek cseréje
- Az eszközök javítási feladatai
- Az eszközök általános- és típusfüggő működőképesség ellenőrzési feladatai

#### 3.23.4.6.2 Tüzérségi fegyverzettechnikai eszközök általános- és típusfüggő technikai kiszolgálása-, műszaki-diagnosztikai ellenőrzése- és javítása

A témakör a tüzér fegyverzettechnikai eszközök üzemfenntartási ismereteivel és gyakorlati feladataival foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az eszközök üzemfenntartási munkálatai során betartandó általános- és feladat specifikus munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok, elvégzendő feladatok
- Az eszközök általános- és típusfüggő karbantartási feladatai
- Az eszközök általános- és típusfüggő, időszakos- és üzemeltetési norma szerinti technikai kiszolgálásainak technológiai utasítás szerinti feladatai
- Az eszközök műszeres diagnosztikai ellenőrzései
- Az eszközök részegységeinek- és alkatrészeinek cseréje
- Az eszközök javítási feladatai
- Az eszközök általános- és típusfüggő működőképesség ellenőrzési feladatai

#### **3.23.4.6.3** Optikai- és elektrooptikai fegyverzettechnikai eszközök üzemfenntartási ismeretei és feladatai

A témakör az optikai- és elektrooptikai fegyverzettechnikai eszközök üzemfenntartási ismereteivel és gyakorlati feladataival foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az eszközök üzemfenntartási munkálatai során betartandó általános- és feladat specifikus munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok, elvégzendő feladatok
- Az eszközök általános- és típusfüggő karbantartási feladatai
- Az eszközök általános- és típusfüggő, időszakos- és üzemeltetési norma szerinti technikai kiszolgálásainak technológiai utasítás szerinti feladatai
- Az eszközök műszeres diagnosztikai ellenőrzései
- Az eszközök részegységeinek- és alkatrészeinek cseréje
- Az eszközök javítási feladatai
- Az eszközök általános- és típusfüggő működőképesség ellenőrzési feladatai

#### **3.23.4.6.4** Infra- és lézer fegyverzettechnikai eszközök üzemfenntartási ismeretei és feladatai

A témakör az infra- és lézer fegyverzettechnikai eszközök üzemfenntartási ismereteivel és gyakorlati feladataival foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az eszközök üzemfenntartási munkálatai során betartandó általános- és feladat specifikus munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok, elvégzendő feladatok
- Az eszközök általános- és típusfüggő karbantartási feladatai
- Az eszközök általános- és típusfüggő, időszakos- és üzemeltetési norma szerinti technikai kiszolgálásainak technológiai utasítás szerinti feladatai
- Az eszközök műszeres diagnosztikai ellenőrzései
- Az eszközök részegységeinek- és alkatrészeinek cseréje
- Az eszközök javítási feladatai
- Az eszközök általános- és típusfüggő működőképesség ellenőrzési feladatai

#### **3.23.4.6.5** Fegyverzettechnikai harcanyagok általános- és típusfüggő technikai kiszolgálása-, műszaki ellenőrzése- és karbantartása

A témakör a fegyverzettechnikai harcanyagok üzemfenntartási ismereteivel és gyakorlati feladataival foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- A harcanyagok üzemfenntartási munkálatai során betartandó általános- és feladat specifikus munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok, elvégzendő feladatok
- A harcanyagok általános- és típusfüggő, időszakos-, kiképzési- és alkalmazási feladat szerinti műszaki ellenőrzésének-karbantartásának technológiai utasítás szerinti feladatai
- A harcanyagok diagnosztikai ellenőrzései
- A harcanyagok, valamint azok készlet- és alkatelemeinek cseréje
- A harcanyagok általános- és típusfüggő működőképesség ellenőrzési feladatai

#### **3.23.4.6.6** Éleslövészetek, gyakorlatok fegyverzettechnikai biztosításának fegyvermesteri feladatai, FVTE-ök harctéri javításának technológiai

A témakör első része a fegyverzettechnikai biztosítás részfeladatával, az éleslövészetek kulcsfontosságúan elengedhetetlen szolgálati feladatával, a fegyvermester lövészetek előtti-, közbeni- és azt követő kötelezettségeivel foglalkozik. A témakör második részében a műveleti (hadszíntéri) körülmények közötti, a normál munkakörülményektől szinte minden paraméterében eltérő, leginkább a rendelkezésre álló igen rövid javítási idő kényszere mel-

lett végzett ideiglenes szükségmegoldású FVTE javítási technológiákkal foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Éleslövészetek fajtái, szolgálati személyei és biztosítási feladatai
- Éleslövészetek biztosításának fegyvermesteri feladatai, biztonsági rendszabályai
- Éleslövészetben előfordulható rendkívüli események, azok megelőzése-elkerülése érdekében szükséges fegyvermesteri feladatok. A bekövetkezett rendkívüli eseményt követő fegyvermesteri feladatok
- Az MH-ban rendszeresített FVTE-ök harctéri javításának - angolul: Battle Damage Repair/BDR/ - szükséges esetei, feltételei- és követelményei
- A harctéri fegyverzettechnikai javítási technológiák, eljárások- és módszerek gyakorlati ismeretei

### **3.23.5 Fegyverjavító raj-szakasz szintű szakmai vezetés-irányítási ismeretek tantárgy -/62 óra**

#### **3.23.5.1 A tantárgy tanításának fő célja**

Az altiszt-jelölt állomány felkészítése az MH fegyverzettechnikai kiszolgáló- és javító alegységeinél tervezett első beosztás szakmai vezetés-irányítási feladatainak minél előbb szakszerűen hatékony ellátására. A felkészítés jelentős mértékben alapul szolgál, az azt közvetlenül követő 72 órás szakmai gyakoroltatáshoz, amely arra ráépülően együttesen biztosítja az első beosztás mielőbbi hatékony ellátását. A korábbi- és tárgyi tématerületek alapozó- és kiegészítő-támogató tantárgyai (Logisztikai támogatás, szakági biztosítások, üzemeltetési ismeretek) kiemelten szükséges alapul szolgálnak a tantárgyi követelmények eléréséhez

#### **3.23.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Szakirányú felsőfokú- vagy középfokú végzettség (fegyverzettechnikai mérnök, technikus)

#### **3.23.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Közismeret: Vezetéstudomány. Szakmai tartalom: Általános üzemeltetési ismeretek. Komplex-, szakjavító- és ellenőrző műhelyek üzemeltetése, technikai berendezései, eszközei. Az MH logisztikai támogatása, fegyverzettechnikai biztosítása, üzemeltetési ismeretei. Szerelő- és műszerész ismeretek. Szakmai munka, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok, előírások.

#### **3.23.5.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

#### **3.23.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák</b>
Alkalmazza vezetési ismereteit.	Általános katonai- és szakmai vezetési ismeretek	Instrukció alapján részben önállóan	Folyamatosan fejleszti, és a gyakorlatban alkalmazza	Képzési- és kiképzési IT eszközöket alkalmaz.

Önállóan végzi szakjavítóraj vezetés-irányítási feladatait.	Vezetési-, üzemeltetési- és üzemfenntartási ismeretek.	Instrukció alapján részben önállóan	vezetési ismereteit.	Üzemfenntartási IT eszközöket alkalmaz.
Szakszerűen és hatékonyan kommunikál a technológiai folyamatban résztvevőkkel.	Általános katonai- és szakmai ismeretek	Teljesen önállóan	Szisztematikusan törekszik a megfelelő munkafeltételek kialakítására, a hatékony munkavégzésre.	IT alapú infokommunikációs eszközöket alkalmaz.
Megszervezi az időszakos munkatevékenységet.	Üzemeltetési- és üzemfenntartási ismeretek.	Instrukció alapján részben önállóan		IT alapú munkatervezési-szervezési alkalmazásokat használ.
Felméri és kialakítja a munkafeltételeket.	Technológiai ismeretek.	Instrukció alapján részben önállóan		Munkavégzést támogató IT alapú eszközöket is alkalmaz.

### 3.23.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.23.5.6.1 Szakmai vezetés-irányítás feladatrendszere

A témakör a fegyverzettechnikai rajparancsnok(helyettes) szakmai vezetés-irányítás ismereteivel és gyakorlati feladataival foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Katonai szervezet fegyverzettechnikai szakmai vezetés-irányításának rendszere, funkciói
- A katonai szervezet fegyverzettechnikai szervezeti elemeinek funkcionális feladatrendszere
- A javítóalegységek fegyverzettechnikai elemeinek funkcionális feladatrendszere
- A fegyverzettechnikai javítóraj vezetés-irányítási feladatrendszere

#### 3.23.5.6.2 Munkafolyamatok feladatrendszere

A témakör a fegyverzettechnikai rajparancsnok(helyettes) által irányítandó szakmai munkafolyamatok általános ismereteivel és gyakorlati feladataival foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Munkafolyamatok tervezése-szervezése
- Munkafeladatok feltételeinek biztosítása
- Munkafolyamatok munka-, tűz- és környezetvédelmi feladatai
- Munkafolyamatok adminisztratív feladatai
- Munkafolyamatok irányítása
- Munkafolyamatok értékelése, tapasztalat feldolgozása

#### 3.23.5.6.3 Minőségbiztosítási feladatok és módszerek

A témakör a fegyverzettechnikai rajparancsnok(helyettes) által irányítandó szakmai munkafolyamatok általános minőségbiztosítási ismereteivel és gyakorlati feladataival foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Szakmai feladatok minőségirányítási (minőségmenedzsment) követelményei, következményei
- Szakfeladatok végrehajtásának hatékonyságát, megbízhatóságát fokozó tényezők
- Szakfeladatok minőségirányítási (minőségmenedzsment) feladatok változása, új módszerei
- Szakfeladatok (akció) tervezett minőségirányítási feladatai a fegyverzettechnikai biztosítás funkcionális területein

#### 3.23.5.6.4 Szakharcászati ismeretek

A témakör a fegyverzettechnikai rajparancsnok(helyettes) beosztás logisztikai alegységen belüli szakharcászati ismereteivel és gyakorlati feladataival foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az MH készenlét fokozási- és fenntartási- valamint honvéd katasztrófa-elhárítási rendszerének feladataiból adódó szakmai feladatok
- Logisztikai alegységek szakharcászati feladatai
- Szakfeladatok tábori körülmények között történő biztosítása
- Szakfeladatok harctéri körülmények között történő biztosítása

### 3.23.6 Szakmai gyakoroltatás tantárgy

-/62 óra

#### 3.23.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelölt állomány felkészítése az MH fegyverzettechnikai kiszolgáló- és javító alegységeinél tervezett első beosztás szakmai feladatainak minél előbb szakszerűen hatékony ellátására. A felkészítés közvetlen gyakorlati alapot ad az első beosztás problémamentes átvételéhez és alapvető ellátásához. A korábbi- és tárgyi tématerületek alapozó- és kiegészítő-támogató tantárgyai (Logisztikai támogatás, szakági biztosítások, üzemeltetési- és szakmai vezetési ismeretek) kiemelten szükséges alapul szolgálnak a tantárgyi követelmények eléréséhez.

#### 3.23.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakirányú felsőfokú- vagy középfokú végzettség (fegyverzettechnikai mérnök, technikus)

#### 3.23.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai tartalom: Általános katonai- és szakmai ismeretek. Komplex-, szakjavító- és ellenőrző műhelyek üzemeltetése, technikai berendezései, eszközei. Az MH logisztikai támogatása, fegyverzettechnikai biztosítása, üzemeltetési ismeretei. Szerelő- és műszerész ismeretek. Szakmai munka, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok, előírások.

#### 3.23.6.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.23.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Önállóan végzi szakjavítóraj szolgálati- és szakmai feladatai végrehajtásának vezetés-irányítási feladatait	Általános katonai- és szakmai szakismeretek.	Instrukció alapján részben önállóan	Elfogadja és betartja a munka- és szervezeti kultúra etikai elveit, továbbá a munkavállalás és munkavégzés jogi	Szolgálati- és szakmai feladatok IT alapú alkalmazásait kezeli.



A gyakorlatban alkalmazza üzemfenntartási ismereteit.	Üzemfenntartási ismeretek.	Irányítással	szabályait. Törekszik az üzemfenntartási feladatok szakszerű és biztonságos végrehajtására.	IT alapú technológiai utasítást és műszaki dokumentációt alkalmaz.
Alkalmazza a munka, tűz- és környezetvédelmi ismereteit	Munka-, tűz- és környezetvédelmi ismeretek.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a minőségi követelmények betartása iránt. Betartja és betartatja a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, környezetvédelmi előírásokat.	A hatályos rendszabályok megismerését IT alapú alkalmazásokkal végzi.

### 3.23.6.6 A tantárgy témakörei

#### 3.23.6.6.1 Fegyverzettechnikai eszközök egység szintű technikai kiszolgálási- és ellenőrzési feladatainak gyakorlása

A témakör a fegyverzettechnikai rajparancsnok(helyettes) beosztás technikai kiszolgálási ismereteivel és gyakorlati feladataival foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Egység- és alegység szintű fegyverzettechnikai üzemfenntartási feladatok biztosítása
- Fegyverzettechnikai eszköztípusok technikai kiszolgálási feladatai

#### 3.23.6.6.2 Éleslövészetek, gyakorlatok fegyverzettechnikai biztosítási- és fegyvermesteri feladatainak gyakorlása

A témakör a kiképzések fegyverzettechnikai biztosításán belül a fegyverzettechnikai rajparancsnok(helyettes) beosztás kiképzési feladatokra vonatkozó technikai biztosítási ismereteivel és gyakorlati feladataival foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Kiképzési feladatokra való felkészülés fegyverzettechnikai biztosítási feladatai
- Fegyverzettechnikai biztosítási feladatok a kiképzések végrehajtása során
- Éleslövészetek biztosításának fegyvermesteri feladatai
- Fegyverzettechnikai biztosítási feladatok a kiképzések végrehajtását követően

#### 3.23.6.6.3 Fegyverjavító rajparancsnok szolgálati- és szakmai vezetési feladatok gyakorlása

A témakör a fegyverzettechnikai rajparancsnok(helyettes) beosztás szolgálati- és szakmai vezetési ismereteivel és gyakorlati feladataival foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Fegyverzettechnikai rajparancsnok(helyettes) szolgálati vezetés-irányítási feladatai
- Fegyverzettechnikai rajparancsnok(helyettes) szakmai vezetés-irányítási feladatai
- Fegyverzettechnikai rajparancsnok(helyettes) elöljárói helyettesítési feladatai

#### **3.23.6.6.4 Szakharcászati feladatok gyakorlása**

A témakör a fegyverzettechnikai rajparancsnok(helyettes) beosztás szakharcászati ismereteivel és gyakorlati feladataival foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az MH készenlét fokozási- és fenntartási- valamint honvéd katasztrófa-elhárítási rendszerének feladataiból adódó szakmai feladatok gyakorlása
- Logisztikai alegységek szakharcászati feladatainak gyakorlása
- Szakfeladatok tábori körülmények között történő biztosításának gyakorlása

### 3/8 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A MŰSZERÉSZ, PÁNCÉLTÖRŐ-RAKÉTA MŰSZERÉSZ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

#### 3.24 Szerelő - műszerész alaptevékenységek megnevezésű tanulási

A tanulási terület tantárgyainak összóraszama: -/396 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület fő célja, hogy a tanulók megismerjék a Magyar Honvédség technikai eszközeinek kezeléséhez, karbantartásához és javításához szükséges azon alaptevékenységeket, amelyek gyakorlásával eredményesen és hatékonyan tudják végezni, irányítani és ellenőrizni a technikai kiszolgálási és üzemeltetési folyamatokat.

#### 3.24.1 Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek tantárgy -/20 óra

##### 3.24.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg és sajátítsák el az általános és a Magyar Honvédségre vonatkozó hatályos munka-, tűz- és környezetvédelmi jogszabályi előírásokat, amelyeket a gyakorlatok, felkészítések, igénybevételek és kiszolgálási feladatok során be kell tartani és tartatni. Valamint ismerjék meg és sajátítsák el az anyagmozgatás, szállítás, tárolás, raktározás és a teheremelés biztonságtechnikai előírásait.

##### 3.24.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.24.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.24.1.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.24.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A biztonságos munkavégzés érdekében megfelelő munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri az általános- és feladat specifikus munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, törekszik a rendszabályok precíz és szakszerű betartására. Kritikusan szemléli a keletkező veszélyes hulladék kezelését, törekszik a környezetbarát megoldások alkalmazására.	Online alkalmazásokat használ a legfrissebb rendszabályok megismeréséhez.
A jogszabály szerint alakítja ki a veszélyes hulladék szelektív gyűjtésének és biztonságos tárolásának feltételeit.	Tisztában van a veszélyes hulladékok kezelésére vonatkozó jogszabályokkal.	Instrukció alapján részben önállóan		Online alkalmazásokat használ a legfrissebb jogszabályok megismeréséhez.

### **3.24.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.24.1.6.1 Munkavédelmi alapfogalmak és feladatok szabályozása**

A munkavédelem fogalma, céljai, területei, a munkavédelmi törvény alapelvei és alapfogalmai. A munkavédelem szabályrendszere, a munkáltató és a munkavállaló munkavédelmi kötelezettségei és jogai. A munkavédelmi követelmények személyi és tárgyi feltételei. A munkavédelmi követelmények érvényesülését biztosító előírások.

#### **3.24.1.6.2 Munkavédelmi jelölési rendszer**

A munkavédelmi szabványok és jelölések ismertetése a fej-, a hallás-, a légzés-, a látásvédelem, valamint a védőkesztyűk, munkaruházatok, munkavédelmi lábbelik és a hegesztéskor használt egyéni védőeszközök tekintetében. A biztonsági színek és a biztonsági jelzések ismertetése.

#### **3.24.1.6.3 Baleset elhárítás, biztonságtechnika**

Azon műszaki és szervezési intézkedési rendszerek ismertetése, amelyekkel megelőzhetők, vagy megakadályozhatók a veszélyes és ártalmas tényezők hatásai, a munkát végző személyekre. Mindazon eszközök, intézkedések és utasítások ismertetése, amelyek együttes alkalmazásával a balesetek gyakorisága és súlyossága csökkenthető. A bekövetkezett balesetek ok-okozati összefüggéseinek elemzése, javaslatok kidolgozása a feltárt hiányosságok megszüntetésére. A baleseti jegyzőkönyv tartalma, kitöltése, jelentési rendszere.

#### **3.24.1.6.4 Munkaegészségügy**

A foglalkozás-egészségügyi feladatok ismertetése: orvosi ellátás, rendszeres szűrővizsgálatok és kezelések. A munkahigiéné, azaz a munkakörnyezetben előforduló azon tényezők vizsgálata, amelyek egészségkárosodást okozhatnak: potenciálisan ártalmas fizikai, kémiai és biológiai tényezők (pl.: zaj, sugárzás, vegyi anyagok, kórokozók) ismertetése. A munkahely és ezen belül a munkatér kialakításának szabályai, a helyes testtartás, erőkifejtés és kényelmes munkavégzés lehetőségeinek ismertetése. Az ergonómia célja, feladatai, főbb területei és elvei. A megvilágítás, a színek és a klíma hatása a munkavégzés közbeni közérzetre. Az anyagmozgatás, szállítás, tárolás, raktározás és teheremelés biztonságtechnikai előírásai.

#### **3.24.1.6.5 Tűzvédelmi alapfogalmak, feladatok szabályozása**

A tűzvédelem alapterületei, fontossága és jogi háttere. Fontosabb tűzvédelmi jogszabályok. Általános tűzvédelmi ismeretek, az égés feltételei. Tevékenység tűz esetén, a tűz jelzése.

#### **3.24.1.6.6 Tűzvédelmi jelölési rendszer**

A tűzvédelmi táblák és jelzések, valamint irányfények fajtái, kihelyezésének, láthatóságának szabályai, felülvizsgálatának esedékessége. Az épületek bejáratainak, helyiségeinek és útvonalainak, a menekülési útirány tűzvédelmi jelölés szabályai. Tűzoltó készülékek elhelyezésének jelölése és egyéb, a tűzoltást és kiürítést segítő fény- és hangjelek, illetve jelzések.

#### **3.24.1.6.7 Tűzesetek megelőzése**

A tűzmegelőzés általános és speciális szabályai a nyílt láng, az elektromos és egyéb hőfejlesztő, illetve előmelegítő berendezések, valamint az elektromos készülékek használatával kapcsolatban. Az épületek, helyiségek, közlekedési utak, kijáratok és vészkijáratok használatával kapcsolatos tűzvédelmi előírások. Az éghető anyagok kezelésével kapcsola-

tos előírások. A meghibásodott, az előírásoknak nem megfelelő, valamint nem engedélyezett villamos berendezések kezelése.

#### **3.24.1.6.8** Tűzoltás technikai alapismeretek

A tűzoltó készülékek típusai, működési elveik, használatuk módjai. A tűzoltásra használt oltóanyagok típusai és hatásuk. A tűzoltás technikája, módszerei, a tűzoltás szakaszai. A tűz keletkezésének feltételei, az égés okainak megszüntetése. A tűz körülhatárolásának módszerei.

#### **3.24.1.6.9** Környezetvédelmi alapfogalmak, feladatok szabályozása

A környezetvédelem alapfogalmai és területei. Környezettel és károkkal kapcsolatos fogalmak. A környezetvédelem globális és a Magyar Honvédségre vonatkozó kérdései: légszennyezés, vegyi anyagok, földhasználat, természeti erőforrások, zaj, hulladék és veszélyes hulladék kezelése.

#### **3.24.1.6.10** Környezetvédelmi jelölési rendszer

Hivatalos nemzeti és regionális környezetbarát címkék típusainak ismertetése, céljuk és jellemzőik. A környezeti címkék szabványai.

### **3.24.2 Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek tantárgy -/44 óra**

#### **3.24.2.1** A tantárgy tanításának fő célja

A honvéd altiszt-jelöltek ismerjék meg a Magyar Honvédség logisztikai támogatási rendszerének- és szakági biztosításainak alapvető funkcióit, feladatait, szakmai vezetés-irányítási rendszerét, amely az üzemfenntartási alapfeladataik megfelelő ellátáshoz közvetlenül is szükségesek, a szakmai folyamatok kiindulási- és felügyeleti komponenseként.

#### **3.24.2.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### **3.24.2.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A Magyar Honvédség szervezeti felépítése, logisztikai funkcionális feladatrendszere; Logisztikai alapismeretek.

#### **3.24.2.4** A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### **3.24.2.5** A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák</b>
Tervezi-, szervezi- és végzi katona logisztikai támogatás alapismereti képzését.	Ismeri a tananyag elsajátításához szükséges eszközöket és alapvető módszereket. Általános logisztikai ismeretek.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az ismeretanyag gyarapítására, szakszerű alkalmazására.	Analóg és digitális oktatási anyagokat dolgoz fel.

A gyakorlatban szakszerűen alkalmazza az Magyar Honvédség logisztikai támogatásával, szakági biztosításával kapcsolatos alapismereteit.	Ismeri az Magyar Honvédségben rendszeresített fegyvertechnikai eszközök és hadfelszerelések alapvető harcászati- és műszaki jellemző paramétereit.	Teljesen önállóan		Digitális dokumentációs anyagokat dolgoz fel.
A szakmai követelményeknek megfelelően szakmai ismereteket ad át (oktat, mentorál, tevékenységet bemutat), szakkiképzési alapeladatokat végez.	Hadfelszerelés szakmai típus- és alapvető szakkiképzési ismeretek.	Teljesen önállóan		Digitális oktatási-kiképzési eszközöket- és segédeszközöket, anyagokat kezel.

### 3.24.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.24.2.6.1 Az MH-ban rendszeresített főbb- illetve általános hadfelszerelés típusismerete

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben rendszeresített főbb- és általános hadfelszerelési típusokat, ezen belül a hadfelszerelések rendeltetését, változatait és főbb jellemzőit, a hadfelszerelések főbb harcászati- és műszaki paramétereit, a hadfelszerelések működési elvét és funkcionális felépítését, valamint a Magyar Honvédségben rendszeresített hadfelszereléseket üzemeltető katonai szervezeteket.

#### 3.24.2.6.2 Hadfelszerelés nyilvántartási- és leltározási alapismeretek

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben alkalmazott nyilvántartási rendszerek alapjait, ezen belül az általános nyilvántartási feladatrendszer jellemzőit, a Magyar Honvédség nyilvántartási rendszerének általános feladatait, a leltározási szabályzatot és a hadfelszerelés leltározásának folyamatát és feladatait.

#### 3.24.2.6.3 Katonai logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek

A tanuló ismerje meg a főbb haditechnikai hadfelszerelések típusait, ezen belül a hadfelszerelések rendeltetését, változatait, főbb jellemzőit, a hadfelszerelések főbb harcászati- és műszaki paramétereit, a hadfelszerelések működési elvét és funkcionális felépítését, valamint a Magyar Honvédségben rendszeresített hadfelszereléseket üzemeltető katonai szervezeteket.

#### 3.24.2.6.4 Főbb szakági eszközök- és szakanyagok megóvásának, tárolásának, kezelésének általános- és szakági alapismeretei

A tanuló ismerje meg a főbb szakági hadfelszerelések kezelésének alapjait, ezen belül a hadfelszerelések szállítási alapismeretét, a hadfelszerelések tárolási alapismeretét, a hadfelszerelések megóvásának alapeladatait és a hadfelszerelések őrzés-védelmének alapeladatait.

#### 3.24.2.6.5 Logisztikai szakalegységek, létesítmények feladatrendszere, működése

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédség logisztikai szakalegységeinek feladatát, a katonai szervezetek általános logisztikai létesítményeit és azok működését.

### 3.24.2.6.6 Logisztikai szakkiképzések rendszere

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben folyó logisztikai szakkiképzési rendszer alapjait és a szakkiképzések, szakfelkészítések alapvető jellemzőit.

### 3.24.2.6.7 Szakharcászati alapismeretek

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédség készenlét fokozási és fenntartási, valamint honvéd katasztrófa-elhárítási rendszerének szakmai alapfeladatait, a logisztikai alegységek szakharcászati alapfeladatait, a szakfeladatok tábori és harctéri körülmények között történő biztosítását.

## 3.24.3 Műszaki ábrázolási alapismeretek tantárgy

-/72 óra

### 3.24.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg a műszaki kommunikáció világán keresztül a rajzolvasás alapjait, a kapcsolódó nemzetközi szabványokat, a vetületi, metszeti és axonometrikus ábrázolást. Sajátítsák el alapvető gépelemek, villamos kapcsolások, valamint hidraulikus és pneumatikus rendszerek ábrázolását. Legyenek tisztában a műszaki dokumentációk formai és tartalmi kel-  
lékeivel.

3.24.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.24.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Matematika (geometria).

3.24.3.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.24.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Általános, egyszerű gép- és műszerelemek, valamint alkatrészek műszaki ábrázolásait olvassa és készíti.	Ismeri a műszaki ábrázolások alapve- tő jelölési rendsze- rét, legfontosabb eljárásait, módsze- reit, és megérti azok összefüggéseit.	Teljesen önállóan	Hajlandó megfelelő időt szánni a jelölési rendszer, a módsze- rek és az összefüg- gések megismerésé- re, törekszik azok precíz alkalmazásá- ra. Dokumentációk készítésekor törek- szik a tiszta munká- ra. Az eszközök használatakor szak- szerűen és körülte-	Digitalizált vagy digitális formátumú rajzok elemzése.
Szabadkézi vázlatot készít egyszerű alkatrészekről.	Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolás szabályait, a vonal- vastagságok és vonaltípusok alkal- mazását.	Teljesen önállóan		A szabadkézi vázla- tot digitalizálja megosztáshoz.

Az alkatrészrajz alapján elvégzi az előrajzolást a szükséges eszközökkel.	Ismeri az előrajzolás eszközeit és módszereit.	Teljesen önállóan	kintően jár el.	Az eszközök és módszerek fejlesztéséhez online forrásból szerez ismereteket.
---	--	-------------------	-----------------	--

### 3.24.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.24.3.6.1 Műszaki ábrázolás fogalma, rendszere, csoportosítása

A műszaki ábrázolás fogalmának és a műszaki rajzok fajtáinak ismertetése.

#### 3.24.3.6.2 Szabványosítási alapismeretek

A szabványosítás célja, eredménye, típusai. A szabványok jelölései és azok jelentése. A műszaki ábrázolásban használt mértékegységek és jelölésük. A méretarány szerepe, jelölése és változatai. A tűrés fogalma, fajtái és szükségessége. Alak- és helyzetűrések, illesztés és felületi érdesség. A mérőeszközök tűrése.

#### 3.24.3.6.3 Műszaki ábrázolás anyagi és technikai feltételei

A műszaki rajz készítéséhez szükséges eszközök ismertetése: a rajztáblák, grafit- és töltőceruzák, radírok, egyenes- és görbe vonalzó, rádiusz-, kör- és betű sablonok, körzők és tartozékai. Műszaki rajzlapok fajtái.

#### 3.24.3.6.4 Az ábrázolás formai kellékei és jelölési rendszere

Szabványos rajzlapméretek, a rajzlap felosztása. A szabványos vonalfajták és csoportosításuk. A műszaki rajzok feliratai, rajzszámozási rendszer, a feliratmező és a darabjegyzék. Az ábrázolási módok: az ábrázolás folyamata és módszerei. A méretmegadás alapelvei, elemei, a méretszám kiegészítő jelölései, egyszerűsített méretmegadások.

#### 3.24.3.6.5 Ábrázolási módok és technikák

A műszaki rajzban használt vetületi ábrázolás szempontjai a tárgy elhelyezésével kapcsolatban, a nézetek száma és fajtái, a rajzolás főbb szabályai. Az axonometrikus ábrázolás fajtái, előnyei, hátrányai, szerkesztésének alapadatai. A metszet keletkezése, fogalma, jelölései. A metszet fajtái: az egyszerű és összetett metszetek, szelvények. Metszetrajzadási szabályok, nem metszhető alkatrészek. Folyamatábrák készítésének logikai felépítése, a tényleges folyamat, az ideállissal való összehasonlítása. Folyamatábrák típusai, alkalmazása, az alapszimbólumok ismertetése. A blokk-, vagy tömbvázlat felépítésének és használatának ismertetése.

#### 3.24.3.6.6 Alapvető gépelemek ábrázolása

Egyszerű gépelemek részletes és egyszerűsített ábrázolása: csavarok és csavarkötések, ékek és ékkötések, szegecsek és szegecskötések, tengelyek, tengelycsapok és tengelykötések, fogaskerekek, csapágycsapok, rugók, lánc- és szíjhajtás fajtái és ábrázolása.



#### **3.24.3.6.7** Alapvető villamos kapcsolások ábrázolása

Egy vagy többvonalas, funkcionális vagy topologikus, tömbvázlatok, elvi rajzok, vagy kapcsolási rajzok ismertetése. Gyengeáramú villamos rajzjelek ismertetése: vezetékek, áramforrások, kondenzátorok, ellenállások, tekercsek, félvezetők, kapcsolók, érintkezők és jelfogók (relék) rajzjelei.

#### **3.24.3.6.8** Alapvető hidraulikus és pneumatikus rendszerek ábrázolása

A hidraulikus és pneumatikus rendszerek működését bemutató kapcsolási vázlatok ismertetése. A rendszert felépítő elemek bemutatása: csővezetékek, egyenes- és forgómozgású energia-átalakítók, a közeg útját irányító elemek, szelepek, nyomásirányítók, áramirányítók és kiegészítő berendezések (szűrők, hűtők, nyomás- és áramlásmérők) rajzjelei.

#### **3.24.3.6.9** A műszaki dokumentációk általános formai és tartalmi kellékei

A műszaki dokumentáció vagy gépkönyv tartalma. A működési blokkvázlat, az elvi rajz, a kapcsolási rajz és a szerelési rajz szerepe az üzemeltetésben.

### **3.24.4 Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek tantárgy**

**-/44 óra**

#### **3.24.4.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók az oktatás során ismerjék meg a Magyar Honvédség haditechnikai eszközeinél használt fémes- és nem fémes anyagok jellemzőit, az egyszerűbb alkatrészek gyártása során használt szerszámokat és szerszámgépeket, valamint az ellenőrzéshez használt mérőműszerek típusait és használatának módját. Legyenek tisztában a minőségbiztosítás fogalmával, a szabványok jelentőségével és a tevékenységére gyakorolt hatásával. Ismerjék meg és sajátítsák el az egyszerű, roncsolásmentes anyagvizsgálati eljárásokat, legyenek képesek értékelni a kapott eredményeket. Ismerjék a technológiai folyamatokat, legyenek képesek a tevékenység hatékonyságának javítására. Ismerjék a rendszeresített műhely típusokat, legyenek képesek kezelni a felszerelési tárgyakat és gépeket.

#### **3.24.4.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### **3.24.4.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika (szilárdtest fizika, mechanika, hőtan), kémia (általános, szerves, szervetlen).

#### **3.24.4.4** A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.24.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A feladatnak megfelelően kiválasztja és alkalmazza (megmunkálja és beépíti) a munkakörében alkalmazható alapvető szerkezeti anyagokat.	Ismeri az általános szerkezeti anyagok (fémek, fémötvözetek, műanyagok, faanyagok) alapvető műszaki jellemzőit, megjelenési formáit, felhasználási területüket és megmunkálásuk alapvető módszereit.	Teljesen önállóan	Törekszik a szerkezeti anyagok tulajdonságainak megismerésére és alkalmazásuk minél szakszerűbb elsajátítására, valamint a kötések szakszerű, hatékony és biztonságos alkalmazására. Az üzemeltetés során figyelemmel kíséri a berendezések technikai állapotát.	A legújabb szerkezeti anyagok megismeréséhez online forrásból szerez ismereteket.
Oldható és nem oldható gépipari kötések készit és alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri az oldható és nem oldható kötések alapvető technológiáját és típusait.	Teljesen önállóan		Online forrásból szerez új ismereteket.
Egyszerű hidraulikus és pneumatikus berendezéseket vizsgál meg és üzemeltet.	Felismeri és azonosítja a hidraulikus és pneumatikus berendezések hibalehetőségeit.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.

### 3.24.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.24.4.6.1 Anyagismeret

A Magyar Honvédség különböző területein alkalmazott fémek (fémek és ötvözetek) és nem fémek (természetes és szintetikus) anyagok csoportosítása, felépítésének, fizikai-, technológiai- és használati jellemzőinek ismertetése.

#### 3.24.4.6.2 Gyártás- és gyártástechnológiai alapismeretek

A Magyar Honvédségben használt haditechnikai eszközök egyszerűbb alkatrészeinek felújítása és legyártása során használt gyártási eljárások, szerszámok, szerszámgépek és egyéb gyártóeszközök ismertetése tulajdonságuk, jellemzőik és kialakításuk alapján. A gyártás műveletelemeinek tervezése, vagy a műveleti utasítás követése, az állapotjellemzők meghatározása, a megfelelő megmunkálás kiválasztása, ellenőrzés és gyártási hibák feltárása.

#### 3.24.4.6.3 Méréstechnikai alapismeretek

A haditechnikai eszközök gépkatrészeinek és elektromos berendezéseinek ellenőrzése során használt alapvető mérési módszerek és mérőeszközök ismertetése, valamint a megfelelő mérési eljárás kiválasztásának szempontjai. Az abszolút és relatív mérési hibák, valamint a kalibrálás és hitelesítés ismertetése. A Nemzetközi Mértékegység rendszer (SI) és az azon kívüli, illetve a származtatott mértékegységek ismertetése. A mérési folyamatok tervezése, dokumentálása és ellenőrzése.

#### **3.24.4.6.4** Minőségbiztosítási alapismeretek

A minőség fogalmának és a minőséget kialakító külső és belső tényezők ismertetése. A minőség és a megfelelés viszonya. A minőségbiztosítási szabványok ismertetése. A minőség-ellenőrzési, a minőségszabályozási és a minőségbiztosítási rendszerek kapcsolata és a minőségbiztosítási módszerek, technikák és eszközök ismertetése.

#### **3.24.4.6.5** Technológiai anyagvizsgálati módszerek

Az alkalmazott gépalkatrészek nem szándékos anyagfolytonossági hiányainak felderítésére használható roncsolásmentes anyagvizsgálatok (folyadékbehatolásos, mágnesezhető poros, örvényáramos, ultrahangos, röntgensugaras vizsgálat) ismertetése és értékelése.

#### **3.24.4.6.6** Technológiai fejlesztés

A Magyar Honvédségben alkalmazott technológiai tevékenységek hatékonyságának javítása, illetve kedvező környezeti hatások elérése érdekében végzett tudományos, műszaki, szervezési és gazdálkodási műveletek összességének ismertetése, amelyek eredményeként új, vagy lényegesen módosított eljárások vagy technológiák jönnek létre. Az innováció fogalma, típusai és folyamata.

#### **3.24.4.6.7** Komplex-, szakjavító- és ellenőrző műhelyek üzemeltetése, technikai berendezései és eszközei

A Magyar Honvédségben üzemeltetett haditechnikai eszköz javító és karbantartó műhelyek típusainak és felszerelésének (szerszám, emelő- és mozgó berendezések, valamint egyéb kisgépi eszközök) felsorolása és tulajdonságainak ismertetése, kezelésének alapszintű elsajátítása.

### **3.24.5 Gépipari alapismeretek tantárgy**

**-/144 óra**

#### **3.24.5.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók az oktatás során sajátítsák el a fő gépgyártás-technológiai eljárásokat, a szerszám-gépek fajtáit és működésüket. Legyenek tisztában a mechanikai erők és hatások, valamint a súrlódás és az igénybevételek fajtáival és jellemzőivel. Ismerjék meg a kötőgépelemeket és kötési módokat, illetve a hajtóművek és irányzószervezetek típusait. Sajátítsák el a folyadékok és gázok fizikai tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismerjék a gépek üzemeltetéséhez, karbantartásához, hibafeltáráshoz és javításához szükséges technológiai folyamatokat. Legyenek képesek a fémmegmunkálás kézi és gépi szerszámainak, illetve gépeinek a szakszerű és biztonságos használatára, valamint forrasztási és hegesztési feladatok végrehajtására.

#### **3.24.5.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### **3.24.5.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika (szilárdtest fizika, mechanika, hőtan), kémia (általános, szerves, szervetlen).

#### **3.24.5.4** A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.24.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Oldható és nem oldható gépipari kötéseket készít és alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri az oldható és nem oldható kötések alapvető technológiáját és típusait.	Teljesen önállóan	Törekszik a kötések szakszerű, hatékony és biztonságos alkalmazására. Az üzemeltetés során figyelemmel kíséri a berendezések technikai állapotát. A technikai kiszolgálások során tudatosan alkalmazza a megfelelő hajtó- és kenőanyagokat.	Online forrásból szerez új ismereteket.
Egyszerű hidraulikus és pneumatikus berendezéseket vizsgál meg és üzemeltet.	Felismeri és azonosítja a hidraulikus és pneumatikus berendezések hibalehetőségeit.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.
Kiválasztja a megfelelő hajtó- és kenőanyagokat a rendeltetésszerű használathoz.	Ismeri a hajtó- és kenőanyagok tulajdonságait.	Teljesen önállóan		Online forrásból szerez új ismereteket.

### 3.24.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.24.5.6.1 Gépgyártás-technológiai alapfogalmak

A gépgyártás-technológia tárgya, fejlődése, fő tendenciái, gyártási eljárások csoportosítása. A megmunkálás berendezései: szerszámgépek. Szerszámgépek fajtái, csoportosításuk. Alapvető eljárásokhoz (esztergálás, furatmegmunkálás, marás) kapcsolódó szerszámok jellemzői.

#### 3.24.5.6.2 Mechanikai alapismeretek

A mechanika alapelemei, területei, anyagai, szerkezeti modelljei. Az erők és erőrendszerek fogalma, fajtái, mechanikai hatások. A súrlódási erő szerepe, jellemzői. Az igénybevétel fogalma, fajtái. A megengedett feszültség és a biztonsági tényező, valamint a kifáradás és a méretezés ismertetése.

#### 3.24.5.6.3 Gépelemek

A kötőgépelemek és kötési módok csoportosítása. A csavarmenetekkel kapcsolatos alapfogalmak, csavarmenet profilok, jellemző méretek, csavarok és csavaranyák anyaga. Csapcszegek, szegek, rögzítő elemek, ék- és reteszkötések, bordás és alakos tengelykötések. Nem oldható kötések csoportosítása. A szegecskötések fajtái. A hegesztési módok, varratfajták és hegesztett szerkezetek kialakítása. A szilárd illesztésű kötések, a forrasztás és a ragasztás jellemzői. A tengelyek osztályozása, kialakítása és anyagai. A tengelykapcsolók feladata, csoportosítása, fajtái. A csapágycsoportok feladata, fajtái, alkalmazott kenőanyagok. Dörzshajtások és súrlódásos végtelenített hajtások elrendezése és tulajdonságai. Fogaskerekek csoportosítása, geometriája. Rugók felhasználása és anyagaik.

#### 3.24.5.6.4 Gép- és gépszerkezettani alapismeretek

A hajtóművek és az irányzószervezetek típusai, csoportosításuk, működésük ismertetése, alkalmazási területei, alkalmazásának előnyei és hátrányai.

#### **3.24.5.6.5** Hidraulikai- és pneumatikai alapismeretek

A folyadékok fizikai tulajdonságai (sűrűség, belső súrlódás, viszkozitás, felületi feszültség, halmazállapot) ismertetése. A hidrosztatika alaptételeinek ismertetése. A mozgó folyadék tulajdonságai, folyadékmozgások osztályozása. Energiaátviteli módok jellemzői és összehasonlításuk. Hidraulikus energia átalakítók működési elve és jellemzőik, szerkezeti kialakításuk és felhasználási területeik. Hidraulikus vezérlőelemek fajtái és működése. Hidraulikus kiegészítő elemek (szűrők, csővezetékek, tartályok, műszerek) ismertetése. A pneumatika előnye, alkalmazási területe, a sűrített levegő fizikai tulajdonságai, előállítása, a léghálózat elemei, a sűrített levegő előkészítése: szűrés, nyomásszabályozás, kenés, szárítás ismerete. A pneumatikus rendszerek felosztása: végrehajtó elemek, vezérlő elemek és kiegészítő elemek fajtái, felépítésük.

#### **3.24.5.6.6** Gépek üzemeltetése

A magyar Honvédségben rendszeresített haditechnikai eszközök üzemeltetéséhez szükséges hajtóanyagok, kenőanyagok és munka folyadékok fajtái, tulajdonságuk, alkalmazási területei.

#### **3.24.5.6.7** Gépkarbantartási alapismeretek

A technikai eszközök üzemeltetése és üzemfenntartása, valamint a gépkarbantartás célja, folyamata és feladatai. A meghibásodások osztályozása, műszaki diagnosztika feladatai.

#### **3.24.5.6.8** Hibabehatárolási alapismeretek

A meghibásodások osztályozása, műszaki diagnosztika feladatai. A hibák fajtái. Diagnosztikai műszerek fajtái, tulajdonságuk és kezelésük. Gépjármű fedélzeti diagnosztika (OBD) ismertetése. Számítógépes hibakód kiolvasók fajtái, kezelésük.

#### **3.24.5.6.9** Gépelemek javítási technológiái

Felújítási, javítási technológiák: hegesztéssel, forrasztással, fém- vagy műanyag szórással, ragasztással, elektrokémiai és kémiai eljárásokkal. Oldható és nem oldható kötőgépelemek javításának ismertetése. Forgó mozgást végző és forgó mozgást közvetítő gépelemek javítása.

#### **3.24.5.6.10** Gépipari technológia, fémmegmunkálási alapismeretek

A fémmegmunkálás fajtái, kézi- és gépi szerszámok. A fémmegmunkálás során betartandó munkavédelmi rendszabályok ismertetése. A kézi (vágás, reszelés, fűrészelés, menetmetés és menetfúrás) és gépi (fúrás, marás, gyalulás, köszörülés, esztergálás) fémmegmunkálás, valamint a forrasztás (lágy és kemény) és a hegesztés (villamos, láng) gyakorlása. A képlékeny alakítások fajtáinak ismertetése, a mélyhúzás és a hajlítás gyakorlása. Szegecskötések készítése.

### **3.24.6 Villamosságtani alapismeretek tantárgy**

**-/72 óra**

#### **3.24.6.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék a villamos szempontból legfontosabb fémes és nemfémes anyagokat, az anyagok technológiai jellemzőit, megmunkálási lehetőségeit. A tanulók rendelkezzenek alapvető elektrotechnikai ismeretekkel. Megbízhatóan használják az elektrotechnikai alapfogalmakat, a villamos mennyiségek jelöléseit és azok mértékegységeit. Ismerjék az egyszerű villamos áramköröket, azok alapvető létesítési, üzemeltetési és védelmi megoldásait. Tudjanak

különbséget tenni energetikai és jelátviteli áramkör között. Ismerjék a villamos rajzokat, azok alapján képesek legyenek egyszerű áramkörök kialakítására. Biztonságosan használjanak kézi szerszámokat, kisgépeket a technológiai alpműveletek során. A mechanikus és villamos kötések készítésénél kezűgyességük, műszaki szemléletük fejlesztése is fontos cél. Ismerjék a villamosság veszélyeit, az ellenük való védekezés módjait. Villamos balesetek alkalmával képesek legyenek mentésre, elsősegélynyújtásra. Ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra.

3.24.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Villamosmérnök, vagy villamosmérnök-asszisztens végzettség.

3.24.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika, villamosságtan

3.24.6.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.24.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Egyszerű számításokat végez a villamos alpmennyiségek között.	Ismeri az egyszerű áramkör villamos alpmennyiségeit, összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan	Törekszik az igényesen elkészített dokumentáció megalkotására. Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolásokat. Fontosnak tartja a mérőhely rendjét és tisztaságát.	Online forrásból szerez új ismereteket.
Kiválasztja a feladat megoldására alkalmas eszközöket az alkatrészekben található jelölések és a katalógusadatok alapján.	Ismeri az egyszerű áramkör felépítését, anyagait, eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógust használ.
Adott feladathoz kapcsolási rajzokat készít és értelmez, szabványos jelölések alkalmazásával.	Ismeri az egyszerű világítási áramköröket.	Teljesen önállóan		Online forrásból kapcsolási rajzokat szerez be.
Kiválasztja a méréshez szükséges műszereket.	Ismeri a villamos műszerek jellemzőit és használatuk módját.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.
Mérési tevékenységeket végez a biztonságvédelmi előírások betartásával.	Ismeri a biztonságvédelmi szabványok előírásait és a mérési módszereket.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.
Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.

### **3.24.6.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.24.6.6.1 Villamos áramkörök**

A tanuló ismerje meg a villamos alapfogalmakat: töltés, áram, feszültség, ellenállás, vezetés, teljesítmény, munka, határfok, valamint az áramkör és a villamos áramkör fogalmát, felépítését, működését, jellemzőit, ábrázolását és az összefüggéseket. Sajátítsa el a villamos energiaforrások és a fogyasztók csoportosítását és jellemzőit, valamint az ellenállást, a fajlagos ellenállást és Ohm törvényét. Ismerje meg az anyagok csoportosítását villamos szempontból, valamint a vezető, a szigetelő és a félvezető fogalmát, illetve példákat a különböző anyagokra. Sajátítsa el a vezetők ellenállását meghatározó tényezőket (anyagi minőség, hossz, keresztmetszet), a vezeték ellenállását és a vezetők és szigetelők ellenállásának hőmérsékletfüggését. Ismerje meg az összetett áramkörök fogalmát, felépítését, elemeit (csomópont, ág, hurok), valamint az összetett áramkörök alaptörvényeit és alkalmazásukat (Kirchhoff I., II, áramosztás, feszültségosztás). Sajátítsa el az ellenállások soros, párhuzamos eredőjét, vegyes kapcsolását kettő, vagy három ellenállás esetén, valamint a feszültség- és áramforrások soros és párhuzamos kapcsolását és átalakítását. Ismerje meg az egyszerű energiaforrásokat (ideális és valóságos feszültségforrás), a feszültségforrás jellemzőit (üresjárás feszültség, kapocsfeszültség, belső ellenállás, rövidzárási áram) és az összetett áramkörök egyszerűsítését.

#### **3.24.6.6.2 Villamos áramkörök kialakítása**

A tanuló ismerje meg az egyszerű áramkörök kialakítását és működtetését dokumentáció alapján, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével. Sajátítsa el az áramkörök előkészítését feszültség alá helyezésre, világítási áramkörök felépítését. Legyen képes összeállítani egyszerű világítási alapkapsolásokat: egyszarkú kapcsolat, kétsarkú [leválasztó] kapcsolat, váltó kapcsolat. Legyen képes kialakítani: mágneskapcsoló (relé) alkalmazásával öntartó kapcsolást (pl. kétkezes indítás, vészleállítás több helyről, egy készülék bekapcsolása és leállítása több helyről).

#### **3.24.6.6.3 Villamos biztonságtechnika**

A tanuló ismerje meg a Magyar Szabvány szerinti feszültség szinteket (kisfeszültség, nagyfeszültség, törpefeszültség), a villamos áram élettani hatásait és az áramütéses baleset súlyosságát befolyásoló tényezőket. Sajátítsa el az áramütés elleni védelem fogalmát, az alapvédelem (közvetlen érintés elleni védelem), a szigetelés, a burkolat és az IP-védettség fogalmát. Ismerje meg a hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem), a táplálás önműködő lekapcsolás védelmi módját és működési elvét, a földelővezető színjelölését, a védelmi mód jelét a fogyasztói készüléken, a kettős és megerősített szigetelést. Sajátítsa el a feszültségmentesítés lépéseit, azok alkalmazását épületen belül, a műszaki mentést kisfeszültségen, áramütött személy kiszabadítását az áramkörből, az elsősegélynyújtás alapjait és a biztonságos munkavégzéshez szükséges biztonságtechnikai alapismereteket, valamint a veszélyhelyzetek felismerését.

#### **3.24.6.6.4** Villamos áramkörök mérése és dokumentálása

A tanuló ismerje meg a mérés fogalmát, az analóg és digitális műszerek jellemzőit, használatát, a feszültség és áram mérését, a műszerek jelzéseit, a mért értékek leolvasását, a méréshatár, a skála és a mért érték, pontosságát. Sajátítsa el az analóg és digitális műszer kiválasztását és használatát, az árammérő, a feszültségmérő és az ellenállásmérés jellemzőit, csatlakoztatását az áramkörhöz. Ismerje meg a multiméter használatát, a megfelelő műszer és az optimális méréshatár megválasztását. Végezzen egyszerű áramkörön alpméréseket (áramerősség, feszültség, ellenállás). Sajátítsa el az elvégzett munkák szakszerű dokumentálását mérési jegyzőkönyv és/vagy munkanapló formájában. Készítsen egyszerű irodai szoftverekkel mérési jegyzőkönyvet, rendezze táblázatba a mérési adatokat, ábrázolja a mérési eredményeket egyszerű diagramban, vagy függvényben.



### 3.25 Műszerész alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/434 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület fő célja, hogy felkészítse az altiszt-jelölteket az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok szakszerű üzemeltetési feladataira, az eszköztípusok, valamint az azoknál alkalmazott technológiák, eljárások és módszerek megismerésével. A tématerületi szakképzés végén, a szerelő/műszerész altiszt-jelölt eljut arra a képességi szintre, hogy a kimeneti követelmények eléréséhez/az első beosztásának ellátásához közvetlenül szükséges szakmairányú szakismeretek tématerület végső képzési fázisába lépjen, amely szintén közvetlenül támogatja a második, befejező szakmai gyakorlatot is.

#### 3.25.1 Műszertechnikai és mérési alapismeretek tantárgy -/62 óra

##### 3.25.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy fő célja, hogy megismertesse az altiszt-jelöltekkel a mérésstan (metrológia) alapfogalmait, a fontosabb műszertípusokat, azok szerkezetét és működési elvét, szakszerű kezelést, ezt követően pedig az, hogy szakmai munkájuk során mérendő fizikai mennyiségek mérését elsajátítsák, az analóg és digitális mérőműszerekkel végrehajtott mérési feladatokat gyakorolhassák.

##### 3.25.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.25.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

természettudományok: fizika (mechanika, elektromosság és mágnességtan), műszaki tudományok: elektrotechnika)

##### 3.25.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.25.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Mérőműszerek, műszerelemek műszeráramkörök műszaki rajzait és működési blokkvázlatait olvassa, értelmezi és készíti.	Ismeri a mérés-technika alapvető jelölési rendszerét, legfontosabb eljárásait, módszereit, és érti azok összefüggéseit.	Teljesen önállóan	Elfogadja a hagyományos, analóg műszerek létjogosultságát az analóg jelek, jelsorozatok vizsgálatakor, de egyben elkötelezett	A világhálón hozzáférhető digitális ábrákat letölteni, megtekinteni és értelmezni tudja.

Általános és speciális mérőeszközöket alkalmaz.	Ismeri a fegyverzet-technikai eszközök és harcanyagok technikai kiszolgálása során alkalmazott mérőeszközöket.	Teljesen önállóan	a legkorszerűbb, digitális műszerek használata mellett is. Törekszik a mérés-technikával kapcsolatos ismereteinek tudatos alkalmazására.	Számítógéphez csatlakoztatott digitális műszerek virtuális kezelőfelületét és a keletkezett mérési adatokat kezelni és rendszerezni képes.
A megfelelő feladathoz a megfelelő mérőeszközt választja ki és alkalmazza.	Ismeri a mérés-technika alapjait, az alapvető mértékek és mérőműszerek szerkezetét, felépítését, működését és hibalehetőségeit. Alkalmazói szinten, javítóműhelyben, vagy tanműhelyben telepíteni és kezelni tudja a mértékeket és az általános, vagy speciális, analóg vagy digitális mérőműszereket és segítségével mérni is képes a technológia szempontjából lényeges mennyiségeket.	Teljesen önállóan		A mérőműszerek digitális dokumentációiban a számára szükséges információkat keres.
Villamos rajzok alapján, mérések útján végzi az elektromos rendszereken belüli hibafeltárást és hibaelhárítást.	Ismeri a villamos mennyiségeket és a mérés-technika alapjait. Ismeri a villamos mennyiségeket mérő műszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		A világhálón hozzáférhető, vagy a dokumentációkban található digitális ábrákat letölt, megtekint és értelmez. Számítógéphez csatlakoztatott digitális műszerek virtuális kezelőfelületét és a keletkezett mérési adatokat kezel és rendszerez.
Hidraulikus és pneumatikus működési blokkvázlatok alapján, mérések útján végzi a rendszerek hibafeltárást és hibaelhárítását.	Ismeri a hidraulika, a pneumatika által használt fizikai mennyiségeket és a mérés-technika alapjait. Ismeri a nyomás- és hőmérsékletmérő eszközöket.	Instrukció alapján részben önállóan		A világhálón hozzáférhető, vagy a dokumentációkban található digitális ábrákat letölt, megtekint és értelmez. Számítógéphez csatlakoztatott digitális műszerek virtuális kezelőfelületét és a keletkezett mérési adatokat kezel és rendszerez.

Mérési naplókat vezet, mérési jegyzőkönyveket készít.	Ismeri a mérési naplók, mérési jegyzőkönyvek szerkezetét, kitöltésének, illetve elkészítésének módját.	Teljesen önállóan		Elektronikus mérési napló vezetése.
---	--	-------------------	--	-------------------------------------

### **3.25.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.25.1.6.1 Nemzetközi Mértékegység Rendszer**

Mért mennyiségek, mértékegységek  
Mértékegységek többszörösei és törtrészei  
A Nemzetközi Mértékegység Rendszer (SI) története  
Az SI alapegységei, segédegységei és származtatott egységei  
Használható és tiltott mértékegységek

#### **3.25.1.6.2 Mérhető és mérendő mennyiségek**

Mérhető mennyiség fogalma  
Mérendő mennyiség fogalma  
Alapmennyiségek és leszármaztatott mennyiségek

#### **3.25.1.6.3 Műszerismeret**

Mérőeszközök csoportosítása  
Mérőműszerek csoportosítása  
Mérőműszerek szerkezeti anyagai  
Villamos elven mérő elektromechanikai műszerek fajtái és szerkezeti elemei  
Nyomásmérők  
Hőmérsékletmérők

#### **3.25.1.6.4 Méréstechnika**

A mérés alapfogalmai  
Mérőműszerek szerkezeti jellemzői  
Mérőműszerek metrológiai jellemzői  
Mérőműszerek beállítása és ellenőrzése  
Mérési hibák és osztályozásuk

#### **3.25.1.6.5 Mérőeszközök kalibrálása, hitelesítése**

Mérőeszközök mérésügyi felosztása  
MH-ban alkalmazott mérőeszközök kalibrálása  
Hitelesítés

#### **3.25.1.6.6 Mérési dokumentációk**

Mérési naplók  
Mérési jegyzőkönyvek

### 3.25.2 Irányítástechnikai alapismeretek tantárgy

-/62 óra

#### 3.25.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy összefoglaló jellegű tájékoztatást ad az irányítástechnika - vezérléstechnika - szabályozástechnika témakörökről, logikusan egymásra építve azokat.

A tantárgy tanításának fő célja, hogy bevezetést adjon az irányítástechnika témaköreibe, és felkészítse az altiszt-jelölteket az irányítástechnika speciális szemléletmódjának megismerésére annak érdekében, hogy a ma jellemző, nagy bonyolultságú fegyverrendszerek irányítórendszerei működésére is nagyobb rálátással rendelkezessenek. Végeredményben hozzá kell segítenie a hallgatókat ahhoz, hogy szükség esetén az irányítórendszerek bevizsgálását, hibafeltárását és hibaelhárítását megalapozott szakmai tudásukat felhasználva elvégezhessék.

#### 3.25.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.25.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.25.2.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.25.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Irányítórendszerek hatásvázlatait és működési blokkvázlatait olvassa, értelmezi.	Ismeri az irányítástechnika alapvető jelölési rendszerét, legfontosabb eljárásait, módszereit, és megérti azok összefüggéseit.	Teljesen önállóan	Törekszik az irányítástechnikával kapcsolatos ismereteinek tudatos alkalmazására.	A világhálón hozzáférhető digitális ábrákat letölt, megtekint és értelmez.
Irányítórendszerrel rendelkező fegyverzettechnikai eszközöket tart üzemben.	Ismeri az irányítástechnika alapjait, az ilyen berendezések felépítését, működését és hibalehetőségeit.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos és minőségi munkavégzés mellett.	Az irányítórendszerek digitális dokumentációiban a számára szükséges információkat hatékonyan keres és megtalál. Számítógépes folyamatirányítás esetén az irányítórendszer virtuális kezelőfelületét és a keletkezett adatokat kezel és rendszerez.

A gyakorlatban alkalmazza az MH-ban rendszeresített fegyverzettechnikai eszközökkel (FVTE) kapcsolatos szakmai ismereteit.	Ismeri az MH-ban rendszeresített FVTE-ök irányítórendszerei működésének alapjait.	Teljesen önállóan		Az irányítórendszerek digitális dokumentációiban a számára szükséges információkat hatékonyan keres és megtalál.
A megfelelő szakfeladathoz a megfelelő mérőműszert választja és alkalmazza.	Alkalmazói szinten tudja elektromos javítóműhelyben, vagy tanműhelyben telepíteni és kezelni az általános, analóg vagy digitális mérőműszereket és mérni az irányítórendszer szempontjából lényeges villamos mennyiségeket.	Teljesen önállóan		Számítógéphez csatlakoztatott digitális műszerek virtuális kezelőfelületét és a keletkezett mérési adatokat kezel és rendszerez.
Kiválasztja a feladatnak megfelelő műszaki leírást, üzemeltetési és technikai kiszolgálási szakutasítást.	Érti és értelmezi az irányítórendszerek műszaki leírásait, üzemeltetési és technikai kiszolgálási szakutasításait, technológiai utasításait, ábráit, hatásvázlatait, működési blokkvázlatait.	Teljesen önállóan		
Szakmai profiljához tartozó fegyverzettechnikai eszközök irányítórendszereinek technikai kiszolgálását (szemrevételezést, műszeres bevizsgálását) végzi a technikai kiszolgálási szakutasítások felhasználásával.	Alkalmazói szinten ismeri a szemrevételezések, műszeres bevizsgálások technológiáit.	Teljesen önállóan		Az irányítórendszerek digitális dokumentációiban a számára szükséges információkat hatékonyan keresi.
Szakutasításokban foglalt algoritmusok alapján irányítórendszerek hibakeresését, hibafeltárását végzi; észleli a hibajelenségeket.	Szakutasítások hatásvázlatai és működési blokkvázlatai alapján azonosítja az irányítórendszerek lehetséges meghibásodásait.	Teljesen önállóan		Az irányítórendszerek digitális dokumentációiban számára szükséges információkat keres.
A hibafeltárást követően hibaelhárítást (például szemrevételezést, méréseket, a vonatkozó villamos paraméterek be- és szabályozását, elektromos blokkok cseréjét) végzi.	Alkalmazói szinten ismeri az irányítórendszerek javítási technológiáit (be- és szabályozások, cserék).	Instrukció alapján részben önállóan		Számítógépes folyamatirányítás esetén az irányítórendszer virtuális kezelőfelületét és keletkezett adatokat kezel és rendszerez.

### **3.25.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.25.2.6.1 Irányítástechnikai alapfogalmak**

Az irányítástechnika története  
Az irányítás fogalma  
Az irányítás részműveletei  
Az irányítási rendszer jelképes ábrázolása  
A szabályozás  
A szabályozási kör  
A szabályozás törvényszerűségei  
Szabályozási tagok  
Vezérlések  
Segédenergiák

#### **3.25.2.6.2 Irányítástechnika felosztása**

Irányítástechnika, mint gyűjtőfogalom  
Vezérléstechnika meghatározásai  
Szabályozástechnika meghatározásai  
Az MH-ban rendszeresített egyes fegyverrendszerek irányítórendszerei

#### **3.25.2.6.3 Szabályozástechnika**

Szabályozási körök felépítése  
Szabályozott szakaszok  
Szabályozások típusai  
A szabályozási folyamat és szabályozók vizsgálata

#### **3.25.2.6.4 Vezérléstechnika**

Vezérlések felosztása  
Vezérlések kialakítása (mechanikai, hidraulikus, pneumatikus, villamos)

#### **3.25.2.6.5 Digitális irányítástechnika**

Számítógépes folyamatirányítás  
Alkalmazás

### **3.25.3 Műszaki diagnosztikai alapismeretek tantárgy**

**-/124 óra**

#### **3.25.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy fő célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék az MH-ban rendszeresített hadfelszerelések diagnosztikai ellenőrzésének lehetőségeit, eljárásait, módszereit.

#### **3.25.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

#### **3.25.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Elektrotechnika, Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek, Optikai és elektrooptikai ismeretek

3.25.3.4 A képzés órakeretének legalább 75%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.25.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Diagnosztikai eszközöket, berendezéseket önállóan kezel, alkalmaz.	MH-ban rendszerezett általános fegyverzettechnikai diagnosztikai eszközök típusismerte. Tisztában van a mechanikai és villamos hibaforrások és jelenségek megjelenésével. Ismeri a műszaki diagnosztika, a hibakeresés, hibafeltárás elveit és alapvető módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan	Motivált a hibakeresésben és feltárásában. Törekszik a diagnosztikai eszközök szakszerű, precíz használatára.	IT alapú diagnosztikai alkalmazásokat használ, szakmai technológiai utasításokat alkalmaz.

### 3.25.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.25.3.6.1 Karbantartási stratégiák alapismeretei

Üzemelés meghibásodásig;  
Tervszerű megelőző karbantartás (időszakos);  
Állapotfüggő karbantartás (üzemeltetési norma szerint);  
Megelőző karbantartás;  
Kockázat alapú karbantartás

#### 3.25.3.6.2 Műszaki diagnosztikai alapfogalmak

Diagnosztika fogalma;  
Alapvető hibajelenségek jellemzői;  
Műszaki érzékelés - érzékelők;  
Diagnosztikai alapléteszerek.

#### 3.25.3.6.3 Rendszertechnikai alapismeretek

Műszaki rendszerek alapfogalmai, fajtái, főbb jellemzői;  
Műszaki rendszerek vizsgálati módszerei;  
Szerkezetek statikai- és dinamikai vizsgálata

#### 3.25.3.6.4 Gépállapot diagnosztika

Mechanikai hibaforrások- és jelenségek jellemzői  
Villamos hibaforrások- és jelenségek jellemzői

**3.25.3.6.5** Elektronikusan irányított rendszerek diagnosztikája  
 Komplex rendszerek intelligens diagnosztikai eljárásai  
 Dinamikus rendszerek optimalizált szabályozása  
 Automatizált rendszerek IT alapú diagnosztikája

**3.25.3.6.6** Diagnosztikai eszköz- és berendezés ismeret  
 Mechanikai rendszerek diagnosztikai eszközei  
 Villamos rendszerek diagnosztikai eszközei  
 Szerkezeti anyagok diagnosztikai eszközei (roncsolásmentes vizsgálatok, hőkamera stb.)

**3.25.3.6.7** Hibabehatárolási stratégiák, eljárások és módszerek  
 Hibabehatárolási stratégiák, eljárások és módszerek  
 Hibajelenségek vizsgálata és feltárása  
 Hibaelhárítási módszerek

### **3.25.4 Optikai- és elektrooptikai alapismeretek- tantárgy**

**-/62 óra**

3.25.4.1 A tantárgy tanításának fő célja  
 Az optikai- és elektrooptikai alapismereti tantárgy fő célja, hogy az altiszt-jelöltek ismereteket szerezzenek az MH-ban általánosan rendszeresített fegyverzettechnikai eszközök optikai- és elektrooptikai berendezéseinek típusismereteiből, rendszer- és alapvető szerkezettani ismereteiből.

3.25.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások  
 Szakirányú felsőfokú- vagy középfokú végzettség (fegyverzettechnikai mérnök, technikus).

3.25.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
 Közismeret: Fénytani- és optikai alapismeretek. Elektronikai alapismeretek. Munka-, tűz- és környezetvédelem.  
 Szakmai tartalom: Szerelő- és műszerész ismeretek. Szakmai munka, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok, előírások.

3.25.4.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### **3.25.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák</b>
Tervezi-, szervezi- és végzi típusismereti képzését.	Ismeri a tananyag elsajátításához szükséges eszközöket és alapvető módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az MH-ban rendszeresített FVTE-ök optikai és elektrooptikai berendezéseivel kap-	Digitális dokumentációkat dolgoz fel. Digitális oktatási-kiképzési eszközöket-, és segédeszköz-



A szakmai követelményeknek megfelelően szakmai ismereteket ad át (oktat, mentorál, tevékenységet bemutat), szakkiképzési alapfeladatokat végez.	Szakmai típus- és alapvető rendszer-tani- valamint szerkezet-tani ismeretek.	Teljesen önállóan	csolatos típusismereti-, rendszer- és szerkezet-tani alapismereteinek gyarapítására, szakszerű alkalmazására.	zöket, anyagokat használ.
Alapvető szerelési műveleteket végez általános optikai eszközökön	Szakmai típus- és alapvető rendszer-tani- valamint szerkezet-tani ismeretek.	Teljesen önállóan		
Alapvető ismereteire alapozva, részben instrukció alapján típusismereteket szerez, amely alapján önállóan kezeli azokat.		Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.25.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.25.4.6.1 Optikai- és elektrooptikai típusismeret

A témakör a fegyverzettechnikai eszközök optikai- és elektrooptikai berendezéseinek általános típusismeretével, valamint alapvető rendszer- és szerkezet-tani ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Fénytani- és optikai alapismeretek
- Az alapvető optikai- és elektrooptikai eszközök rendeltetése, változatai, főbb jellemzői.
- Alapvető eszközök főbb harcászati- és műszaki paraméterei
- Alapvető eszközök működési elve- és funkcionális felépítése
- A bemutatott eszközök alapvető rendszer- és szerkezet-tani ismeretei

#### 3.25.4.6.2 Infra- és lézertechnikai alapismeretek

A témakör a fegyverzettechnikai eszközök infra- és lézertechnikai berendezéseinek általános típusismeretével, valamint alapvető rendszer- és szerkezet-tani ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Alapvető infra- és lézertechnikai eszközök rendeltetése, változatai, főbb jellemzői
- Alapvető eszközök főbb harcászati- és műszaki paraméterei
- Alapvető eszközök működési elve- és funkcionális felépítése
- A bemutatott eszközök alapvető rendszer- és szerkezet-tani ismeretei.

#### 3.25.4.6.3 GPS technológiai alapismeretek

A témakör a fegyverzettechnikai eszközökhöz alkalmazott GPS készülékek alapismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Térinformatikai alapfogalmak
- GPS navigációs rendszer alapismeretek
- Polgári- és katonai GPS navigációs készülékek alapismeretei
- GPS navigációs készülékek alapvető alkalmazási ismeretei.

### 3.25.5 Általános fegyverzettechnika szerkezet-tani alapismeretek tantárgy -/124 óra

#### 3.25.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy fő célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék a hadi (katonai) FVTE-ök alapvető rendszer- és szerkezet-tanát, általános FVTE-ök szerkezeti felépítését, fő- és részegységeinek kapcsolódását, szét- és összeszerelésük technológiáját, technikai fogásait.

#### 3.25.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakirányú felsőfokú- vagy középfokú végzettség (fegyverzettechnikai mérnök, technikus).

#### 3.25.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti tartalom: A fegyverek fejlődése. Munka-, tűz- és környezetvédelem.

Szakmai tartalom: Szerelő- és műszerész ismeretek. Szakmai munka, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok, előírások.

#### 3.25.5.4 A képzés órakeretének legalább 75%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.25.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tervezi-, szervezi- és végzi típusismereti képzését.	Ismeri a tan-anyag elsajátításához szükséges eszközöket és alapvető módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az MH-ban általánosan rendszeresített FVTE-ök típusismereti-, rendszer- és szerkezet-tani alapismereteinek gyarapítására, szakszerű alkalmazására.	Digitális dokumentációs anyagokat dolgoz fel. Digitális oktatási-képzési eszközöket-, és segédeszközöket, anyagokat használ.
A szakmai követelményeknek megfelelően szakmai ismereteket ad át (oktat, mentorál, tevékenységet bemutat), szak-képzési alapfeladatokat végez	Szakmai típus- és alapvető rendszertani- valamint szerkezet-tani ismeretek.	Teljesen önállóan		
Alapvető szerelési műveleteket végez általános optikai eszközökön	Szakmai típus- és alapvető rendszertani valamint szerkezet-tani ismeretek.	Teljesen önállóan		
Alapvető ismereteire alapozva, részben instrukció alapján típus-ismereteket szerez, amely alapján önállóan kezeli azokat		Instrukció alapján részben önállóan		

### **3.25.5.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.25.5.6.1 Gyalogsági fegyverek szerkezet-tani alapismeretei**

A témakör a lövész fegyverzet-technikai eszközök rendszer- és szerkezet-tani, valamint gyakorlati szerelési ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az eszközök rendszertani alapismeretei
- Az eszközök szerkezeti felépítése, szerkezeti elemei
- Az eszközök általános- és speciális részleges- és teljes szerelésének ismeretei
- Az eszközök készletezése, teljessége
- Az eszközök szerelése során betartandó általános- és speciális munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok.

#### **3.25.5.6.2 Komplex haditechnika eszközök fegyverzet-technikai eszközei szerkezet-tani alapismeretek**

A témakör a komplex haditechnikai eszközök fegyverzet-technikai eszközeinek szerkezet-tani, valamint gyakorlati szerelési ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- A komplex haditechnikai eszközök szerkezet-tani sajátosságai
- A toronyfegyverzeti eszközök szerkezeti felépítése, szerkezeti elemei
- A toronyfegyverzeti eszközök általános- és speciális részleges- és teljes szerelésének ismeretei
- A komplex haditechnikai eszközök készletezése, teljessége
- A toronyfegyverzeti eszközök szerelése során betartandó általános- és speciális munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok.

#### **3.25.5.6.3 Fegyverzet-technikai harcanyagok szerkezet-tani alapismeretei**

A témakör az általános fegyverzet-technikai harcanyagok alapvető rendszer- és szerkezet-tani, valamint gyakorlati üzemfenntartási ismereteivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

- Az általános fegyverzet-technikai harcanyagok rendszertani alapismeretei
- Az általános fegyverzet-technikai harcanyagok alapvető szerkezeti felépítése, szerkezeti elemei
- Az általános fegyverzet-technikai harcanyagok üzemfenntartásának alapvető feladatai
- Az általános fegyverzet-technikai harcanyagok készletezése, teljessége
- Az általános fegyverzet-technikai harcanyagok kezelése során betartandó általános- és speciális munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályok.

### 3.26 Páncéltörő rakétaműszerész szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

-/419 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az altiszt-jelöltek megismerik a szűkebb értelemben vett, kifejezetten szakmai alapokat, mint a sugárhajtás, a rakétatechnika és a páncéltörő rakétatechnika legalapvetőbb fogalmait, a NATO tagországokban és az MH-ban rendszeresített páncéltörő rakétakomplexumokat, de nem utolsó sorban elmélyednek az elektromosságban, a mágnességben, az elektronika és a digitális technika gyakorlati vonatkozásaiban is, hiszen szakmai munkájuk során ezekre a fizikai és műszaki alapokra lesz a legnagyobb szükségük. A technikai kiszolgálási- és javítási szakutasításokban foglalt technológiai műveleti utasítások alapján megismerik és begyakorolják a Magyar Honvédségben rendszeresített, illetve alkalmazásba vett irányítható páncéltörő rakétarendszerek technikai kiszolgálását, valamint szükség szerinti javítását. Elsajátítják a rakéta éleslövészetek fegyverzettechnikai biztosítását.

#### 3.26.1 Elektromosságban és mágnességben tantárgy

-/93 óra

##### 3.26.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek mélyebben és részleteiben is megismerjék azokat az elektromos és mágneses jelenségeket, az elektronika alapelemeit, a villamos energia felhasználását és más gyakorlati vonatkozásokat, melyekre későbbi szakmai munkájuk során majd támaszkodhatnak; illetve, hogy a bevizsgálásokat (hibakeresést, hibafeltárást), beállításokat, cseréket és ellenőrző méréseket pedig mindezek tudatában végezzék.

##### 3.26.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

műszaki szakoktató, fizika tanár, vagy mérnök tanár

##### 3.26.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizikai és csillagászati tudományok: Elektromágnesség, Metrológia, mérési eszközök és eljárások; Műszaki tudományok: Elektrotechnika

##### 3.26.1.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.26.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elektromos és elektromechanikus berendezéseket tart üzemben.	Ismeri az elektromos és elektromechanikus berendezések működésének fizikai, műszaki alapjait.	Teljesen önállóan	Törekszik a szakszerű, hatékony és biztonságos üzembentartásra.	A berendezések digitális dokumentációiban képes a szükséges információkat megtalálni.

Komplex mérési feladatokhoz kapcsolódóan meghatározott villamos mennyiségeket mér, melynek során analóg mérőműszereket kezel.	Ismeri a méréstechnika alapjait, az alapvető mérőműszerek szerkezetét, felépítését, működését és hibalehetőségeit.	Teljesen önállóan		
A hibakeresés, hibafeltárás és hibaelhárítás során analóg mérőműszereket használ.	Ismeri az elektrométerek, az áram mágneses hatásán alapuló műszerek, a katódsugár oszcilloszkóp, egyes elektromos gépek, valamint egyéb elektronikus műszerek működési elvét, az eszközök elvi felépítését és összműködését.	Teljesen önállóan		

### 3.26.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.26.1.6.1 Egyenáram és gyakorlati vonatkozásai

A villamos áramkör (az atom; az elektromos töltés; feszültségforrások; áramerősség; áramkörök; az áramerősség mérése, az A-mérő; a feszültség mérése, a V-mérő)

Az ellenállás és Ohm törvénye (az ellenállás számítása; ellenállások előfordulása és műszaki alkalmazások; vezetékmeretezés Ohm törvénye alapján; az ellenállások hőmérsékletfüggése)

Villamos munka és teljesítmény (villamos munka; villamos teljesítmény; a teljesítmény mérése)

A villamos áram hőhatása (gyakorlati alkalmazások; melegítőkészülékek; ikerfémek; izzólámpa; műszerek; a hővillamosság; a Peltier-hatás)

A villamos áram vegyi hatása (elektrolízis; Faraday törvénye; galvánelemek; szárazelemek; savas akkumulátorok; lúgos akkumulátorok; ezüstakkumulátorok)

Összetett áramkörök (Kirchoff törvények; párhuzamosan kapcsolt ellenállások eredője; sorosan kapcsolt ellenállások eredője; áramerősség kiszámítása zárt áramkörben; előtétellenállások; söntellenállások; feszültségosztó; ellenállásmérés)

#### 3.26.1.6.2 Mágneses tér és műszaki alkalmazások

A mágneses tér alapmennyiségei (mágneses alapjelenségek; mágneses indukció; indukcióvonalak; mágneses fluxus; mágneses térerősség; a légüres tér permeabilitása)

Vas a mágneses térben (mágnesezési görbe; mágnesezés magyarázat)

Erőhatások a mágneses térben (erőhatás párhuzamos vezetők között; elektromágnesek húzóereje; műszaki alkalmazások)

Villamos mérőműszerek (állandó mágnesű műszerek; lágyvasas műszerek; elektrodinamikus műszerek)

Mozgási indukció (Lenz törvénye)

Nyugalmi és kölcsönös indukció

Önindukció (örvényáramok)

### **3.26.1.6.3** A villamos tér és műszaki alkalmazások

A villamos tér tulajdonságai (Coulomb törvénye; villamos térerősség; szigetelőanyag a villamos térben; műszaki alkalmazások)

Kapacitás és kondenzátorok (kapacitás fogalma; síkkondenzátorok; kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolása; kondenzátorok szerkezete; kondenzátorok töltése és kisütése; a kapacitásváltozás műszaki alkalmazásai)

### **3.26.1.6.4** Váltakozó áramok és gyakorlati vonatkozásai

A váltakozó feszültség (a váltakozó feszültség előállítása; a váltakozó feszültség jellemzői; a váltakozó feszültség és áram ábrázolása; a váltakozó feszültség négyzetes középértéke (effektív érték))

Váltakozó áramú áramkörök (váltakozó feszültségre kapcsolt induktivitás; váltakozó feszültségre kapcsolt kapacitás; ohmos és induktív ellenállások kapcsolása; ohmos és kapacitív ellenállások kapcsolása; induktív és kapacitív ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása, párhuzamos rezgőkör)

Váltakozó áram teljesítménye (teljesítmény mérése; teljesítménytényező és hatásos teljesítmény; teljesítmény-háromszög, meddő teljesítmény)

A háromfázisú rendszer (háromfázisú feszültség előállítása; csillagkapcsolás; háromszögkapcsolás)

### **3.26.1.6.5** Az elektronika alapelemei és alapvető gyakorlati alkalmazásai

Vákuum- és gáztöltésű csövek (elektronkibocsátás; vákuumdióda; vákuumtrióda; többrácsonos vákuumcsövek; gáztöltésű csövek)

Félvezetők (tisztá félvezetők; félvezető diódák; tranzisztorok)

Egyenirányító kapcsolások (egyutas kapcsolás; hídkapcsolás; egyenirányítók jellemzői és alkalmazása)

Elektromágneses hullámok (elektromágneses hullámok jellemzői; elektromágneses hullámok kisugárzása (rádióadók); rádióvevők)

Az elektronika alapvető alkalmazásai (katódsugárcső; képcső; egyéb alkalmazási területek)

### **3.26.1.6.6** Villamos energia ipari felhasználása

Transzformátorok (üresjárás; terhelés; rövidzárlat; transzformátorok szerkezete és alkalmazása)

Egyenáramú gépek (egyenáramú generátorok működése; egyenáramú motorok; univerzálismotorok)

Aszinkronmotorok (forgó mágneses tér előállítása; aszinkronmotorok működési elve; aszinkronmotorok üzemi állapotai; aszinkronmotorok szerkezete és üzeme; egyfázisú aszinkronmotorok)

Villamosenergia termelése és átvitele (szinkrongenerátorok; villamos erőművek; kapcsolóberendezések)

### **3.26.1.6.7** Műszermérés I

Analóg mérőműszerekkel végzett munka általános előírásai

Lengőtekerccses műszerekkel végzett mérési gyakorlatok

Lágyvasas műszerekkel végzett mérési gyakorlatok

Elektrodinamikus műszerrel végzett mérési gyakorlatok

Katódsugár oszcilloszkóppal végezhető alapvető mérések

### 3.26.2 Digitális mérés technika tantárgy

-/31 óra

#### 3.26.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A korszerű mérés technikában használatos analóg-digitális átalakítás elméletének, az AD konverterek, végeredményben a digitális mérőműszerek működési elvének, a számítógépes mérés technika, a virtuális mérőműszerek alapjainak elsajátítása és mindezek tudatos alkalmazása a gyakorlatban, valamint a digitális mérőműszerekkel és virtuális műszerekkel való munka gyakoroltatása, a műszerek szakszerű kezelésének és kifejezetten a szakmai tevékenységük során előforduló villamos mennyiségek mérésének elsajátítása.

3.26.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások  
műszaki szakoktató, fizika tanár, vagy mérnök tanár

#### 3.26.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizikai és csillagászati tudományok: Metrológia, mérési eszközök és eljárások; Műszaki tudományok: Elektrotechnika

3.26.2.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.26.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Digitális technikát is alkalmazó berendezéseket tart üzemben.	Ismeri a digitális berendezések működésének fizikai, elektrotechnikai és informatikai alapjait.	Teljesen önállóan		A berendezések digitális dokumentációiban képes a számára szükséges információkat megtalálni.
Komplex mérési feladatokhoz kapcsolódóan meghatározott villamos mennyiségeket mér, melynek során digitális mérőműszereket és számítógépes alkalmazásokat kezel.	Ismeri az alapvető digitális mérőműszerek szerkezetét, felépítését, működését és hibalehetőségeit.	Teljesen önállóan	Törekszik a szakszerű, hatékony és biztonságos üzembentartásra.	A berendezések digitális dokumentációiban képes a számára szükséges információkat megtalálni. Számítógéphez csatlakoztatott digitális műszerek virtuális kezelőfelületét és a keletkezett mérési adatokat kezelni és rendszerezni képes.

<p>A hibakeresés, hibafeltárás és hibaelhárítás során digitális mérőműszereket használ.</p>	<p>Felsorolja és értelmezi a digitalizálással kapcsolatos fogalmakat, az analóg-digitális átalakítás lépéseit, a konverterek típusait, alkalmazási lehetőségeit. Ismeri a digitális mérőműszerek és a virtuális műszerek elvi felépítését és működési elvét.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Számítógéphez csatlakoztatott digitális műszerek virtuális kezelőfelületét és a keletkezett mérési adatokat kezelni és rendszerezni képes.</p>
---	--	--	--	---

### 3.26.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.26.2.6.1 Digitalizálás

A digitalizálással kapcsolatos fogalmak  
Az analóg-digitális átalakítás folyamata

#### 3.26.2.6.2 AD-konverterek

Közvetlen és közvetett működésű átalakítók  
Pillanatértéket mérők és átlagérték-mérők

#### 3.26.2.6.3 Számítógépes mérés technika

Mérőkártyák  
Összekapcsolt műszerek  
Soros és párhuzamos adatátvitel

#### 3.26.2.6.4 Műszermérés II.

Digitális multiméterekkel végzett mérési gyakorlatok  
Digitális szkópméterrel végzett mérési gyakorlatok  
Virtuális műszerekkel végzett mérési gyakorlatok

### 3.26.3 Páncéltörő rakétatechnika tantárgy

-/16 óra

#### 3.26.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Alapszinten sajátítsa el a sugárhajtással, a rakétahajtóművek, szilárdanyag rakétahajtóművek általános felépítésével, működésével kapcsolatos ismereteket - elméletben és gyakorlatban egyaránt, majd pedig ismerje meg a páncéltörő rakéták és indítóállványok fejlődéstörténetét, fejlesztési irányait.

#### 3.26.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.26.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizikai és csillagászati tudományok: Klasszikus mechanika, Általános fizika, Termodinamika, Műszaki tudományok: Gépszerkezettan, Rakétatechnika; Történettudományok: Technikatörténet; Hadtudomány: Haditechnika.



3.26.3.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.26.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Közvetlenül részt vesz rakéták üzemeltetésében.	Alapszinten ismeri a szilárdanyag rakétahajtóművek általános felépítését, működését.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a műszaki leírásokban szereplő adatok, fogalmak, szakkifejezések tudatos használatára.  Törekszik a szakszerű, hatékony és biztonságos üzemeltetésre.	
Közvetetten részt vesz a páncéltörő rakétaindító-állványok üzemeltetésében.	Alapszinten és általánosságban ismeri a páncéltörő rakétaindító-állványok általános felépítését, működését és fejlődéstörténetét.	Teljesen önállóan		
Közvetetten részt vesz az éles páncéltörő rakéták üzemeltetésében.	Alapszinten és általánosságban ismeri a páncéltörő rakéták általános felépítését, működését és fejlődéstörténetét.	Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.26.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.26.3.6.1 Szilárdanyag rakétahajtóművek felépítése, működése

Alapvető fogalmak (állapotjelzők, kémiai rakétahajtóművek, gáznyomású hajtómű, gázugárhajtómű, autogén sugárhajtómű, szilárdanyag és folyékony hajtóanyagú rakétahajtómű)

A sugárhajtás elve (hatás-ellenhatás, "csónakmodell", "tartálymodell", egymással szemben ható belső erők, mozgásmennyiségek)

A sugárhajtással kapcsolatos alapvető technikai megoldások (pl. fűvócső, hajtóanyag-tartály, égéstér, hűtés, tolóerő irányváltoztatása)

A tolóerő (a nyomás szempontú és az impulzus alapú megközelítés)

A Demonstrációs hajtómű (nagy nyomású sűrített levegővel működő, oktatási célokat szolgáló sugárhajtómű) (bemutató, üzemeltetés technológiája, biztonsági rendszabályok, üzemeltetés és mérési feladatok végrehajtása csoportmunka keretében, mérési eredmények feldolgozása)

#### 3.26.3.6.2 Páncéltörő rakéták megjelenése és fejlődése a XX. században és napjainkban

A rakétatechnika története dióhéjban

Páncélelhárítás

Az első páncéltörő rakéták megjelenése

Csoportosításuk

Harcokci páncéltörő rakéták kontra páncélelhárító fegyverek (fejlődéstörténet)

### 3.26.3.6.3 Rakétaindítóállványok megjelenése és fejlődése

Az első indítóállványok a röppentyűk korából

Rakétaindítóállványok csoportosítása

Fejlődés és fejlesztési irányok

### 3.26.4 Páncéltörő rakétakomplexumok tantárgy

-/124 óra

#### 3.26.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg az MH-ban rendszeresített és a NATO tagországokban fellelhető rakétatechnikai eszközök főbb harcászati-technikai jellemzőit, azok rendeltetését, felépítését, működését, valamint a komplexumokhoz tartozó bevizsgáló berendezéseket, az egyedi és csoportos TASZT készleteinek összetételét, rendeltetését.

#### 3.26.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.26.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Műszaki tudományok: Elektrotechnika; Hadtudomány: Haditechnika

Műszaki ábrázolási alapismeretek

#### 3.26.4.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.26.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az üzemeltetés során alkalmazza az irányítható páncéltörő rakétarendszerekkel kapcsolatos elméleti ismereteit.	Alapszinten ismeri az MH-ban rendszeresített irányítható páncéltörő rakétarendszerek rendeltetését, összetevőit, harcászati-technikai jellemzőit, összműködésüket és kezelésüket.	Teljesen önállóan	Törekszik a műszaki leírásokban, üzemeltetési szakutasításokban szereplő adatok, fogalmak, szakkifejezések, utasítások tudatos használatára.	A rakétarendszerek digitális dokumentációiban szükséges információkat megtalál.
Az üzemeltetés során alkalmazza az irányítható páncéltörő rakéta indítóállványokkal kapcsolatos elméleti ismereteit.	Alapszinten ismeri a páncéltörő rakéta indítóállványok harcászati-technikai adatait, felépítését, működését.	Teljesen önállóan		A rakétarendszerek digitális dokumentációiban szükséges információkat megtalál.
Az üzemeltetés során alkalmazza a páncéltörő rakétákkal kapcsolatos elméleti ismereteit.	Alapszinten ismeri a páncéltörő rakéták harcászati-technikai adatait, felépítését, működését.	Teljesen önállóan		A rakétarendszerek digitális dokumentációiban szükséges információkat megtalál.

Rakéatechnikai ellenőrző berendezések, bevizsgáló gépkocsik telepítését, üzemeltetését végzi a technikai kiszolgálási szakutasítások felhasználásával.	Ismeri az ellenőrző berendezések technikai adatait, összetételüket, felépítésüket, működésüket és üzemeltetésük technológiáját.	Teljesen önállóan		A rakétarendszerek digitális dokumentációiban szükséges információkat megtalál
--	---	-------------------	--	--

### 3.26.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.26.4.6.1 Páncéltörő rakétakomplexumok típusismerete

A 9K111 "FAGOT" páncéltörő rakétarendszer

9K115 "METISZ" páncéltörő rakétarendszer

A NATO tagállamokban rendszeresített hordozható és önjáró páncéltörő rakétarendszerek

#### 3.26.4.6.2 Irányítható páncéltörő rakéták

9M111M páncéltörő rakéta bemutatása és üzemeltetésének szabályai

9M113 páncéltörő rakéta bemutatása és üzemeltetésének szabályai

9M131 típusú páncéltörő rakéta részletes bemutatása és üzemeltetésének szabályai

Egyes NATO tagállamokban rendszeresített páncéltörő rakétarendszerek rakétái

#### 3.26.4.6.3 Páncéltörő rakétaindítóállványok

9P135M1 indítóállvány bemutatása és üzemeltetésének ismertetése

9P151 indítóállvány részletes bemutatása és üzemeltetésének ismertetése

9P148 "KONKURS" önjáró indítóállvány részletes bemutatása, és üzemeltetésének ismertetése

Egyes NATO tagállamokban rendszeresített páncéltörő rakétarendszerek indítóállványai

#### 3.26.4.6.4 Ellenőrző-bevizsgáló berendezések

A 9V812M1 és a 9V811M típusú ellenőrző berendezés bemutatása, üzemeltetésének ismertetése

A 9V569 típusú ellenőrző berendezés részletes bemutatása, üzemeltetésének ismertetése

A BVK beépített ellenőrző egység bemutatása, üzemeltetése (9P148 indítóállvány elemeként)

A 9V871 ellenőrző gépkocsi bemutatása, üzemeltetésének szabályai

A 9V614 típusú akkumulátortöltő berendezés bemutatása és üzemeltetésének szabályai

Egyes NATO tagállamokban rendszeresített páncéltörő rakétarendszerek ellenőrző berendezései

#### 3.26.4.6.5 Gyakorló berendezések

A 9F640 gyakorlóberendezés

Egyes NATO tagállamokban rendszeresített páncéltörő rakétarendszerek gyakorló berendezései

Gyakorló berendezések és éles eszközök összehasonlítása

### 3.26.5 Rakétaműszerész szakharcászat tantárgy

-/31 óra

#### 3.26.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg az MH logisztikai biztosítás rendszerén belül a rakétatechnikai biztosítást, annak feladatait és együttműködésüket más fegyvernemi alegységekkel és biztosítási elemekkel. Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a rakétatechnikai eszközök üzemeltetését és javítását háborús viszonyok között. Szerezzenek megfelelő tudást az éleslövészetek és a páncéltörő rakétatechnikát alkalmazó harc rakétatechnikai biztosításának tervezéséről, szervezéséről és végrehajtásáról tábori körülmények között. Az altiszt-jelöltek ismerjék meg az ellenőrző-bevizsgáló gépkocsik telepítését és üzemeltetését. Mélyítsék el tudásukat a speciális munkavédelmi rendszabályok terén a balesetmentes munkavégzés érdekében. Legyenek felkészítve a lövészetek alatt előforduló akadályok, meghibásodások elhárítására, az ezekhez szükséges javítási-, karbantartási tevékenység végzésére, valamint mindezek dokumentálására

#### 3.26.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Műszaki szakirányú középfokú végzettség: rakétaműszerész; munkatapasztalat: rakétajavító rajban szakbeosztásban szerzett legalább 5 éves szakmai tapasztalat.

#### 3.26.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek; páncéltörő rakétatechnikai ismeretek.

#### 3.26.5.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.26.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Éles páncéltörő rakéták műszeres bevizsgálását a különleges biztonsági rendszabályok betartása mellett végzi a technikai kiszolgálási szakutasítások felhasználásával.	Fel tudja sorolni az éles páncéltörő rakéták kezelése és műszeres bevizsgálása során betartandó speciális biztonsági rendszabályokat.	Teljesen önállóan	Szem előtt tartja a páncéltörő rakéták kezelésére és műszeres bevizsgálására vonatkozó különleges biztonsági rendszabályokat.  Szolgálati személyként szakmailag képviseli az üzemeltetési szakutasításokban foglalt rendszabályokat és utasításokat.	
Páncéltörő rakéta éleslövészetek fegyverzettechnikai (rakétatechnikai) biztosítását végzi.	Érti a rakétatechnikus, mint szolgálati személy szerepét a rakétalövészetek biztosítása során.	Instrukció alapján részben önállóan		

Éles alkalmazás során előforduló akadályok elhárítását végzi.	Ismeri a lövészeteken, harci alkalmazások során előforduló leggyakoribb akadályokat és elhárításuk módszerét.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az akadályok biztonságos elhárítására.	
---	---	-------------------------------------	--	--

### 3.26.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.26.5.6.1 Éles páncéltörő rakéták kezelésére és műszeres bevizsgálására vonatkozó különleges biztonsági rendszabályok

A biztonságos és minőségi munkavégzés alapelvei

A megelőzés fontossága (fogalma, lehetőségei)

Sérülékeny pontok, illetve alkatrészek éles gyártmányokon

Biztonságos munkavégzés éles gyártmányokon és hosszú távú, kiszámíthatatlan hatások (célja, módszere, eredménye)

Speciális biztonsági rendszabályok

Biztonságos munkavégzés a lövészet alatt

#### 3.26.5.6.2 Páncéltörő rakétatechnikai biztosítás

A rakétatechnikai biztosítás harcrendi elemei, összetételük, feladatuk, együttműködésük más fegyvernemi alegységekkel és biztosítási elemekkel.

Rakétatechnikai biztosítás különleges viszonyok között.

A rakétatechnikai eszközök üzemeltetésének és javításának megszervezése harci körülmények között; rakétatechnikai eszközök javítóanyag-szükséglete; az anyagigénylés és ellátás elvei harcban.

Páncéltörő rakétatechnikai biztosítás béke és minősített időszakban, tábori körülmények között.

Az MH-ban rendszeresített 9V871 ellenőrző-bevizsgáló gépkocsi és berendezéseinek telepítése, alkalmazásuk lehetőségei, telepítésük gyakorlása a gyakorlótéren.

Egyes NATO tagállamokban rendszeresített páncéltörő rakétarendszerek ellenőrző berendezései telepítésének szabályai, alkalmazásuk lehetőségei, telepítésük begyakorlása a gyakorlótéren.

A rakétatechnikus helye a lőtéri hierarchiában.

A gyakorlati foglalkozások keretében a rakétatechnikai eszközök üzemeltetésének és javításának megszervezése harci körülmények között.

Javítóraj vezetése, tevékenységének irányítása önállóan és kötelékben. A rakétatechnikai biztosítási tevékenységek irányítása, végrehajtása.

Páncéltörő rakéták éles alkalmazását megelőző, speciális esetekben szükséges, ismételt, műszeres bevizsgálások végrehajtása.

Az IRPCTR eszközök alkalmazásakor előforduló akadályok és elhárításuk elmélete.

Az irányítható páncéltörő rakétatechnikai eszközök alkalmazásakor előforduló meghibásodások, akadályok és elhárításuk gyakorlati fogásai. Adatok, információk gyűjtése, feldolgozása, elhatározás meghozatala, parancs kiadása; jegyzőkönyvek, jelentések összeállítása, továbbítása.

### 3.26.6 Páncéltörő rakétatechnikai eszközök üzemeltetése tantárgy

-/124 óra

#### 3.26.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a Tervszerű Fenntartási Rendszerhez kapcsolódó technikai kiszolgálások és javítások elemeit, a javítási feladatokhoz tartozó anyagok, fődarabok és részegységek raktározásával, tárolásával és beépítésével kapcsolatos tevékenységeket, a csapat szinten végrehajtandó technikai kiszolgálások tervezésének, végrehajtásának, okmányolásának, anyagellátásának rendszerét. Bővítsék, rendszerezék és mélyítsék el ismereteiket az eszközök üzemeltetése terén, és egészítsék ki azt gyakorlati tapasztalatokkal. A páncéltörő rakétatechnikai ellenőrző-bevizsgáló gépkocsi és az ellenőrző berendezések telepítésének, a berendezések kezelésének oktatása. Megismertetni és technikai eszközökhöz kötni az 1-4 technikai kiszolgálás műveleteinek lépéseit (az algoritmust) az indítóállványok, rakéták és bevizsgáló berendezésekre vonatkozóan. A művelet sorok végrehajtásának - a 3. számú technikai kiszolgálás végrehajtási szintjéig - készség szinten történő elsajátítása. Fő cél tehát a bevizsgálás művelet sorának elsajátítása, ezt követően pedig a rakétatechnikai eszközök hibakeresésének, hibafeltárásának és hibaelhárításának gyakoroltatása.

#### 3.26.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Műszaki, középfokú végzettség: rakétaműszerész; munkatapasztalat: rakétajavító rajban, szakbeosztásban szerzett legalább 5 éves szakmai tapasztalat

#### 3.26.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Műszaki tudományok: elektrotechnikai ismeretek. Fizikai és csillagászati tudományok: Metrológia, mérési eszközök és eljárások;

Műszerteknikai és mérési alapismeretek, Digitális mérés technika, Irányítástechnikai alapismeretek, Műszaki diagnosztikai alapismeretek, Optikai alapismeretek, Műszaki ábrázolási alapismeretek, gépipari alapismeretek.

#### 3.26.6.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.26.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Rakétatechnikai ellenőrző berendezések, bevizsgáló gépkocsik telepítését, üzemeltetését végzi a technikai kiszolgálási szakutastítások felhasználásával.	Ismeri az ellenőrző berendezések technikai adatait, összetételüket, felépítésüket, működésüket és üzemeltetésük technológiáját.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos és minőségi munkavégzés mellett.	

Kiválasztja a feladatnak megfelelő műszaki leírást, üzemeltetési és technikai kiszolgálási szakutasítást.	Érti és értelmezi a műszaki leírásokat, üzemeltetési és technikai kiszolgálási szakutasításokat, technológiai utasításokat, ábrákat, műszaki rajzokat.	Teljesen önállóan		
Vezeti a javító rajz szakmai munkavégzését.	Ismeri a rajparancsnok (és helyettese) hatás- és jogköreit és felelősségi területeit.	Teljesen önállóan		
Páncéltörő rakéta indítóállványok technikai kiszolgálását (karbantartását, szemrevételezését, az általános működőképesség ellenőrzését, műszeres bevizsgálását) végzi a technikai kiszolgálási szakutasítások felhasználásával.	Alkalmazói szinten ismeri a karbantartások, műszeres bevizsgálások technológiáit.	Teljesen önállóan		
Páncéltörő rakéták technikai kiszolgálását (szemrevételezését, karbantartását, műszeres bevizsgálását) végzi a technikai kiszolgálási szakutasítások felhasználásával.	Alkalmazói szinten ismeri a karbantartás, szemrevételezés, műszeres bevizsgálás technológiáit.	Instrukció alapján részben önállóan		
A szakutasításokban közölt technológia algoritmusait készségszinten, zökkenőmentesen hajtja végre.	Érti a karbantartási, bevizsgálási algoritmusokat.	Teljesen önállóan		
Éles páncéltörő rakéták műszeres bevizsgálását a különleges biztonsági rendszabályok betartása mellett végzi a technikai kiszolgálási szakutasítások felhasználásával.	Fel tudja sorolni az éles páncéltörő rakéták kezelése és műszeres bevizsgálása során betartandó speciális biztonsági rendszabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Páncéltörő rakéta éleslövészetek fegyverzettechnikai (rakéta-technikai) biztosítását végzi.	Érti a rakéta-technikus, mint szolgálati személy szerepét a rakétalövészetek biztosítása során.	Instrukció alapján részben önállóan		

Hibakeresést, hibafeltárást végez; észleli a hibajelenséget.	Szakutasítás segítségével beazonosítja a rakétatechnikai eszközök lehetséges meghibásodásait.	Teljesen önállóan		
A hibafeltárást követően hibaelhárítást (például szemrevételezést, méréseket, a vonatkozó villamos paraméterek beállítását, alkatrészek cseréjét) végzi.	Alkalmazói szinten ismeri a javítási technológiákat.	Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.26.6.6 A tantárgy témakörei

#### 3.26.6.6.1 Páncéltörő rakétaindítóállványok kezelésére és műszeres bevizsgálására vonatkozó különleges biztonsági rendszabályok

A biztonságos és minőségi munkavégzés alapelvei a rakétatechnikai eszközök bevizsgálásakor.

Sérülékeny pontok, illetve alkatrészek indítóállványokon.

Biztonságos munkavégzés indítóállványokon és hosszú távú, kiszámíthatatlan hatások (célja, módszere, eredménye).

Speciális biztonsági rendszabályok.

#### 3.26.6.6.2 Technikai kiszolgálás, javítás

Kenő-, és karbantartóanyagok felhasználásának módja, eszközei; biztonsági és környezetvédelmi rendszabályaik. A biztonságos termelés törvénye.

A MH-ban rendszeresített 9V871 ellenőrző-bevizsgáló gépkocsi és berendezéseinek rendeltetése, felszerelése, telepítésük szabályai, alkalmazásuk lehetőségei, telepítésük begyakorlása.

Egyes NATO tagállamokban rendszeresített páncéltörő rakétarendszerek ellenőrző berendezéseinek rendeltetése, felszerelése, telepítésük szabályai, alkalmazásuk lehetőségei, telepítésük begyakorlása.

Az ellenőrző szemle és a napi karbantartás célja, és követelményei, valamint műveletsora.

A 3. számú technikai kiszolgálás célja, és követelményei. Bevizsgálási munkafolyamatok előkészítése. A műszeres vizsgálatokat megelőző szemrevételezés és általános működőképesség vizsgálatok műveletsora. A 3. számú technikai kiszolgálás szintű műszeres bevizsgálási műveletek műveletsora. Befejező (karbantartási) műveletek algoritmusai.

A 4. számú technikai kiszolgálási szintű műszeres bevizsgálási műveletek algoritmusai.

Meghibásodások lehetőségei, akadályok előfordulása. Kisjavítások technológiái, és akadályok elhárítása.

#### 3.26.6.6.3 Komplex javítási gyakorlat

A javító műhelyekben, ellenőrző gépkocsikban rendszeresített kisgépi berendezések használata, alkalmazásuk gyakorlása.

A 9V871 ellenőrző-bevizsgáló gépkocsi telepítésének végrehajtása, alkalmazásának lehetőségei. Rakétatechnikai bevizsgáló eszközök telepítése, ellenőrző szemléje és napi karbantartása.



9P135M1 „FAGOT” indítóállvány (lövészet előtti, vagy soron következő) 3. számú technikai kiszolgálása, és a 4. számú technikai kiszolgálás egyes elemei; gyakran előforduló meghibásodások és javításuk.

Hordozható indítóállványok irányzóvonal és vezetősíkok egyeztetettségének ellenőrzése és besabályozása (hidegbelövés).

9P151 „METISZ” indítóállvány (lövészet előtti, vagy soron következő) 3. számú technikai kiszolgálása és a 4. számú technikai kiszolgálás egyes elemei; gyakran előforduló meghibásodások és javításuk.

9M113 gyártmányok műszeres bevizsgálása és külső átvizsgálása (időszakosan vagy lövészet előtt). Meghibásodások megelőzése; a lehetséges meghibásodások felismerése, elhárításuk módja.

9P148 „KONKURS” önjáró indítóállvány (lövészet előtti, vagy soron következő) 3. számú technikai kiszolgálása és a 4. számú technikai kiszolgálás egyes elemei. 9P148 indítóállvány hidegbelövés folyamata. Gyakran előforduló meghibásodások és javításuk.

Rakéta éleslövészetek során lehetséges akadályokat követő műszeres bevizsgálások.

Egyes NATO tagállamokban rendszeresített páncéltörő rakétarendszerek technikai kiszolgálása; lehetséges meghibásodások és a javítás technológiája

### 3.27 Szakmai gyakoroltatás megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

-/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A honvéd altiszt-jelölt ismerje meg a fogadó katonai alakulat történetét, alapító okiratba foglalt rendeltetését, szakmai profilját, az altishti beosztás általános és a szakmairányának megfelelő követelményeit, a hatáskörét és a jogkörét, a felelősségeit, a járandóságokat, valamint gyakorolja a tervezett beosztásuk ellátásához szükséges alaptevékenységeket. Vegyen részt az alegység napi életében és az alegység technikai eszközeinek technikai kiszolgálásában és üzemeltetésében.

#### 3.27.1 Szakmai gyakoroltatás a tervezett első beosztásban tantárgy

-/62 óra

##### 3.27.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelölt ismerje meg tervezett beosztásának hatáskörét a javítási tevékenység területén, legyen tisztában a szakmai felelősség kérdésével, közvetlen felelősségi területeivel. Tájékoztadjon a Fegyverjavító szakasz szakmai profiljáról, a technikai kiszolgálások, javítások elvégzéséhez használt technikai eszközökről, felszerelésekről, anyagokról. Gyakorolja be a tervezett beosztása ellátásához szükséges szaktevékenységeket. Vegyen részt a javító raj napi életében, eszközeinek napi karbantartásában és üzemeltetésében.

##### 3.27.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

munkatapasztalat: Rakétajavító rajban, szakbeosztásban szerzett legalább 5 éves szakmai tapasztalat

##### 3.27.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

##### 3.27.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.27.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A biztonságos munkavégzés érdekében megfelelő munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri az általános és feladat specifikus munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályokat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos feladat végrehajtás mellett, törekszik a rendszabályok betartására. A kommunikáció során előnyben részesíti a szakmai terminológia használatát. Magára nézve kötelezőnek tartja a technikai kiszolgálási utasítások tartalmát. Elkötelezett az okmányok pontos és naprakész vezetése mellett.	
A tervszerű fenntartási rendszer alapján kezeli és üzemelteti a rendszeresített eszközöket.	Átfogóan ismeri a tervszerű fenntartási rendszer elemeit és az üzemeltetés módszereit.	Teljesen önállóan		

Utasításokat ad a technikai kiszolgálásokkal kapcsolatban, vezeti a végrehajtást.	Részletesen ismeri a technikai kiszolgálások folyamatait, felismeri a hiányosságokat a végrehajtás során.	Teljesen önállóan	Szabálykövetően és szakszerűen végzi a munkáját és irányítja a beosztottjai tevékenységét.	
Naprakészen vezeti a technikai eszközök és az alegység okmányait és dokumentumait.	Alkalmazói szinten ismeri az okmányok pontos kitöltését szabályozó, hatályos jogszabályokat.	Teljesen önállóan		
A beosztottjai szakmai vezetését, munkafolyamataik hatékony megszervezését végzi.	Részletesen ismeri a hatályos katonai szabályzatok tartalmát, az alegység felépítését és a személyi struktúrát.	Teljesen önállóan		

### 3.27.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.27.1.6.1 A gyakoroltatás módja

A katonai szervezet objektumai, az általános megjelenési és viselkedési normák, a napi élet szabályozása.

Az általános jogi és igazgatási, valamint lakhatással kapcsolatos tudnivalók, az ételmezési ellátás rendje és a járandóságok. Alapvető humán ismeretek, útba indítás, a munkaidő nyilvántartása, érdekvédelem, kérelmek és panaszok, valamint a beadványok.

Munka-, tűz- és környezetvédelmi felkészítés.

Az őr- és ügyeleti szolgálatok rendszere, a készenlét fokozásának rendszabályai.

Az alegység napi életében való részvétel, az alegység technikai eszközeinek kezelése és részvétel a katonai szervezet technikai eszközeinek javítási és technikai kiszolgálási műveleteiben.

### 3/9 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A PARANCSNOK, ABV VÉDELMI SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

#### 3.28 ABV védelmi szakalapozó ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: -/396 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az ABV védelmi szakalapozó ismeretek tanulási terület célja, hogy biztosítsa azt a biztos alapot, amely szükséges szakmai tudás elsajátítására. Bemutatja a kémiai, laboratórium és vegyvédelmi alapokat, amelyekkel felkészít a szakismeretek elsajátítására. Bemutatja az ABV védelmi értékelés felépítését, feladatrendszerét, valamint az anyagi technikai biztosítás feladatait.

#### 3.28.1 Az ABV védelem alapjai tantárgy -/288 óra

##### 3.28.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Elsajátíttatni azt az elméleti tudást, amely nélkülözhetetlen a későbbi szakmai ismeretek megfelelő szintű befogadásához. Megismertet a szakma kémiai és radiológiai alapjaival, képességeivel. Bevezet a szakmában használt műszerek kezelésébe és megismertet a szakharcászat alapjaival és a vegyvédelmi foglalkozásvezetők feladataival. A NATO ABV védelmi irányelvei és képességei (NRF ABV védelmi erői, Magyar szerepvállalás).

##### 3.28.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.28.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, Biológia

##### 3.28.1.4 A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.28.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megtervezi, vezeti és értékeli a raj kiképzési foglalkozásait.	Tisztában van a kiképzési foglalkozások sikeres végrehajtásához szükséges ismeretekkel.	Teljesen önállóan	Vezeti, irányítja és ellenőrzi a beosztottak tevékenységét. Szem előtt tartja a munkavédelmi, biztonsági, tűzvédelmi és környezetvédelmi szempontokat.	
Feladatai végrehajtása során alkalmazza a munkavédelmi, biztonsági, tűzvédelmi és környezetvédelmi rendszabályokkal.	Ismeri a munkavédelmi, biztonsági, tűzvédelmi és környezetvédelmi rendszabályokkal.	Teljesen önállóan		

Munkája során felhasználja a mérgező harcanyag kémiai ismereteit.	Alapvetően ismeri a mérgező harcanyagok típusait, jellemzőit.	Teljesen önállóan	Figyelemmel kíséri a világban megjelenő új típusú kihívásokat.	
---	---	-------------------	--	--

### 3.28.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.28.1.6.1 Kémiai alapismeretek

A kémiai elem fogalma, az atomok elektronszerkezete. A periódusos rendszer. A kémiai kötés fogalma. Az anyag halmazállapotának jellemzői. Kémiai reakciók, azok sebessége. Oldatok, az oldat kémhatása, pH fogalma. Szervetlen kémia. Szénvegyületek általános jellemzése. Mérgező (harc)anyagokkal kapcsolatos alapismeretek, az élő szervezetre gyakorolt hatásaik.

#### 3.28.1.6.2 Laboratóriumi alapismeretek

A kémiai laborokban használatos eszközök bemutatása. A kémiai laboratóriumokban betartandó biztonsági és rendszabályok.

#### 3.28.1.6.3 Vegyivédelmi alapismeretek

Az ABV védelem helye szerepe és feladatai az összefegyvernemi harcban. A tömegpusztító fegyver hatása és jellemzőik. A tömegpusztító fegyverek alkalmazására utaló jelek. Az ABV mentesítési eljárások kémiai alapjai. A rendszeresített mentesítő anyagok és eszközök, alkalmazásuk szabályai. A vegyi-, sugár- és biológiai szennyezés felderítésének lehetőségei, a felderítési adatok értékelésének és továbbításának rendje, valamint tevékenység rendje riasztás esetén.

#### 3.28.1.6.4 Radiológiai alapismeretek

Alapvető atomfizikai ismeretek, a sugárvédelem alapjai, dózis, dóziskorlát fogalmainak megismerése. A radioaktív sugárzások típusai, hatásuk az élő szervezetre.

#### 3.28.1.6.5 Biológiai- és speciális képességek

Az MH-ban meglévő biológiai és speciális ABV védelmi képességek bemutatása.

#### 3.28.1.6.6 Műszerismeret alapjai

A rendszeresített vegyi-, sugár-, biológiai felderítő, valamint meteorológiai műszerek típusai és működésük alapelvei.

#### 3.28.1.6.7 Szakharcászat alapjai

Az ABV felderítő és mentesítő alegységek alapfeladatai, azok elméleti alapjai.

#### 3.28.1.6.8 Vegyivédelmi foglalkozásvezetők feladatai

Az ABV védelmi foglalkozásvezetők feladatai, a foglalkozások felépítése, alapvető pedagógiai módszerek, technikák bemutatása.

### 3.28.2 ABV védelmi értékelés (ATP-45) tantárgy

-/54 óra

#### 3.28.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az ABV védelmi értékeléssel kapcsolatos alapvető ismeretek elsajátítása. A CBRN üzenetek készítése, jelentések ábrázolása térképen. Az MH ABV RIÉR felépítése és működése. Az ABV események értékelésének gyakorlása, térképi ábrázolása, jelentés a kialakult helyzetről és következményeiről (ABV védelmi támogatás gyakorlata a parancsnoki döntéshozatalban).

#### 3.28.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.28.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.28.2.4 A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.28.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
ATP-45 szerinti manuális értékelő, elemző feladatokat hajt végre.	Behatóan ismeri az ATP-45 elő-írásait, az abban foglalt eljárásokat.	Teljesen önállóan	Vállalja a folyamatos tovább-képzést, tanfolyamokon való részvételt a további fejlődés érdekében.	

#### 3.28.2.6 A tantárgy témakörei

##### 3.28.2.6.1 Az MH riasztó és értékelő rendszere

Az MH ABV RIÉR felépítése, elemei, működésének rendje.

##### 3.28.2.6.2 Meteorológiai alapismeretek

A légkör állapotjelzőinek (légnomás, hőmérséklet, szél, páratartalom) megismerése, mérési lehetőségeik. Az időjárási helyzetek alapvető ismerete és az időjárás hatása az ABV szennyezések terjedésére.

##### 3.28.2.6.3 Előrejelzések készítése

A Magyar Honvédségnél is alkalmazott, értékelő szoftverek megismerése. Az ABV események következtében kialakuló veszélyek gyors előrejelzése a szoftverek használatával.

##### 3.28.2.6.4 CBRN üzenetek

A CBRN jelentések. A riasztás és figyelmeztetés jelzései. A forrásszintű jelentések tartalma (CBRN 1,4), elkészítésük rendje. A rajparancsnok feladatai jelentések összeállítása és továbbítása során.

#### 3.28.2.6.5 Parancsnoki döntéstámogatás alapjai

A parancsnoki döntéshozatal elméleti alapjai. Az ABV védelmi támogatás szerepe a parancsnoki döntéshozatalban.

### 3.28.3 Anyagi technikai biztosítás tantárgy

-/54 óra

#### 3.28.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A vegyivédelmi anyagi, technikai biztosítás alapvető feladatainak bemutatása. A veszélyes anyagok tárolásával kapcsolatos szabályok és tudnivalók felsorolása. Az alapvető anyaggyártásközpontok működési módszerek ismertetése.

3.28.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.28.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.28.3.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.28.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Feladatai végrehajtása során alkalmazza a munkavédelmi, biztonsági, tűzvédelmi és környezetvédelmi rendszabályokat.	Ismeri a munkavédelmi, biztonsági, tűzvédelmi és környezetvédelmi rendszabályokkal.	Teljesen önállóan	Szem előtt tartja a munkavédelmi, biztonsági, tűzvédelmi és környezetvédelmi szempontokat.	

#### 3.28.3.6 A tantárgy témakörei

##### 3.28.3.6.1 A vegyivédelmi anyagok technikai biztosításának alapfeladatai

A vegyivédelmi anyagi, technikai biztosítás alapvető feladatai, végrehajtásának rendszere.

##### 3.28.3.6.2 Veszélyes anyagok kezelésének szabályai

A veszélyes anyagok kezelésének, tárolásának szabályai, szabályzói.

##### 3.28.3.6.3 Anyaggyártásközpontok ismeretek

Az anyaggyártásközpontok a feladatok végrehajtásához szükséges anyagokat és eszközöket, valamint az alap-, segéd és egyéb anyagokat biztosító tevékenységek és folyamatok összessége. Az anyaggyártásközpontok fontosabb feladatai közé tartozik: az anyagszükséglet tervezése (anyagigény felmérés, ütemezés), az operatív anyagellátás (tényleges anyagigény kielégítése), a logisztika, a készletgyártásközpontok.

### 3.29 ABV védelmi szakismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/775 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az ABV védelmi szakismeretek célja, hogy megismertesse a tanulókat az ABV védelem feladataival, felkészítse őket az első beosztásukban ellátandó feladataikra. Bemutatja a rendszeresített eszközöket, azok működését, funkcióját. Ismerteti az ABV védelmi támogatás feladatait, a felderítő és mentesítő rajok szerepét, helyét, feladatát.

#### 3.29.1 Szaktechnikai ismeretek tantárgy -/279 óra

##### 3.29.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A szaktechnikai ismeretek tantárgy szerepe a rendszeresített ABV védelmi eszközök és műszerek bemutatása, kezelésük és használatuk megismertetése.

##### 3.29.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.29.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak ABV védelem alapjai

##### 3.29.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.29.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Rendeltetésszerűen kezeli a Magyar Honvédségben rendszeresített ABV védelmi technikai eszközöket, műszereket, és anyagokat.	Ismeri a vegyi-védelmi szakcsapatoknál rendszeresített technikai eszközöket és anyagokat.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos és precíz munkavégzésre.	
Kiválasztja a feladat-végrehajtás során alkalmazni kívánt rendszeresített egyéni és kollektív eszközöket.	Ismeri a rendszeresített egyéni és kollektív eszközöket, azok alkalmazásának lehetőségeit.	Teljesen önállóan		

##### 3.29.1.6 A tantárgy témakörei

###### 3.29.1.6.1 Műszerismeret

A rendszeresített vegyi-, sugár-, biológiai felderítő, valamint meteorológiai műszerek használata, kezelésének szabályai.



### 3.29.1.6.2 Az egyéni és a kollektív védelem eszközei

A rendszeresített egyéni és kollektív ABV védelmi eszközök rendeltetése, használata. Az egyéni és a kollektív védelem elvei, alkalmazási lehetőségei, korlátai.

### 3.29.1.6.3 A mentesítés eszközei

A rendszeresített mentesítő eszközök, berendezések használata, kezelése. Ezen eszközök lehetőségeinek, kapacitásainak ismerete. A mentesítés fogalma, felosztása, rendszere.

### 3.29.1.6.4 A felderítés eszközei

A rendszeresített felderítő eszközök, műszerek használata, kezelése. Ezen eszközök lehetőségeinek, korlátainak ismerete.

### 3.29.1.6.5 Egyéb szaktechnikai ismeretek

A vegyivédelmi szakfeladatok végrehajtása során alkalmazható légi eszközök megismerése, alkalmazási lehetőségei. A vegyi-, sugárfelderítésben alkalmazható szükségeszközök. A rendszeresített ködösítő eszközök csoportosítása, alkalmazási lehetőségeik és kezelésül szabályai.

## 3.29.2 Szakharcászat tantárgy

-/496 óra

### 3.29.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az ABV védelmi támogatás feladatainak megismertetése, kapcsolódása más fegyvernemek, szakcsapatok tevékenységéhez. A vegyi-, sugárfelderítő, valamint a mentesítő raj tevékenységének bemutatása az ABV védelmi szakfeladatok végrehajtása során. A rendszeresített eszközök és berendezések technikai kiszolgálásának ismertetése, a felmerülő hibajelenségek észlelése, felismerése és azok kiküszöbölése. Felkészítés a rajparancsnoki szakmai feladatok ellátására.

### 3.29.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

### 3.29.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak ABV védelem alapjai

### 3.29.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.29.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A rábizott ABV védelmi alegység szaktevékenységét vezeti, szervezi.	Érti a szakharcászat alapelveit, az ABV védelmi alegységek szervezetét, rendeltetését és alkalmazásuk alapelveit.	Teljesen önállóan	Figyelemmel kísérő a beosztottak munkáját és motiválja őket.	

Különböző ABV támogatási feladatokat végrehajt, irányít.	Részletesen ismeri az ABV védelmi támogatás feladatait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Együttműködik más fegyvernemekkel, szakcsapatokkal.	Alapszinten tisztában van más fegyvernemek és szakcsapatok feladataival.	Instrukció alapján részben önállóan		
A beosztásához kapcsolódó okmányokat pontosan vezeti.	Behatóan ismeri az okmányok vezetésével, kezelésével kapcsolatos szabályokat.	Teljesen önállóan		
Munkája során felhasználja a NATO és EU szövetségi ismereteit.	Alapvetően ismeri a NATO és EU felépítését, működését.	Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.29.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.29.2.6.1 Az ABV védelmi támogatás

Az összefegyvernemi harc ABV védelmi támogatásának alapjai, a Magyar Honvédség ABV védelmi rendszerének felépítése. Az ABV védelmi támogatás helye, szerepe a szövetségi rendszerben. A rendszeresített és a szükség tűzvédelmi eszközök és anyagok, valamint azok használatának szabályai. Harctéri tüzek elleni védelem lehetőségei.

#### 3.29.2.6.2 Vegyi-, sugárfelderítő raj feladatai

Vegyi-, sugárfelderítés végrehajtása gyalogosan. Személyi állomány, technikai eszközök, anyagok sugárellenőrzésének feladatai. Vegyi-, sugárfelderítő raj tevékenysége vegyi-, sugárfigyeléskor. Vegyi-, sugárfelderítő raj tevékenysége útvonal felderítésekor. Vegyi-, sugár-felderítő raj tevékenysége szennyezett terület felderítésekor.

#### 3.29.2.6.3 Mentésítő raj feladatai

A rajparancsnok feladata a raj vezetésekor. A mentésítő alegységek feladatai harcban. A mentésítő raj tevékenysége mentésítő állomáson személyi állomány, fegyverzet, felszerelés és (harci) technikai eszközök mentésítésekor.

#### 3.29.2.6.4 Kezelő szolgálati ismeretek

A rendszeresített vegyi-sugár felderítő és mentésítő eszközök kezelésének gyakorlása, technikai kiszolgálásának rendje, hibafeltárás és kiküszöbölése. A rendszeresített ködösítő és imitációs eszközök, alkalmazási lehetőségeik, a ködösítési eljárások.

#### 3.29.2.6.5 Felkészülés az első beosztásra

Az első beosztásra való felkészülés keretében az altiszt jelölt gyakorlati foglalkozása annál az alakulatnál, ahol várhatóan beosztásba kerül. Ismertetésre kerül a jelölt várható feladata, a katonai szervezet felépítése, rendeltetése.

## 3/10 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A PARANCSNOK, LÉGVÉDELMI RAKÉTA ÉS TŰZÉR SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

### 3.30 Fegyvernemi alapeladatok I. megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/226 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A légvédelmi rakéta és tüzér Fegyvernemi alapeladatok tanulási terület célja, hogy biztosítsa azt a biztos alapot, amely szükséges szakmai tudás elsajátítására. Bemutatja a Magyar Honvédség különböző fegyvernemeit és szakcsapatait, azok általános felépítését, technikai eszközeit, harceljárásait, továbbá alapismereteket nyújt katonai egészségügyi ismeretek, improvizált robbanóeszközök elleni védelem, munka-, tűz és környezetvédelmi ismeretek terén.

#### 3.30.1 Katonai egészségügyi ismeretek tantárgy -/36 óra

##### 3.30.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerkedjenek meg az anatómiai alapismeretekkel, a különböző sérülések, sebesülések ellátásának rendjével és módjával. Ismerjék az életfunkciók vizsgálatának folyamatát és az arra vonatkozó eljárás módokat. Gyakorolják a különböző sérülések, sebesülések ellátásának rendjét és módjait, az életfunkciók vizsgálatát és az arra vonatkozó eljárás módokat, a sérült önálló ellátását és a mentés megszervezését biztosító kompetenciák kifejlesztését.

##### 3.30.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.30.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Biológia

##### 3.30.1.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.30.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Harctéri körülmények között osztályozza, ellátja, szükség szerint újraéleszti a sebesülteket és sérülteket.	Ismeri a szükséges anatómiai ismereteket, az életfunkciók vizsgálatának módjait, a különböző sérülések ellátásának típusait.	Teljesen önállóan	Vezeti, irányítja és ellenőrzi a beosztottak tevékenységét a harctéri egészségügyi feladatok ellátása során.	

### **3.30.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.30.1.6.1**      Anatómiai alapismeretek és egészségmegőrzés

A légzőrendszer. A szív- és érrendszer. Az idegrendszer. A gyomor- és bélrendszer. Az izom- és csontrendszer. A bőr. Egészségmegőrzés harctéri körülmények között.

#### **3.30.1.6.2**      Sebesülések és sérülések ellátása

A különböző vérzések jellemzői, csillapításuk, elállításuk módjai. Nyílt és zárt törések tünetei, a zárt törések felismerésének módjai. Különleges sérülések, a fej sérülései és gerinc sérülései. Vízbe fulladás, áramütés, kígyómarás, mérgezés tünetei. A hőártalmak helyi és általános tünetei.

#### **3.30.1.6.3**      Taktikai harctéri ellátás

A sebesültellátás sajátosságai műveleti területen. Katonák elsősegély nyújtási feladatai a harctéren. Sérültek súlyossági sorrendben történő ellátása (TRIAGE). A harctéri ellátás szakaszai. Harctéri halálokok, és megelőzhető harctéri halálozások. Tűzalatti ellátás prioritásai. Életfunkciók vizsgálata, légútbiztosítási eljárások. Az újraélesztés elmélete (BLS+AED).

#### **3.30.1.6.4**      Egészségügyi szakellátás gyakorlata

Vérzéscsillapító eljárások gyakorlása, hagyományos és speciális eszközökkel. Törések rögzítése, hagyományos és speciális eszközökkel. Életfunkciók vizsgálata, légútbiztosítási eljárások gyakorlása.

Újraélesztés gyakorlása (BLS+AED). Komplex szituációs gyakorlatok.

### **3.30.2 Improvizált robbanóeszközök elleni védelem tantárgy**

**-/72 óra**

#### **3.30.2.1**      A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg az improvizált robbanóeszközök típusait, összeszerelésükhöz szükséges anyagok fajtáit, valamint azok szerelési rendjét. Elméletben sajátítsák el az improvizált robbanóeszközök elleni védelemre vonatkozó eljárási módokat és tevékenységeket (drilleket). Különböző szituációk között gyakorolják be és hatékonyan tudják alkalmazni az improvizált robbanóeszközök elleni védelemre vonatkozó eljárásmódokat és tevékenység formákat.

#### **3.30.2.2**      A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### **3.30.2.3**      Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika

#### **3.30.2.4**      A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.30.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza a harctéri improvizált robbanó eszközök elleni védelem rendszabályait.	Behatóan ismeri a harctéri improvizált robbanó eszközök elleni védelem rendszabályait.	Teljesen önállóan	Tudatos a harctéri improvizált robbanó eszközök elleni védelemben.	

### 3.30.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.30.2.6.1 Rögtönzött robbanóeszközök

A rögtönzött robbanóeszközök fogalma, megjelenése a konfliktusokban. A rögtönzött robbanóeszközök fajtái, indításuk módjai. A rögtönzött robbanóeszközök felépítése, részei, készítéshez felhasználható anyagok. A rögtönzött robbanóeszközök telepítése és a nyomok felismerése.

#### 3.30.2.6.2 Járőrözés rögtönzött robbanóeszköz veszélyes környezetben

Különböző járőr tevékenységek alapjai, járőr összetétele, felszerelése. A járőr menete és menetbiztosítása gyalog és járművel. A járőr parancs, jelentések és kódok, a fegyverhasználat szabályai. A jármű elhagyása különböző esetekben. (5/25) Veszélyes terepszakaszok, területek átvizsgálása, út lezárás. Az erő fokozásának szabályai út, terület lezárásakor, illetve gyalog és járműves menetben. Tevékenység fel nem robbant eszköz megtalálásakor. Helikopter leszállítására alkalmas terület kiválasztása, átvizsgálása és a helikopter leszállítás mozzanatai.

#### 3.30.2.6.3 Rögtönzött robbanóeszközök telepítésének gyakorlata

A rögtönzött robbanóeszközök felépítése, részei, készítéshez felhasználható anyagok. A rögtönzött robbanóeszközök telepítése és a nyomok felismerése.

#### 3.30.2.6.4 Járőrözési feladatok rögtönzött robbanóeszköz veszélyes környezetben

A jármű elhagyása különböző esetekben. (5/25) Veszélyes terepszakaszok, területek átvizsgálása, út lezárás. A rögtönzött robbanóeszközök telepítése és a nyomok felismerése. Az erő fokozásának szabályai út, terület lezárásakor, illetve gyalog és járműves menetben. Tevékenység fel nem robbant eszköz megtalálásakor. Helikopter leszállítására alkalmas terület kiválasztása, átvizsgálása és a helikopter leszállítás mozzanatai.

#### 3.30.2.6.5 Reagálás rögtönzött robbanóeszközzel végrehajtott támadásra

Járőrt ért támadás elhárítása, sérült jármű személyzetének kimenekítése az öljőzónából. Járőr menete és veszélyes területek átvizsgálása. Összefüggő komplex harcászati gyakorlat.

### 3.30.3 Munka-, tűz- és környezetvédelem tantárgy

-/8 óra

#### 3.30.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg és hatékonyan tudják alkalmazni a munka-, tűz- és környezetvédelemre vonatkozó hatályos rendelkezéseket, az erre vonatkozó eljárások rendjét, megelőzési lehetőségeket.

3.30.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.30.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.30.3.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.30.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az eszközök üzemeltetése során betartja és betartatja a vonatkozó biztonsági rendszabályokat, illetve a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat.	Magabiztosan ismeri a vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat, illetve a biztonsági rendszabályokat.	Teljesen önállóan	Parancsnoki tevékenységéből adódóan szem előtt tartja a vonatkozó biztonsági rendszabályok, illetve a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartását és betartatását.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása.

### 3.30.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.30.3.6.1 Munkavédelmi Ismeretek

Munkavédelmi-biztonságtechnikai ismeretek. A munkavédelmi, balesetelhárítási előírásokkal kapcsolatos általános ismeretek. A munka- és feladatvégzés során betartandó legfontosabb biztonsági rendszabályok, azok feltételeinek megteremtése. A katonák kötelességei és jogai balesetek esetén.

A rendszabályok betartatásának és ellenőrzésének módszerei. A kisalegység-parancsnok kötelessége és feladatai a munka-, a balesetelhárító és egészségvédelmi rendszabályok betartása területén.

#### 3.30.3.6.2 Katonai tevékenységek és a környezet

Környezetvédelmi előírások betartatásának jelentősége és követelménye laktanyai és tábori elhelyezési viszonyok között, valamint kiképzési foglalkozásokon. A rendszabályok betartatásának és ellenőrzésének módszerei.

#### 3.30.3.6.3 Tűzvédelmi feladatok

Tűzvédelmi előírások laktanyai és tábori elhelyezési viszonyok között, valamint kiképzési foglalkozásokon. A kisalegység-parancsnok kötelessége és feladatai a tűzvédelmi rendszabályok betartása területén, valamint tüzek észlelése és oltása során.

### 3.30.4 Híradó és kommunikációs ismeretek tantárgy

-/46 óra

#### 3.30.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg az alapvető infokommunikációs és információvédelmi eszközök paramétereit, alkalmazási lehetőségeit, beállítási, kulcsolási eljárásait. Gyakorolják be a rádióforgalmazás szabályait, egy adott híradó eszköz kezelését, üzemeltetését.

#### 3.30.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.30.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.30.4.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.30.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kezeli az általános infokommunikációs és információvédelmi eszközöket, rádióforgalmazást hajt végre.	Magabiztosan ismeri a szakterületén használt infokommunikációs és információvédelmi eszközöket, a rádióforgalmazás rendszabályait.	Teljesen önállóan	Nyitott az infokommunikáció és információvédelmi területén jelentkező gyorsan fejlődő új trendek befogadására, elsajátítására.	

#### 3.30.4.6 A tantárgy témakörei

##### 3.30.4.6.1 Híradó alapismeretek

A híradás fogalma, helye, szerepe a csapatok vezetésében. Híradóeszközök csoportosítása. A rádióforgalmi szolgálat alapvető szabályai. A katonai rádiótechnika alkalmazásának alapelvei.

A rádióeszközök és eszközkomplexumok szolgáltatásai. A hírváltási feladatok végrehajtásának szabályai. Az anyagi fegyelem és káreljárás szabályai.

##### 3.30.4.6.2 Híradó gyakorlati alapismeretek

Alapvető hírváltási feladatok gyakorlása. Rádióeszközök szabályos alkalmazása és a gyakori meghibásodások felismerése, azok elhárítása. A Kongsberg rádió kezelői szintű ismerete és alkalmazása

### 3.30.5 Lövész ismeretek tantárgy

-/36 óra

#### 3.30.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a könnyű (gépesített) lövész alegység tevékenységét támadásban és védelemben. Sajátítsák el a tűzvezetés alapjait, a védelmi terepszakasz műszaki erősítésének fő pontjait. Ismerjék a tűzkiváltás rendszabályait és legyenek képesek a tűzkiváltásra lövészfegyverekkel, valamint a harcjárművek toronyfegyvereivel.

#### 3.30.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.30.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika

#### 3.30.5.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.30.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Vezeti kis-, fegyvernemi és szakalegysége harcát Együttműködési feladatokat hajt végre nemzeti és szövetségi más haderőnemek, fegyvernemek és szakcsapatok alegységével. Alkalmazza az ágazatra jellemző fegyverzetet és haditechnikai eszközöket	Komplexitásában ismeri a harc sikeres megvívásához szükséges nemzeti és NATO dokumentumokat, illetve az alkalmazott fegyverzeti és haditechnikai eszközök kezelését.	Teljesen önállóan	Kritikusan szemléli a saját és a beosztott állomány tevékenységét. Folyamatosan javítja a felmerülő hibákat, elkötelezetten végrehajtja parancsnokai utasításait.	

#### 3.30.5.6 A tantárgy témakörei

##### 3.30.5.6.1 Lövész harcászat elmélete

A haditevékenységek felosztása. A harc-, a harci támogató, a biztosító, a harci kiszolgáló támogató és a kiegészítő tevékenységek felosztása, alapelvei. A lövészraj, szakasz helye, szerepe a haditevékenységekben. A támadás és védelem során lövész alegység (raj, szakasz) szinten alkalmazott alakzatok és eljárások. A tűzvezetés alapjai, a tűzparancs és a tűzfeladat, a tűzvázlat. A védelmi terepszakasz műszaki élőkészítése és az ellenséges páncélozott eszközök elleni harc megszervezése.



#### **3.30.5.6.2** Lövész harcászat gyakorlata

A támadás és védelem során lövész alegység (raj, szakasz) szinten alkalmazott alakzatok és eljárások. A tűzvezetés alapjai, a tűzparancs és a tűzfeladat, a tűzvázlat. A védelmi terepszakasz műszaki előkészítése, és az ellenséges páncélozott eszközök elleni harc megszervezése. A védelmi terepszakasz műszaki előkészítése, és az ellenséges páncélozott eszközök elleni harc megszervezése. Lövész rajjárőrözésben.

#### **3.30.5.6.3** Lövész lökiképzés

Tüzelés szabályai felbukkanó és mozgó célokra lövészfegyverekkel, valamint a harcjárművek toronyfegyvereivel. Tüzelés szabályai légi célokra lövészfegyverekkel és alacsonyan szálló légi célokra vezetett tűz irányítása. Lőelméleti alapismeretek: külső és belső ballisztikai viszonyok; normál löviszonyok. A lövedékek szórása.

#### **3.30.5.6.4** Lövész haditechnikai ismeretek

A lövészalegységeknél rendszeresített lövészfegyverek rendeltetése, harcászat-technikai adatai, harci lehetőségei. A lövészalegységeknél rendszeresített harcjárművek általános felépítése, harcászat-technikai adatai, üzemeltetésének és kiszolgálásának általános szabályai és sajátosságai. A harcjármű toronyfegyverek rendeltetése, harcászat-technikai adatai, fő részei és löszerei, a toronyfegyverek kezelésének alapvető fogásai.

#### **3.30.5.6.5** Lövész lögyakorlatok

Az 1. számú lövész szaklőgyakorlat pisztollyal, géppisztollyal, gépkarabéllyal, géppuskával, kézi gránátvetővel, távcsöves puskával nappal

### **3.30.6 Harckocsizó ismeretek tantárgy**

**-/28 óra**

#### **3.30.6.1** A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg az ágazatra jellemző fegyvernemi és szakalegységek harc, harccal kapcsolatos tevékenységeit, az adott fegyvernemre jellemző harcászati eszközök és felszerelések kezelését, a fegyvernemre vonatkozó harcászati eljárás módokat.

#### **3.30.6.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### **3.30.6.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### **3.30.6.4** A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.30.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Rendszerezített harckocsit használ és fegyverzetét alapvetően kezeli.	Ismerje a rendszerezített harckocsi alkalmazási alapelveit, a személyzet kötelmeit, a harckocsi parancsnok tevékenységének rendjét, a harckocsi fegyverzet alkalmazásának rendszabályait	Teljesen önállóan	Parancsaival, utasításaival legyen képes a harckocsi személyzet irányítására, vezetésére, a harc és a harc megvívásával kapcsolatos tevékenységek végrehajtására	

### 3.30.6.6 A tantárgy témakörei

#### 3.30.6.6.1 Harckocsi harcászat

A harckocsi alegységek kialakulásának története, szervezete, fegyverzete. A harckocsi alegységek alkalmazási lehetőségei. A harckocsi kezelőszemélyzet kötelmei. A harckocsi irányítására és vezetésére szolgáló jelek, jelzések. A harckocsi alegységek, parancsnokok tevékenységének rendje, különböző harc és harccal kapcsolatos végrehajtása során. (menet, támadás, védelem, nyugvás).

#### 3.30.6.6.2 Harckocsi haditechnikai ismeretek

A rendszerezített harckocsi általános felépítése, harcászattechnikai adatai, üzemeltetésének és kiszolgálásának általános szabályai és sajátosságai. Harckocsi ágyú rendeltetése, harcászattechnikai adatai, fő részei, lőszerai. Harckocsi ágyú és géppuska kezelésének alapvető fogásai.

### 3.31 Fegyvernemi alapeladatok II. megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/168 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg ágazatra jellemző fegyvernemi és szakalegységek harc, harc-cal kapcsolatos tevékenységeit, az adott fegyvernemre jellemző harcászati eszközök és felsze-relések kezelését, a fegyvernemre vonatkozó harcászati eljárásmodokat és azok alkalmazását.

#### 3.31.1 Tüzér ismeretek tantárgy -/28 óra

##### 3.31.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a rendszeresített tüzer eszközök harcászatttechnikai adatait, harcászati alkalmazási irányelveit. Legyenek képesek tüzer felderítés végrehajtására, illetve az eszköz tüzelésre történő előkészítésének, a tűzkiváltásnak és a tűzzel történő manőver végrehajtására.

##### 3.31.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vo-natkozó speciális elvárások

—

##### 3.31.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

##### 3.31.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.31.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Tüzérségi felderítést hajt végre. A rend-szeresített tüzérségi eszközöket harci szempontból alkal-mazza, az eszközö-ket tüzelésre felké-szíti, tűzkiváltja és tűzzel manőverez.	Behatóan ismerje a rendszeresített tü-zérségi eszköz harci alkalmazásának irányelveit, a hadi-technikai eszközök paramétereit.	Teljesen önállóan	Parancsnokként hajtassa végre be-osztott állományá-val az előljárártól érkező tüzérségi tűz kiváltásával kapcsola-tos feladatokat.	

##### 3.31.1.6 A tantárgy témakörei

###### 3.31.1.6.1 Tüzér harcászat

A tűztámogatás helye, szerepe és feladatai az összefegyvernemi harc során. A tüzer felderítés és tűzvezetés elvei és alapvető feladatai. A felderítési adatok gyűjtése és feldolgozása, célmegjelölés

### 3.31.1.6.2 Tüzér haditechnikai ismeretek

A rendszeresített gépvontatású tüzérségi lövegek, tarackok, ágyútarackok, aknavetők, valamint a hordozható és önjáró páncéltörő eszközök rendeltetése, jellemzése, harcászati, technikai adatai, lehetőségei. A rendszeresített eszközök tüzeléshez történő előkészítése, rendszeresített lőszer, rakéták málházása, és ezek során betartandó biztonsági rendszabályok. A rendszeresített tüzér műszerek rendeltetése, harcászati technikai adatai, és ezek méréshez történő előkészítése

### 3.31.1.6.3 Tüzér harcszolgálat

Harcszolgálati alapfogalmak és vezényszavak, a tüzérségi eszközökkel történő feladatok végrehajtása során. A kezelők feladata lövegek, aknavetők és páncéltörő eszközök kezelése során.

Tüzelő állások elfoglalásának rendje.

## 3.31.2 Légvédelmi rakéta- és tüzér alapismeretek tantárgy

-/28 óra

### 3.31.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a légvédelem kialakulását, történelmét, a légvédelmi rakéta és tüzér csapatok alkalmazásának alapjait. Kapjanak betekintést a Magyar Honvédség kötelékében, illetve a NATO-ban alkalmazott légvédelmi rakéta és tüzér eszközökről és azok alapvető harci lehetőségeiről.

3.31.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.31.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.31.2.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.31.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megkülönbözteti a Magyar Honvédségben, illetve a NATO-ban alkalmazott légvédelmi rakéta és tüzér eszközöket, illetve a hozzájuk tartozó lokátor és vezetési, irányítási eszközöket.	Ismerje a légvédelmi rakéta és tüzér eszközök jellemzőit, főbb harcászati-technikai adatait, alapvető alkalmazási lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Legyen nyitott a légvédelmi rakéta fegyvernem további tudásanyagainak (szakharcászat, szakismeret, lőelmélet) elsajátítására a jövőben.	

### **3.31.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.31.2.6.1 Légvédelmi alapismeretek**

A légvédelem kialakulása a történelem változásának függvényében. A légvédelmi rakéta és tüzer csapatok alkalmazásának alapjai. A légi szembenállás alapjai és elméleti háttere. A védelmi légi szembenállás NATO-elvek szerinti értelmezése.

#### **3.31.2.6.2 Légvédelmi rakéta- és tüzer technikai ismertek**

A légvédelmi rakétatechnikai fegyverrendszerek felosztása, valamint a légi célok felderítésének technikai eszközei és azok jellemzői. A rendszeresített légvédelmi rakétatechnikai eszközök rendeltetése, harcászati-technikai adatai, harci lehetőségei.

#### **3.31.2.6.3 Légvédelmi rakéta- és tüzer löelmélet**

A légi célok felosztása. A légvédelmi rakéta- és tüzer löelmélet alapfogalmai. A tüzelés szabályai különböző repülő légi célokra légvédelmi rakéta komplexummal.

#### **3.31.2.6.4 Légvédelmi haditechnikai ismeretek**

A fegyvernemnél rendszeresített harcászati eszközök és felszerelések, valamint az MH-ban rendszeresített légvédelmi rakéta komplexumok bemutatása. Az eszközök rendeltetése, jellemzése, harcászati-, technikai adatai, lehetőségei.

### **3.31.3 Felderítő ismeretek tantárgy**

**-/28 óra**

#### **3.31.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

Az altiszt-jelöltek ismerjék az idegen hadseregek egyenruháit, a figyelőhely kialakításának, berendezésének és a figyelés végrehajtásának rendszabályait. Ismerjék továbbá a felderítő harceljárásokat, illetve a felderítő alegységeknél alkalmazott egyéni és kollektív gyalogsági és fedélzeti fegyverzetet, egyéb felderítő felszerelést és eszközöket.

#### **3.31.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

—

#### **3.31.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

#### **3.31.3.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.31.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Figyelőpontot kiválaszt, azt szakszerűen üzemelteti, információt gyűjt. Alkalmazza a fegyvernemre jellemző fegyverzeti és egyéb szakanyagokat és eszközöket.	Ismerje a felderítő harceljárásokat, az alkalmazott eszközök paramétereit, rendeltetésüket, alkalmazásuk alapelveit	Teljesen önállóan	Parancsnoki felelősségéből adódóan vezeti kis-, fegyvernemi és szakalegysége harcát. Együttműködési feladatokat hajt végre nemzeti és szövetségi más haderőnemek, fegyvernemek és szakcsapatok alegységével	

### 3.31.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.31.3.6.1 A felderítő szakharcászat elmélete

Más hadseregek egyenruhái, felségjelzései, szárazföldi haderőnem hadi-technikai eszközei, azok technikai paraméterei, harci lehetőségei. A figyelés, a figyelőhely kiválasztása és be rendezése, valamint a figyelés eszközeinek alkalmazása. A felderítési adatok gyűjtésének, feldolgozásának és továbbításának rendje. A felderítő harceljárások (a rajtaütés és a lesállítás) alapjai, azok végrehajtásának rendje és megszervezése.

#### 3.31.3.6.2 Felderítő haditechnikai ismeretek

A felderítő alegységeknél rendszeresített egyéni és kollektív gyalogsági és jármű fedélzeti fegyverek rendeltetése, harcászati technikai adatai, harci lehetőségei, lőszerai. A felderítő alegységeknél rendszeresített optikai, elektrooptikai és infravörös figyelő műszerek, (lézer) távmérők ismerete. A felderítő alegységeknél rendszeresített ejtőernyős szakanyagok típusai, rendeltetése, tárolásuk, karbantartásuk szabályai.

#### 3.31.3.6.3 Felderítő szakharcászat gyakorlata

Alapvető felderítési módok gyakorlása: figyelés, átvizsgálás, lesállítás, rajtaütés, járőrözés gyalog alkalmazott felderítő szervekkel. A felderítés eredményének jelentése. A jelentések összeállításának és továbbításának gyakorlása. A túlélés alapfogásainak gyakorlati végrehajtása. Hevenyészett bázis (pihenő) kiépítése, élelem és víz gyűjtése, tűzgyújtás szabályai, csatlakozás a saját erőkhöz.

### 3.31.4 Műszaki ismeretek tantárgy

-/28 óra

#### 3.31.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a műszaki támogatás területeit, az erődítési, álcázási feladatok végrehajtását, illetve a különböző műszaki záruk kiépítésének rendszabályait, robbantási feladatok biztonságos végrehajtását.

#### 3.31.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.31.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia

#### 3.31.4.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.31.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Erődítési feladatokat hajt végre, eszközöket álcáz, alapvető műszaki zárat tervez, kiépít, valamint robbantási feladatot hajt végre.	Behatóan ismerje a műszaki támogatás területeit, a műszaki alegységek által önállóan végrehajtandó műszaki biztosítási feladatokat. Ismerje az alapvető robbanóanyagok fajtáit, azok biztonságos alkalmazásának rendszabályait	Teljesen önállóan	Legyen maximálisan követelménytámasztó magával és beosztott állományával szemben a műszaki, erődítési, álcázási, robbantási feladatok végzésekor és tartsa be, illetve követelje meg a biztonsági rendszabályok maradéktalan betartását.	

#### 3.31.4.6 A tantárgy témakörei

##### 3.31.4.6.1 A műszaki támogatás elmélete

A műszaki támogatás területei, nem műszaki alegységek által önállóan végrehajtandó műszaki biztosítási feladatok. Az erődítési építmények csoportosítása. A tüzelőállások és védelmi létesítmények helyének kiválasztása, helyük, szerepük a harcrendben védelmi harc megvívása során, védelmi képességeik. A rajállás műszaki berendezésének sorrendje. Kiépített tüzelőállásokkal és védelmi létesítményekkel szemben támasztott követelmények, a személyi állomány élet- és munkakörülményeit biztosító létesítmények. Az álcázás célja, fajtái, az álcázással szemben támasztott követelmények. Az álcázás módjai, területei, feladatai, valamint általános érvényű álcázási rendszabályok. Legjellemzőbb árulkodó jelek. A műszaki záruk fogalma, csoportosításuk, helyük, szerepük és jelentőségük a harctevékenységek megvívása során. Műszaki záruk készítése és alkalmazásuk a nem háborús katonai

műveletekben. A robbanóanyagok fogalma, felosztása, rendszeresített robbanóanyagok jellemzői, alkalmazásuk. A robbanóanyagok felhasználásakor betartandó biztonsági rendszabályok. A robbantási feladatok szerepe a műszaki támogatásban. A robbantási feladatok megszervezésének, irányításának és végrehajtásának rendje.

### 3.31.4.6.2 A műszaki támogatás gyakorlata

A tűzzel való gyújtás eszközei, szerelt gyutacs, szerelt töltet készítése, gyújtása. A villamos robbantás eszközei. Villamos hálózatok készítése, tüzelőállás robbantása villamos gyújtással.

## 3.31.5 ABV védelmi ismeretek tantárgy

-/28 óra

### 3.31.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg az ABV védelem alapjait, helyét szerepét az összefegyvernemi harcban, az atom, biológiai és vegyi fegyverek életre tett hatásait, az azok ellen történő védekezés eszközeit és rendszabályait.

### 3.31.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

### 3.31.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia, matematika

### 3.31.5.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.31.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Atom, biológiai, vagy vegyi támadás esetén a várható veszteségeket minimalizálja az alkalmazott ABV védelmi eszközök használatával és a rendszabályok alkalmazásával.	Mélyrehatóan ismerje a különböző atom, vegyi és biológiai fegyverek jellemzőit, az ellenük történő védekezés módjait.	Jelöljön ki egy elemet.	Parancsnoki hatáskörénél fogva legyen képes a beosztott állományának szakszerű utasításokat adni annak érdekében, hogy minimalizálni tudja az ABV fegyverek pusztító hatását.	



### **3.31.5.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.31.5.6.1 Az ABV védelem alapjai**

Az alegységek ABV védelmének alapjai és területei. Az ABV védelem helye szerepe és feladatai az összefegyvernemi harcban. A tömegpusztító fegyver hatása és jellemzőik. A tömegpusztító fegyverek alkalmazására utaló jelek. Az atom-, vegyi- és biológiai fegyverek hatásaival szembeni védelem lehetőségei, a terep, a védelmi építmények, az egyéni és kollektív vegyivédelmi eszközök védőképességei. A szennyezett területeken folytatott tevékenység során betartandó rendszabályok.

A vegyi-, sugár- és tűzhelyzet értékelés. A nem vegyivédelmi szakalegységek feladatai az ABV védelem terén. A nem vegyivédelmi alegység (raj, szakasz, kezelőszemélyzet) parancsnokának feladatai az alegység ABV védelmének megszervezése és tevékenységének irányítása során.

Az alegység vegyi-, sugár- és tűzhelyzetének értékelése. A szennyezett területen történő tevékenység megszervezésének és irányításának alapelvei. A vegyi-, sugár- és biológiai szennyezés felderítésének lehetőségei, a felderítési adatok értékelésének és továbbításának rendje, valamint tevékenység rendje riasztás esetén. A nem vegyivédelmi alegységeknél rendszeresített vegyivédelmi eszközök és azok jellemzői. A nem vegyivédelmi szakalegységeknél rendszeresített vegyi-sugárfelderítő eszközök ismerete és használatuk szabályai.

#### **3.31.5.6.2 ABV védelem típusismeret**

A nem vegyivédelmi szakalegységeknél rendszeresített vegyi-sugárfelderítő eszközök ismerete és használatuk szabályai. A nem vegyivédelmi alegységeknél rendszeresített mentesítő anyagok és eszközök, alkalmazásának szabályai. A raj (technikai eszközök) részleges mentesítésének feladatai, az alegység-parancsnok tevékenységének rendje a mentesítési feladatok végrehajtása során.

A rendszeresített és a szükség tűzvédelmi eszközök és anyagok, valamint azok használatának szabályai. Égő személyek és harci-technikai eszközök oltásának gyakorlása

### **3.31.6 Elektronikai hadviselés tantárgy**

**-/28 óra**

#### **3.31.6.1 A tantárgy tanításának fő célja**

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a Magyar Honvédségben és a NATO-ban alkalmazott elektronikai hadviselés eszközeit, azok alapvető paramétereit és alkalmazási módjait, az elektronikai hadviselés helyét szerepét az összefegyvernemi harc megvívásában.

3.31.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

3.31.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.31.6.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.31.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az alkalmazott fegyverzettechnikai és infokommunikációs eszközén az elektronikai hadviselés elleni tevékenységet eredményesen végrehajtja.	Ismerje a különböző frekvencia tartományokat, az idegen országokban alkalmazott elektronikai hadviselési eszközök paramétereit, azok különböző negatív hatásait a saját eszközökre.	Teljesen önállóan	Legyen nyitott az új fejlesztésű elektronikai hadviselési eszközök megismerésére.	

### 3.31.6.6 A tantárgy témakörei

#### 3.31.6.6.1 Az elektronikai hadviselés elméleti alapjai

Az elektronikai hadviselés helye, szerepe, tagozódása. Az elektronikai hadviselés fogalmai, alapelvei. Az elektronikai hadviselési alegységek rendeltetése, szervezeti felépítése, harci alkalmazásuk elvei. Az elektronikai hadviselési alegységek szolgálati személyeinek feladatai, kötetmei. Más államok, hadseregek elektronikai hadviselési erői, eszközei, alkalmazásuk elvei

#### 3.31.6.6.2 Elektronikai hadviselés típusismeret

Az elektronikai hadviselési alegységeknél rendszeresített szaktechnikai eszközök rendeltetése, felépítése, technikai paramétereit, általános működésük. Az eszközök harci alkalmazásának alapjai, az igénybevétel és kiszolgálás biztonsági rendszabályai.

### 3.32 Légvédelmi rakéta és tüzer szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

-/775 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Légvédelmi rakéta oltalmazási feladat maradéktalan ellátása. A légvédelmi harcászati eljárások részletes ismerete, azok alkalmazásának képessége, tervezés végrehajtása, tüzelő, mérőállás kiválasztása, terep értékelése. Az ellenséges légi célok felismerése, kategorizálása, azonosítása, ellenük történő szaktevékenység. Az alkalmazott légvédelmi rakéta és tüzer rendszer részletes ismerete, harci alkalmazása, álcázása.

#### 3.32.1 Lőelmélet tantárgy

-/93 óra

##### 3.32.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek olyan ismereteket sajátítsanak el, amelyek szükségesek a harci munka során ellátott szakmai feladataik végrehajtásához. Ismerjék a rakétahajtás alapjait, a rakétára ható aerodinamikai erőket, a különböző rávezetési módszereket. Ismerjék a légi célok vizuális célfelismerésének lehetőségeit.

##### 3.32.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.32.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, Lövész ismeretek

##### 3.32.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.32.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A megszerzett lőelméleti ismereteire támaszkodva legyen képes a rendszeresített eszközeivel harcfeladat ellátására.	Ismeri a rakétahajtás és a rávezetés alapjait. Ismeri a légvédelmi rakéta tűzkiváltás sajátosságait, akár bonyolult viszonyok között is.	Teljesen önállóan	Elkötelezett az idegen országokban alkalmazott repülő eszközök megismerésében, mely alapvető kritériuma a légvédelmi harc sikeres megvívásának.	
A vizuális célfelismerés módszerével felismeri a légi támadóeszközök különböző típusait.	Ismeri és megkülönbözteti az idegen országokban alkalmazott repülő eszközöket, azok főbb paramétereit, alkalmazott fegyverzetüket.	Teljesen önállóan		

### **3.32.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.32.1.6.1 A löelmélet alapjai**

A légvédelmi rakétairányítási rendszerek, alapfogalmak. A légvédelmi rakétafegyvereknél értelmezett zónák. A tüzelés kezdőelemei.

#### **3.32.1.6.2 Rakéatechnikai alapismeretek**

A rakétahajtás alapjai. A reaktív hajtás elmélete. Változó tömegű test mozgásegyenletei. Reaktív hajtóművek energiaátalakítási folyamatai, csoportosítása és általános jellemzői. Szilárd hajtóanyagú rakétahajtóművek. Folyékony hajtóanyagú rakétahajtóművek. Levegőt felhasználó sugárhajtóművek. A légkör fizikája. Az áramló levegő sajátosságai. Aerodinamikai erők és nyomatok.

Légvédelmi rakéták aerodinamikai jellemzői. A rakétára repülés közben ható erők és nyomatok. Rakéta rávezetési módszerek.

#### **3.32.1.6.3 A légi támadóeszközök jellemzői**

A légi támadóeszközök jellemzői, vizuális felismerési lehetőségei. A légi támadóeszközök harceljárásai. A légi támadóeszközök feladat-végrehajtásának terepszakaszai.

#### **3.32.1.6.4 A tüzelés hatékonysága**

A rádióelektronikai zavarok csoportosítása és jellemzőik. A légi célok ellentevékenységei a túlélőképesség érdekében, hatásuk a megsemmisítés eredményességére. Az egyes és csoportos célok megsemmisítésének valószínűsége.

#### **3.32.1.6.5 A tüzelés jellemzői**

Tüzelési módok, tüzelési ütem; tüzelési ciklusidő. A tüzelés kezdőelemei. Az üteg tüzelésének sajátosságai rádiózavarás nélkül. Az üteg tüzelésének sajátosságai rádiózavarás viszonyai között. Tüzelés közeledő, távolodó és váratlanul felbukkanó légi célokra.

### **3.32.2 Technikai ismeretek tantárgy**

**-/310 óra**

#### **3.32.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a Magyar Honvédségben rendszeresített légvédelmi rakéta fegyvernem eszközeit, sajátítsák el azok kezelését, telepítésüket, bontásukat, álcázásukat. Legyenek képesek légvédelmi oltalmazási feladataik elvégzésére a rájuk bízott fegyverzet-technikai eszközök alkalmazásával. Ismerjék a rendszeresített eszközök technikai kiszolgálásának rendjét. Gyakorolják be a légvédelmi rakéta komplexumok kezelői- és harcászati feladatainak végrehajtását.

#### **3.32.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

#### **3.32.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Légvédelmi rakéta- és tüzér alapismeretek

#### **3.32.2.4 A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.32.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza és üzemelteti az ágazatra jellemző fegyverzetet és haditechnikai eszközöket. A karbantartási terveknek megfelelően elvégzi az ágazatra jellemző fegyverzeti és haditechnikai eszközök karbantartását.	Alkalmazói szinten ismeri az ágazatra jellemző fegyverzetet és haditechnikai eszközöket, azok harcászatechnikai adatait, telepítésüket, bontásukat, álcázásukat, akár bonyolult körülmények között is.	Teljesen önállóan	Elkötelezett az ágazatra jellemző fegyverzet és haditechnikai eszközök szakszerű, rendeltetésüknek megfelelő használatára. Törekszik az ágazatra jellemző fegyverzeti és haditechnikai eszközök állagmegővására, alapvetően preventív módon. Szükség szerint kezdeményezi kis-, közép- és nagyjavítások elvégzését. Kiemelt értéként tekint a rábízott harci technikára.	
A karbantartási terveknek megfelelően elvégzi az ágazatra jellemző fegyverzeti és haditechnikai eszközök karbantartását.	Átfogóan ismeri az ágazatra vonatkozó fegyverzeti és haditechnikai eszközöket, illetve azok karbantartására vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan		
Kezeli az általános infokommunikációs és információvédelmi eszközöket, rádióforgalmazást hajt végre, esetenként angol nyelven is.	Magabiztosan ismeri a szakterületén használt infokommunikációs és információvédelmi eszközöket, a rádióforgalmazás rendszabályait.	Teljesen önállóan		

### 3.32.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.32.2.6.1 Légvédelmi rakéta komplexumok és rakéták

A légvédelmi rakéta komplexumok főbb harcászatechnikai jellemzői. A MISTRAL légvédelmi rakéta. A 3M9M2-3 rakéta (SA-6; KUB).

#### 3.32.2.6.2 Felderítő és vezetési rendszerek

P-18, PRV-16, SZT68-U lokátor állomások. K1P tűzvezető rendszer.

#### 3.32.2.6.3 MISTRAL-2 légvédelmi rakétakomplexum típusismerete

Az MCP-SHORAR vezetési pont és lokátor rendeltetése, fő részei, felépítése, működési elve. A BCU táp- és hűtőegység rendeltetése, felépítése, működése. Az ATLASZ indító állvány rendeltetése, felépítése és működése. Az AIDA fegyverterminál rendeltetése, felépítése és működése. A TRC 9500 és 9200 rádiókészülékek rendeltetése, felépítése és működése. Javító, kiszolgáló és kiképző eszközök. A technikai eszközök üzemeltetése során betartandó biztonsági rendszabályok. A vezetési pont és lokátor (MCP-SHORAR) telepítése, bontása. Az indító állvány (ATLASZ) telepítése, bontása. A vezetési pont és lokátor (MCP-SHORAR) bekapcsolása, ellenőrzése, tájolása, indítóállványok integrálása, célfelderítés, célkiválasztás, célazonosítás, célkiadás. Az indító állvány (ATLASZ) beüzemelése,

integrálása, célkövetés, indítás imitálása, BCU csere. A rendszeresített technikai eszközök kiszolgálásának, karbantartásának célja, tartalma. Technikai kiszolgálások végrehajtása.

#### **3.32.2.6.4 SA-6 (KUB) légvédelmi rakétakomplexum típusismerete**

A 1SZ91M SZURN felderítő és rávezető állomás rendeltetése, fő részei, működése, kapcsolatai. Az SZRC felderítő és az SZN rávezető lokátor állomás iránykarakterisztikája, a célkutatás lehetőségei. Az SZRC felderítő lokátor állomás rendeltetése, fő részei, azok működése, kapcsolatai.

Az SZN rávezető lokátor állomás rendeltetése, fő részei, azok működése, kapcsolatai, a saját- idegen célfelismerő berendezés működése. A „televíziós optikai rendszer” működése. A 2P25M SZPU indító állvány rendeltetése, fő részei, harcászatterminológiai adatai, működése. A 9P12 tüzérségi rész rendeltetése, fő részei. Az 1A18 számítógépes megoldó műszer rendeltetése és működése. A 2E6 elektromos követő rendszer rendeltetése, fő részei és működése. Az AUSZK vezérlő, összekötő és ellenőrző rendszer rendeltetése, fő részei, üzemmódjai. Az SZSZVO szinkron kapcsolat és kölcsönös tájolás rendszer rendeltetése és működése. Az 1E5 elektromos táprendszer rendeltetése, fő részei és működése. Javító, kiszolgáló és kiképző eszközök. A technikai eszközök üzemeltetése során betartandó biztonsági rendszabályok. Az 1SZ91M önjáró felderítő és rávezető állomás (SZURN) előkészítése harci munkához, bekapcsolása, kikapcsolása, telepítése, bontása. A 2P25M önjáró indító állvány (SZPU) előkészítése harci munkához, bekapcsolása, kikapcsolása, telepítése, bontása. SA-6 Gainful harci alkalmazás. Az 1SZ91M önjáró felderítő és rávezető állomás (SZURN) működési ellenőrzése, célfelderítés, célkiválasztás, célazonosítás, célelfogás, célkövetés. A 2P25M önjáró indító állvány (SZPU) működési ellenőrzése, rakéta töltése, ürítése. A rendszeresített technikai eszközök kiszolgálásának, karbantartásának célja, tartalma. Technikai kiszolgálások végrehajtása.

#### **3.32.2.6.5 SA-6 előkészítése harci munkához**

A technikai eszközök üzemeltetése során betartandó biztonsági rendszabályok. Az 1SZ91M önjáró felderítő és rávezető állomás (SZURN) előkészítése harci munkához, bekapcsolása, kikapcsolása, telepítése, bontása. A 2P25M önjáró indító állvány (SZPU) előkészítése harci munkához, bekapcsolása, kikapcsolása, telepítése, bontása.

#### **3.32.2.6.6 MISTRAL-2 előkészítése harci munkához**

A technikai eszközök üzemeltetése során betartandó biztonsági rendszabályok. A vezetési pont és lokátor (MCP-SHORAR) telepítése, bontása. Az indító állvány (ATLASZ) telepítése, bontása.

#### **3.32.2.6.7 SA-6 harci alkalmazása**

Az 1SZ91M önjáró felderítő és rávezető állomás (SZURN) működési ellenőrzése, célfelderítés, célkiválasztás, célazonosítás, célelfogás, célkövetés. A 2P25M önjáró indító állvány (SZPU) működési ellenőrzése, rakéta töltése, ürítése.

#### **3.32.2.6.8 MISTRAL-2 harci alkalmazása**

A vezetési pont és lokátor (MCP-SHORAR) bekapcsolása, ellenőrzése, tájolása, indítóállványok integrálása, célfelderítés, célkiválasztás, célazonosítás, célkiadás. Az indító állvány (ATLASZ) beüzemlése, integrálása, célkövetés, indítás imitálása, BCU csere.

#### **3.32.2.6.9 Technikai kiszolgálás**

A rendszeresített technikai eszközök kiszolgálásának, karbantartásának célja, tartalma. Technikai kiszolgálások végrehajtása.

### 3.32.3 Szakharcászat tantárgy

-/248 óra

#### 3.32.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a légvédelmi alegységek NATO elvek szerinti szakharcászati alkalmazását, a NATO-ban használatos harc-, tűzvezetési parancsokat, jelentéseket, az alkalmazott oltalmazási módokat. a különböző szimulációs programok alkalmazását.

#### 3.32.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.32.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Katonai vezetés és etika, Beosztáshoz tartozó kompetenciák

#### 3.32.3.4 A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.32.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tervezi és vezeti kis-, fegyvernemi és szakalegysége harcát (harcevezetés, tűzirányítás), esetekben angol nyelven is.	Komplexitásában ismeri a légvédelmi harc sikeres megvívásához szükséges nemzeti és NATO dokumentumokat.	Teljesen önállóan	Kritikusan szemléli a saját és a beosztott állomány tevékenységét. Folyamatosan javítja a felmerülő hibákat, elkötelezetten végrehajtja parancsnokai utasításait.	
Együttműködési feladatokat hajt végre nemzeti és szövetségesi más haderőnemek, fegyvernemek és szakcsapatok alegységével.	Ismeri és azonosítja az idegen országokban alkalmazott fegyverzeti és haditechnikai eszközöket. Ismeri az összhaderőnemi harc alapjait a lehetséges nemzeti	Teljesen önállóan		
Az előírásoknak megfelelően alkalmazza az általános és speciális légvédelmi szimulációs programokat.	Ismeri a szimulációs programok alkalmazási felületeit, alkalmazási módjait és metodikáját.	Teljesen önállóan		

#### 3.32.3.6 A tantárgy témakörei

##### 3.32.3.6.1 A szakharcászat alapjai.

A magyar légierő doktrinális alapjai. A légvédelmi rakéta és tüzércsapatok alkalmazásának alapjai és harci lehetőségei. A légi szembenállás alapjai és elméleti háttere. A légi szembenállás hadműveletei

A védelmi légi szembenállás NATO-elvek szerinti értelmezése. A támadó légi szembenállás NATO-elvek szerinti értelmezése. A NATO vezetési és irányítási rendszere A felszíni telepítésű légvédelem (SBAD), a NATO-ban.

#### **3.32.3.6.2** Légvédelmi rakéta és tüzér csapatok a NATO-ban.

A légvédelmi harc helye szerepe az összefegyvernemi harc rendszerében. A NATO légi vezetési és irányítási rendszer (ACCS) összetevői. A NATO integrált légvédelmi rendszer (NATINADS) felépítése. A légvédelmi rakéta és tüzér csapatok rendeltetése, helye a NATINADS rendszerében

A NATINADS földi hálózatának felépítése. Biztosító, támogató és együttműködő erők és eszközök a NATINADS-on belül. A légvédelmi rakéta és tüzér fegyverrendszerek felosztása. A légvédelmi rakéta és tüzér fegyverrendszerek felosztása.

#### **3.32.3.6.3** A légvédelmi alegység harctevékenysége

Az alkalmazott NATO rövidítések jelentése. A SBAD erők készenléti kategóriái és azok tartalma, készenléti fokozatok (RS), a fegyver ellenőrzési állapotok (WCS). A légvédelmi rakéta üteg híradásának megszervezése. A légvédelmi rakéta üteg harc- és tűzvezetése; centralizált-, decentralizált vezetés. A légtér irányítási parancs (ACO), a harcparancs és jelentés (SSTO, SSREP) felépítése

Légvédelmi rakéta üteg (alegység) harcrendi elemei, ezek helyével szemben támasztott követelmények. Harcrend fogalma, a légvédelmi rakéta ütegek által kialakított harcrendek típusai. A menettel kapcsolatos parancsok típusai (MOVEMENT MESSAGE). Légvédelmi rakéta üteg harcbiztosítása. Légvédelmi rakéta üteg technikai biztosítása. Légvédelmi rakéta üteg (alegység) harctevékenysége. Objektumok oltalmazásának sajátosságai. Az alkalmazott NATO rövidítések gyakorlati alkalmazása. A légvédelmi rakéta üteg híradásának megszervezése. A légvédelmi rakéta üteg harc- és tűzvezetése; centralizált-, decentralizált vezetés. ACO felvétele, SSTO, SSREP továbbítása. Légvédelmi rakéta üteg (alegység) harcrendi elemei, ezek helyével szemben támasztott követelmények. Harcrend fogalma, a légvédelmi rakéta ütegek által kialakított harcrendek típusai. Légvédelmi rakéta üteg mozgása (MOVEMENT MESSAGE), a harcrend elfoglalása. Légvédelmi rakéta üteg harcbiztosítása. Légvédelmi rakéta üteg technikai biztosítása. Légvédelmi rakéta üteg (alegység) harctevékenysége. Objektumok oltalmazásának sajátosságai.

#### **3.32.3.6.4** Légvédelmi szimulátorok alkalmazása

A MARCUS és MARS szimulációs rendszerek alkalmazása. A célfelismerő rendszer alkalmazása. Az ATLAS szimulátor alkalmazása.

#### **3.32.3.6.5** Első beosztásra felkészítő szakmai gyakorlat

A fogadó alakulat története. A fogadó alakulat objektumainak bemutatása. A fogadó alakulat előmeneteli rendszerének bemutatása. A fogadó alakulat kiképzési rendszere és a testnevelési követelmények, teljesítményértékelés. Általános megjelenés, viselkedési normák, a napi élet szabályozása. Jogi és igazgatási ismeretek. Lakhatással kapcsolatos tudnivalók. A fogadó ór- és ügyeleti szolgálati rendszere, a készenlét fokozásának rendszabályai. Hadtáp ismeretek, élelmezési ellátás rendje, járandóságok. Humán ismeretek, útbaindítás, munkaidő nyilvántartás, személyiségi jogok és azok érvényesítése, érdekvédelem és kérelmek, panaszok, beadványok. Biztonságtechnikai ismeretek, munkavédelem, tűzvédelem és környezetvédelem. Ügyviteli és titokvédelmi ismeretek, iratkészítés, nyilvántartás tárolás, kezelés, ellenőrzés rendje, informatikai, titokvédelmi előírások. Pénzügyi alapismeretek, pénzügyi járandóságok. Egészségügyi ismeretek, katonai szolgálat alatti egészségügyi járandóságok, egészségügyi károsodás megelőzés feladatai (ICCS). Hadtáp ismeretek, ru-



házaati ellátás rendje, járandóságok. A légvédelmi alegysége harc kiképzése. A légvédelmi rakéta-technikai eszközök jellemzői és alkalmazási szabályai. A rendszeresített légvédelmi rakéta-technikai eszközök kezelése. Légvédelmi szakalegység és a beosztott állomány tevékenységének irányítása. A harci-technikai eszközök technikai kiszolgálása és üzemeltetése.

### 3.32.4 Kiképzés módszertan tantárgy

-/124 óra

#### 3.32.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek értsék meg a kiképzés jelentőségét, segítse elő az oktatáselmélet alapfogalmainak, az oktatás általános, valamint a katonai kiképzés sajátos eszközrendszereinek, módszereinek megismerését. Ismerjék a katonai kiképzés meghatározó rendelkezéseit, a kiképzés tervezésének, a foglalkozások megszervezésének és levezetésének követelményeit. A tantárgy az Egységes alap kiképzés, valamint a Katonai vezetési alapismeretek tanulása során elsajátított ismeretekre, jártasságokra, készségekre épül.

3.32.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

3.32.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Altiszti kompetenciák

3.32.4.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.32.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Vezeti szakalegységét, tervezi, szervezi és irányítja a beosztott állomány tevékenységét, oktatja a légvédelmi rakéta-technikai eszközök jellemzőit és alkalmazási szabályait.	Részletesen ismeri a Magyar Honvédség alapvető működési szabályaira vonatkozó szabályzatait. Ismeri az általános katonai kiképzés és a szakkiképzés sarokköveit.	Teljesen önállóan	Parancsnoki tevékenységéből adódóan kész felelősséget vállalni a rá bízott személyi állományért és haditechnikai eszközökért. Minőségorientált a személyi állománya kiképzettségében.	

#### 3.32.4.6 A tantárgy témakörei

##### 3.32.4.6.1 Oktatáselméleti alapismeretek

A nevelés, személyiségformálás, az oktatás, képzés, kiképzés fogalmi értelmezése. Tanítás-tanulás, tanulás fogalma, típusai. A felnőttoktatás sajátosságai. A kiképzés (oktatás) folyamata, alapvető és átfogó szakaszai, szervezeti formái. Kiképzés (oktatás) munkaformái és alkalmazási lehetőségei. Kiképzés (oktatás) módszerei. Előadás, szemléltetés, gyakorlás,

ellenőrzés, értékelés fogalma, funkciói és feladata. A kompetencia értelmezése. A jártasság, készség és képesség értelmezése, célja és követelményei. Oktatás eszközzrendszere; a kiképzés infrastruktúrája, oktatástechnikai és haditechnikai eszközök kiválasztása, a kiképzési folyamatba való illesztése.

#### **3.32.4.6.2** A katonai kiképzés szabályai

A katonai kiképzést szabályzó rendelkezések. Kiképzés irányítása, a kiképzési terv, az alegység szintű terv felépítése, tartalma, elkészítés követelményei. A kiképzési terv tanulmányozása. Foglalkozásra való felkészülés, foglalkozási jegy tartalma, felépítése. A katonai testnevelés, a beosztottak fizikai felkészítése, felmérése szabályai.

#### **3.32.4.6.3** Foglalkozásvezetés

Részfoglalkozás-vezető (rajparancsnok) szerepében meghatározott témában foglalkozási jegy elkészítése. A foglalkozás szemléltető, demonstratív segédanyagok kiválasztása, alkalmazásának tervezése. A foglalkozási helyek berendezése. Részfoglalkozás-vezető (rajparancsnok) szerepében meghatározott témában részfoglalkozás levezetése.

#### **3.32.4.6.4** Katonai testnevelés gyakorlata

A katonai testnevelési foglalkozások, a beosztottak fizikai felkészítése és felmérése gyakorlatatása részfoglalkozás vezetőként. Felkészülés a foglalkozásra, a szakszerű bemelegítés, foglalkozásvezetés, katonai testnevelési felmérés módszerei és gyakorlata.

#### **3.32.4.6.5** Felkészülés az első beosztásra

Az első beosztásra való felkészülés keretében az altiszt jelölt gyakorlati foglalkozása annál az alakulatnál, ahol várhatóan beosztásba kerül. Ismertetésre kerül a jelölt várható feladata, a katonai szervezet felépítése, rendeltetése.

### 3/11 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A REPÜLÉSBIZTOSÍTÓ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

#### **3.33 Villamos-, elektronikai- és híradástechnikai alapismeretek megnevezésű tanulási terület**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszama: -/334 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület közös elméleti és gyakorlati alapoató ismereteket nyújt az állami légi jármű műszerész és a repülésbiztosító szakmairányon tanuló altiszt-jelöltek számára. A légi járművek fedélzetén működő rádiókommunikációs, rádiónavigációs és aktív válaszadó eszközök a földön - repülőtereken és repülési útvonalakon - telepített rádió- és lokátor állomásokkal működnek együtt. A földi telepítésű repülésbiztosító eszközök a repülőgép fedélzeti berendezésekkel együttműködve, egy olyan komplex rendszert és szolgáltatást képeznek, amelynek megismeréséhez, tárgyalásához, a későbbiekben üzemeltetéséhez azonos tartalmú és mélységű alapoató ismeretekre építhetünk a tanulási folyamat során. Ennek köszönhetően lehetett létrehozni azt a közös tanulási területet, amelyben a villamos jelenségek és törvényszerűségek, elektronikai alapismeretek és a repüléshez kapcsolódó rádióelektronikai, híradástechnikai alapok elsajátíthatók.

#### **3.33.1 Villamosság tanterv -/172 óra**

##### 3.33.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulókat megismertetni a villamos alapfogalmakkal, a villamos jelenségek legáltalánosabb törvényszerűségeivel. A villamos alapfogalmakra építve a tantárgy megismerteti az egyen és váltakozó áramú hálózatok passzív áramkörtani elemeket, az áramkörtani rajzjelöléseket, az egyszerűbb hálózatok értelmezési és számítási módszereit. Továbbá az alkatrészek, az egyszerűbb hálózatok vizsgálatához szükséges mérőeszközöket, alpmérési módszereket, a mérőeszközök kezelését, biztonságos használatát. A jövőbeli szakszerű munkavégzéshez elengedhetetlen körülmények között magatartást és a technológiai fegyelmet betartásának igényét már e tantárgy keretein belül is kezdjük el kialakítani az altiszt-jelöltekben.

##### 3.33.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.33.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika

##### 3.33.1.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.33.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri az alapvető áramköri elemeket és áramköröket.	Villamosipari anyagismeret, villamos jelek, ábrázolások.	Teljesen önállóan	Logikus gondolkodással, körültekintően végzi el a számítási, mérési tevékenységeket. Törekszik a meglévő elméleti ismereteinek gyakorlatban való alkalmazására, a mérési tapasztalatok, felismerések, az újonnan megszerzett tanulási eredmények rendszerezésére, rögzítésére, és a precíz munkavégzésre.	
Értelmezi a működési vázlatokat, kapcsolási rajzokat.	Egyenáramú és szinuszos váltakozó áramú hálózatok.	Teljesen önállóan		
Passzív áramköri elemekkel kapcsolatos számításokat végez.	Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása.	Teljesen önállóan		
Az egyen- és váltakozó áramú áramkörök egyszerű számításait végzi.	Az egyen- és váltakozó áramú áramkörök egyszerű számításai.	Teljesen önállóan		
Betartja és betartatja az érintésvédelmi rendszabályokat.	Érintésvédelmi rendszabályok.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása.
Alapméréseket és egyszerű számításokat hajt végre az egyen- és váltakozó áramú körökben.	Metrológiai alapismeretek. Mérőeszközök használata. Egyszerű hálózatok számításai, a várható mérési eredmények meghatározásához.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése. A mérési gyakorlat keretében ellenállás, fix induktivitás szinkódtáblázat, kondenzátor érték kód táblázat, illetve elektronikai applikációk letöltése, alkalmazása az alkatrészek bevizsgálása során, amennyiben a körülmények lehetővé teszik.

Mérési jegyzőkönyvet készít, melyben rögzíti a vizsgálandó áramkör kapcsolási rajzát, az egyes áramköri elemek feltüntetett és mért értékeit, a mérés során alkalmazott eszközök típusát, gyári számát, a számított és leolvasott mérési eredményeket. Az eredmények alapján mérési hibát határoz meg és rögzíti a levonható következtetéseket.	Mérőeszközök használata, mérési hibák okai, csoportosításuk. Egyen és váltakozó áramú alpmérések, tekercsek, kondenzátorok, rezgőkörök vizsgálata.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk kezelése. A mérési gyakorlat során elkészített jegyzőkönyv, illetve mérési vázlat alapján elektronikus mérési jegyzőkönyv készítése, amennyiben a feltételek biztosíthatók.
Ismerteti a többfázisú hálózatok jellemzőit, gyakorlati felhasználásukat, értelmezi a földelt csillagpontú hálózat sematikus ábráját.	Többfázisú hálózat keletkezése. A szimmetrikus háromfázisú rendszer. A forgó mágneses mező jellemzői.	Teljesen önállóan		
Felrajzolja és jelöli az irányát az áramvezető, illetve a tekercs körül létrejövő mágneses térnek. Röviden összefoglalja a motorelv, a mozgási- és nyugalmi indukció lényegét.	A mágneses tér jellemzői (pólusok, mennyiségek, hiszterézis, mágneses anyagok). Mágneses körök. A mágneses tér erőhatása – motorelv. Az indukció törvénygenerátorelv. Transzformátor elv.	Teljesen önállóan		

### 3.33.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.33.1.6.1 Villamos ipari anyagismeret, villamos jelek, ábrázolások

Az anyagok felépítése, felosztása villamos tulajdonságai alapján, jellemzőik, felhasználási területük

Villamos alapjelek, jelölések, ábrázolások

Alkalmazott prefixumok

Villamos töltéshordozók

Fajlagos vezetőképesség, Coulomb törvény

#### 3.33.1.6.2 Villamos tér

Villamos alaptörvények, alapfogalmak

A villamos tér jellemzői (télerősség, erőhatás, potenciál, feszültség, polarizáció, influencia, kapacitás)

Villamos feszültség, áram, vezetés, ellenállás

A kondenzátorok egyenáramú körökben

Töltés, kisütés

### **3.33.1.6.3** Egyenáramú hálózatok

Villamos áramkörök

Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása

Ellenállás-hálózatok, azok feszültség- és áramviszonyai, összetett hálózatok analízise ekvivalens átalakításokkal

Villamos munka, teljesítmény, határfok

Feszültségosztók, hídkapcsolások

Feszültségforrások kapcsolása, illesztések (üresjárás, rövidre zárás)

Hálózatszámítási módszerek

### **3.33.1.6.4** Szinuszos váltakozó hálózatok

A szinuszosan váltakozó feszültség előállítása, a váltakozó áram alapfogalmai, mennyiségei (amplitúdó, frekvencia, periódusidő, időfüggvény, hullámhossz, effektív érték, egyenirányított középérték), ábrázolása

Nem szinuszos mennyiségek jellemzői, fajtái, előállításuk módjai

Hatásos ellenállás, veszteségmentes kapacitás és induktivitás váltakozó áramú körben (meddő ellenállások)

Látszólagos ellenállás és fázisszög meghatározása

A váltakozó áram teljesítménye és munkája

Soros és párhuzamos RC és RL kapcsolások jellemzői

Veszteségi szög, veszteségi és jósági tényező

Felül és alul áteresztő szűrők, határfrekvencia

Soros és párhuzamos RLC kapcsolások jellemzői

Rezgőkörök (sajátrezgés), jósági tényező és sávszélesség

### **3.33.1.6.5** Háromfázisú hálózatok.

Többfázisú hálózat keletkezése

A szimmetrikus háromfázisú rendszer

A forgó mágneses mező jellemzői

### **3.33.1.6.6** Mágneses tér

Mágnesesség

A mágneses tér jellemzői (pólusok, mennyiségek, hiszterézis, mágneses anyagok)

Mágneses körök

A mágneses tér erőhatása-motorelv

Az indukció törvény-generátorelv

Transzformátor elv

Tekercs egyenfeszültségű körben

### **3.33.1.6.7** Alapmérések és az elektromos hálózatok vizsgálata

Metrológiai alapismeretek, a mérés alapfogalmai, a Nemzetközi mértékegység-rendszer

Mérési hibák okai, csoportosítása

Mérőeszközök csoportosítása, a műszereken található jelzések, jelölések

Mérőeszközök felépítése, működési elve

A mérések során használatos mérőműszerek, generátorok, tápegységek, oszcilloszkópok kezelő elemei, kezelésük

Egyenáramú alapmérések (áram, feszültség, ellenállás, teljesítmény)

Váltakozó áram, feszültség, frekvencia mérése

Tekercsek, kondenzátorok, rezgőkörök vizsgálata

### 3.33.2 Elektronika tantárgy

-/78 óra

#### 3.33.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló megfelelő ismeretekkel rendelkezzen az elektronikában alkalmazott - szigetelő, vezető, félvezető - anyagok szerkezetéről, mely ismeretek birtokában értelmezni tudja a félvezető áramköri elemek működését és a működést leíró karakterisztikákat. Ismerje a műszaki gyakorlatban elterjedt alapvető egyenirányító, stabilizáló és erősítő áramköri kapcsolásokat, azok jellemzőit. Ismerje a különböző visszacsatolási módokat, valamint azok alkalmazási lehetőségeit, a szinuszos rezgések előállításának gyakorlati áramköri megvalósításait. A tantárgy a továbbiakban megismerteti az impulzus jellemzőket, az impulzustechnikában legáltalánosabban alkalmazott jelformáló áramköröket, az impulzus-jelformák előállításához szükséges áramköri megoldásokat. A többfokozatú erősítők és a műveleti erősítők működési jellemzőit, néhány fontosabb, műveleti erősítővel megvalósított a műszaki gyakorlatban elterjedt funkcionális kapcsolást.

#### 3.33.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.33.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Matematika, fizika

#### 3.33.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.33.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri az alapvető áramköri elemeket és áramköröket.	Félvezető eszközök, működése, áramköri jelölései, jellemzői.	Teljesen önállóan	Logikus gondolkodással, körültekintően végzi el órai jegyzetének, az áramköri rajzoknak, a számítási feladatoknak az elkészítését. Törekszik az új ismeretek megértésére, az új felismerésekre, az újonnan megszerzett tanulási eredmények rendszerezésére, rögzítésére.	
Értelmezi a működési vázlatokat, kapcsolási rajzokat.	Egyenirányító és tranzisztor alapkapsolások, teljesítmény erősítő és oszcillátor kapcsolások.	Teljesen önállóan		
Passzív és aktív áramköri elemekkel kapcsolatos számításokat végez.	Tranzisztorok munkapont beállításának számításai.	Teljesen önállóan		
Értelmezi az impulzusjellemzőket, leolvassa az ábráról a jellemzők adatait.	Az impulzus fogalma, fajtái, jellemzői.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása.

Felismeri a jelformáló áramköröket. Értelmezi a jelformáló áramkörök működését, a kimeneti és bemeneti jelformák különbségeit.	Jelformáló áramkörök működése. Az impulzus fogalma, fajtái, jellemzői.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása.
Értelmezi az impulzus jelformákat előállító áramkörök kapcsolási rajzait, ismerteti azok működését.	Multivibrátorok, blocking-, fűrészelvű generátorok és a Schmith-trigger áramkör működése.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása.
Felismeri, értelmezi az általános műveleti erősítő rajz jelöléseket, a műveleti erősítővel megvalósított integrátor, differenciátor, feszültségkövető és komparátor kapcsolásokat.	Műveleti erősítővel megvalósított integrátor, differenciátor, feszültségkövető és komparátor kapcsolások.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása.

### 3.33.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.33.2.6.1 Félvezetők

Félvezető eszközök működési elve, jellemzői (diódák, tranzistorok)

Tranzistorok munkapontja, munkapont beállítása, alapkapcsolásai, az alapkapcsolások jellemzői

Egyenirányító kapcsolások és tápegységek, kapcsoló üzemű tápegységek működési elve

Az erősítők felépítése, többfokozatú erősítők működése, jellemzői, felhasználása, a csatlások hatása

Teljesítményerősítők működése, jellemzői

A negatív és pozitív visszacsatolás elve, megvalósítása

A műszaki gyakorlatban leginkább elterjedt oszcillátorok működési elve, kapcsolásuk

#### 3.33.2.6.2 Impulzustechnika

Az impulzus fogalma, fajtái, jellemzői

Differenciáló és integráló áramkörök működése, alkalmazása

Nem lineáris jelformáló elemek kapcsoló üzeme

Multivibrátorok működési elve, egyes típusok alapkapcsolása, jellemzői

A blocking generátor működése, jellemzői

A Schmith-trigger áramkör működése és alkalmazása

A fűrészelvű előállításának elve, a fűrészelvű generátor

Alul és felülvágó áramkörök

#### 3.33.2.6.3 Integrált áramkörök

Integrált áramkörök általános jellemzői, áramköri rajzjelölésük

Bevezetés olyan műveleti erősítők elvi működésébe, amelyeket alábbi funkciók megvalósítására alkalmaznak



Integrátor, differenciátor, feszültségkövető és komparátor kapcsolás. Műveleti erősítők fokozatainak kapacitív, induktív, galvanikus és optikai csatolási módjai

### 3.33.3 Rádió- és mikrohullámú technika tantárgy

-/84 óra

#### 3.33.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Megismertetni a szabad térben terjedő elektromágneses hullám jellemzőit, frekvencia tartományait, azok terjedési sajátosságait. A légi irányításban és a légijárművek üzemében alkalmazott rádiókommunikációs, rádiónavigációs és rádiolokációs antennák felépítését, működési jellemzőit. Megismertetni a rádió-adás és vétel elvi alapjait, a mikrofonok, hangszórók felépítését működési elvét, a repülésben alkalmazott alapvető modulációs eljárás jellemzőit és a digitális átviteltechnikai alapfogalmakat. Biztosítja a tantárgy a rádiolokációs alapfogalmak megismerését, a rádiófrekvenciás-, mikrohullámú és a lokátortechnikában alkalmazott passzív és aktív eszközök felépítésének, elvi működésének, jellemzőinek ismeretét.

#### 3.33.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.33.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika

#### 3.33.3.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.33.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri, megnevezi, ismerteti a repülésben alkalmazott elektromágneses hullámtartományokat, antennákat és azok jellemzőit.	Az elektromágneses hullámok előállítása, jellemzői, az egyes tartományok terjedési jellemzői.	Teljesen önállóan	Logikus gondolkodással, körültekintően készíti órai jegyzetét. Törekszik az új ismeretek megértésére, elsajátítására, az új felismerések, az újonnan megszerzett tanulási eredmények rendszerezésére, rögzítésére.	
Értelmezi, ismerteti a rádió adó-vevők általános működését egyszerűsített blokkvázlat alapján.	A szuperheterodin vevők működése, adóberendezések fő áramkörei, automatikus erősítés és frekvencia szabályzás. Mikrofonok és hangszórók típusai, működési elvük, felépítésük és jellemzőik.	Teljesen önállóan		

Felismeri, megnevezi és jellemzi a repülésben alkalmazott kommunikációs modulációs módot, az adatátviteli eljárásokat.	Amplitúdó moduláció, demoduláció jellemzői és megvalósításuk. Átviteltechnikai alapok, jelátviteli lehetőségek.	Teljesen önállóan		
Felismeri, megnevezi az aktív, passzív rádiótechnikai és mikrohullámú eszközöket, ismereti elvi működésüket, felépítésüket, jellemzőiket.	Vezetett hullámok, mikrohullámú antennák, aktív és passzív eszközök.	Teljesen önállóan		
Funkcionálisan csoportosítja és jellemzi a légiirányításban és a repülőgépek fedélzetén rendszeresített rádiólokátorokat, alkalmazva az elsajátított rádiólokációs alapelveket.	Rádiólokációs alapfogalmak. Rádiólokátorok felosztása.	Teljesen önállóan		

### 3.33.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.33.3.6.1 Adás- és vételtechnika

Az elektromágneses hullám előállítása, jellemzői, terjedése

Közép és ultrarövid-hullámú antennák kialakítása és működési elve

Amplitúdó modulálás és demodulálás elve, megvalósítása, jellemzői

Egyenes vevő működési elve, tulajdonságai

Szuper elv, szuperheterodin vevő fokozatai, működési elve

A keverés elve, keverőkapcsolások

Automatikus erősítés szabályozás, automatikus frekvencia szabályozás elve és megoldásai

Szintézerek, digitális szintézerek működési elve, a szoftver rádiók működési alapjai

Adóberendezések fő áramkörei

#### 3.33.3.6.2 Mikrohullámú ismeretek

Mikrohullámú alapismeretek, vezetett hullámok, hullámvezetők és elemeik

Mikrohullámú antenna típusok jellemzői

Mikrohullámú aktív eszközök

Rádiólokációs alapfogalmak

Rádiólokátorok felosztása.

#### 3.33.3.6.3 Digitális átvitel technikai alapok

Vezetékes- és vezeték nélküli jelátviteli lehetőségek

Multiplexelési eljárások

Kódolási eljárások, a digitális modulációs eljárások alapjai

Vezetékes hálózatok

Vezeték nélküli hálózatok.

#### **3.33.3.6.4** Akusztikai alapok

A hang jellemzői (hangfrekvenciás tartomány, hangteljesítmény, hallásküszöb, hangmagasság, hangszínezet)

Hangszórók-, mikrofonok típusai, működési elvük, felépítésük, jellemzőik

### 3.34 Repülésbiztosító alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/332 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület a repülésbiztosító rendszereken végzett műszaki munkákhoz és a rendszerfelügyeleti tevékenységekhez megfelelő szintű általános ismeretet nyújt a légi irányításról, a légi-navigációról és a repülőtér felépítéséről. A repülőtéren telepített eszközök távvezérléséhez állapotjelzéseikhez szükséges szoftverfelügyeleti rendszerek tárgyalásához általános digitális alapos ismereteket sajátítanak el a tanulók. Végül a tanulási terület harmadik tantárgya alapismereteket és készségeket nyújt altiszt-jelöltek leendő beosztásukban teljesítendő szak kiképzési foglalkozások tervezéséhez és levezetéséhez.

#### 3.34.1 Repülésbiztosítás alapjai tantárgy -/71 óra

##### 3.34.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A repülésbiztosító rendszereken végzett műszaki munkákhoz, rendszerfelügyeleti, szolgálati tevékenységekhez megfelelő szintű általános ismeret nyújtson a légiirányítás tevékenységeiről, a légijárművek üzemében alkalmazott útvonalrepülésre és a repülőtér biztonságos megközelítésére, leszállásra szolgáló navigációs elvekről, és a repülőterek -nemzetközi szabványok által meghatározott - felépítéséről. A további tanulmányi munkához és a majdani felelősségteljes repülőtéri tevékenységekhez szükséges szakmai szemléletet e tantárgy keretein belül már meg tudjuk alapozni.

##### 3.34.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.34.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Matematika, Villamosságtan, Elektronika

##### 3.34.1.4 A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.34.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi a repülésben alkalmazott irányszöveget. Ismerteti a repülésben alkalmazott rádió navigációs elveket, értelmetten az elvi működésükre vonatkozó ábrákat.	A navigáció fogalma, történeti áttekintése, a föld mágneses tere, a repülésben alkalmazott irányszöveg. A repülésben alkalmazott rádió navigációs rendszerek elvi működése.	Teljesen önállóan	Logikus gondolkodással, körültekintően készíti órai jegyzetét. Törekszik az új ismeretek megértésére, elsajátítására, az új felismerések, az újonnan megszerzett tanulási	

Röviden összefoglalja a katonai repülőtereken telepített rádiólokátorok feladatait, jellemzőit.	A katonai repülőtereken telepített rádiólokátorok feladata, felépítése, működési elve (primer, szekunder).	Teljesen önállóan	eredmények rendszerezésére, rögzítésére.	
Értelmezi a már meglévő ismeretei alapján a légiirányításra, a repülésbiztosító eszközök működésére, telepítésére, ellenőrzésére vonatkozó főbb nemzetközi előírásokat, szabványokat.	Légi irányításra, légi navigációra vonatkozó előírások, az ICAO szerepe tevékenysége, a légügyi hatóságok, előírások. A légiirányításra, repülőtéri eszközökre vonatkozó szabványok.	Teljesen önállóan		Gyakorlati példát kapcsol az új ismeretekhez internetes keresés útján instrukciók alapján. A légiirányításra, illetve repülőgép fedélzeti alkalmazásra forgalmazott rádiók, rádió navigációs eszközök gyártói adatlapjainak, főbb műszaki adatainak értelmezése, a nemzetközi szabványokkal történő összevetése.
Értelmezi a repülőtéri navigációs és fénytechnikai rendszerek elhelyezésére, felépítésére, működési adataira vonatkozó ábrákat, ismerteti a telepített eszközök funkcióit, telepítési, működési jellemzőit.	A repülőtér jellemzői. A repülőtéri rádió navigációs-, rádiólokációs- és fénytechnikai rendszerek, berendezések telepítési jellemzői, feladata.	Teljesen önállóan		Gyakorlati példát kapcsol az új ismeretekhez internetes keresés útján instrukciók alapján. Nyílt, szabadon elérhető légügyi tájékoztatók repülőtér térképeinek értelmezése.
Ismerteti a katonai repülések szervezésének sajátosságait, ügyeleti szolgálatait.	A katonai repülések irányításának alapfogalmai, megvalósításának módjai. A híradó és FRISZ biztosítás, a híradó és informatikai szolgálat-, FRISZ alegységek felépítése.	Teljesen önállóan		
Ismerteti a HÍR-FRISZ ügyeleti szolgálat köteleit. A repülésvezető, mint szolgálati eljárás alárendeltségébe tartozó egyéb szolgálatokat és a szolgálati személyeket.	A repülésvezetői csoport szolgálati személyei. A HÍR-FRISZ ügyeleti szolgálat kötelei.	Teljesen önállóan		

### **3.34.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.34.1.6.1 Navigációs alapelvek**

A navigáció fogalma, történeti áttekintése, a föld mágneses tere, a repülésben alkalmazott irányszögek

Amplitúdó mérésen alapuló iránymérés elve, a rádió-iránytűk, és rádió-irányadók

A fázismérésen alapuló irányszög mérés elve

Időintervallum mérésén alapuló szögmérés, és távolságmérés elve

A frekvencia mérésén alapuló navigációs eszközök mérési elve

A műszeres leszállító rendszerek működési elve

A katonai repülőtereken telepített rádiólokátorok feladata, felépítése, működési elve (primer, szekunder)

#### **3.34.1.6.2 Légi irányításra, légi navigációra vonatkozó előírások**

A légtér szerkezete, a repülés és a légi forgalom irányításának általános feladatai

ICAO szerepe tevékenysége, légügyi hatóságok, légügyi előírások

A repülésirányításban alkalmazott rádiófrekvenciák és felhasználásukra vonatkozó előírások.

A rádió-navigációs eszközökre vonatkozó előírások

A repülőterek fénytechnikai rendszereire vonatkozó előírások

A híradó-, és FRISZ eszközök berepülésének, ellenőrzésének szabályai, módszereik

#### **3.34.1.6.3 A repülőtér**

A repülőtér jellemzői

Légiforgalmi irányítás a repülőtereken

A repülőtéri rádió navigációs-, rádiólokációs- és fénytechnikai rendszerek, berendezések telepítési jellemzői, feladata

#### **3.34.1.6.4 Katonai repülésirányítás, a híradó és FRISZ biztosítás**

Katonai repülések osztályozása

A katonai repülések irányításának alapfogalmi, megvalósításának módjai

A híradó és FRISZ biztosítás, a híradó és informatikai szolgálat-, FRISZ alegységek felépítése.

#### **3.34.1.6.5 HÍR-FRISZ ügyeletes szolgálat**

A híradó-, és FRISZ eszközök rendeltetés szerinti csoportosítása

A repülésvezetői csoport szolgálati személyei

A HÍR-FRISZ ügyeletes szolgálat kötelmei

### **3.34.2 Digitális technika tantárgy**

**-/48 óra**

#### **3.34.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A repülőtereken telepített rádió kommunikációs, rádió navigációs, lokátor és fénytechnikai rendszerek működését, azok állapotjelzéseit és távvezérlését szoftverfelügyeleti berendezések segítségével biztosítják. A távfelügyeletet ellátó digitális eszközök működési jellemzőinek, funkcionális egységeinek megismeréséhez, az adatgyűjtési, adatfeldolgozási, vezérlési folyamatok elvi technikai megvalósításának megértéséhez biztosíthatunk megfelelő digitális technikai alapokat a tantárgy keretein belül.

3.34.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.34.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Matematika, Villamosságtan, Elektronika

3.34.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.34.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi a decimális és a bináris számrendszerek közötti átváltást, bemutat egy egyszerű példát a kódolási eljárásra.	Számrendszerek, a bináris rendszer. A decimális és a bináris rendszerek között történő átváltás.	Teljesen önállóan	Logikus gondolkodással, körültekintően készíti órai jegyzetét. Törekszik az új ismeretek megértésére, elsajátítására, az új felismerések, az újonnan megszerzett tanulási eredmények rendszerezésére, rögzítésére.	
Alkalmazza a logikai algebra alapvető összefüggéseit. Felírja egy egyszerűbb vezérlési feladat értéktáblázatának logikai függvényét, azok alapján megvalósítható áramkört felrajzol.	A logikai algebra összefüggései, logikai hálózatok alapjai, logikai függvények és értéktáblázataik, kombinációs és sorrendi hálózatok analízise, realizálása.	Teljesen önállóan		
Röviden, informatívan megfogalmazza az analóg-digitális átalakítók felépítését, elvi működését, értelmezi főbb működési jellemzőit.	Analóg-digitális és digitális-analóg konverterek elvi felépítése, főbb jellemzőik, alkalmazásuk és a különféle típusú megvalósítások korlátai.	Teljesen önállóan		Online katalógus felhasználásával a műszaki gyakorlatban elterjedt analóg-digitális átalakítók főbb működési adatait értelmezi.
Röviden ismerteti a számítógépek általános felépítését, összefoglalja az egyes funkcionális elemek működési jellemzőit.	A számítógép alapvető felépítése, egységeinek funkciói, működési sajátosságai, a mikroszámítógépek felépítése, alkotóelemeinek működésmódja.	Teljesen önállóan		Online katalógus felhasználásával a műszaki gyakorlatban elterjedt mikroszámítógépek, illetve számítógép részegységek főbb működési adatait értelmezi.

Ismerteti a jelútválasztók, adatelosztók felépítését, elvi működését, összefoglalja a főbb működési jellemzőit, értelmezi az egyszerűbb multiplexerek elvi megvalósítási, kapcsolási vázlatait.	Multiplexerek és demultiplexerek logikai diagramjainak használata, alkalmazása és azonosítása.	Teljesen önállóan		Online katalógus felhasználásával a műszaki gyakorlatban elterjedt multiplexerek főbb működési adatait értelmezi.
Röviden ismerteti a fényvezető kábelek működési elvét, felépítését, kialakítását, összefoglalja és értelmezi átviteli paramétereit.	Szál-optikával kapcsolatos fogalmak. A szál-optikás adatátvitel előnyei és hátrányai az elektromos vezetéken történő adatátvitellel összehasonlítva.	Teljesen önállóan		Online katalógus felhasználásával a műszaki gyakorlatban elterjedt optikai kábelek főbb működési adatait értelmezi.
Röviden ismerteti, alkalmazza az elektrosztatikus kisülések, berendezés károsodások elkerülésére vonatkozó előírásokat. Értelmezi és alkalmazza az elektromágneses zavarok elkerülésére vonatkozó ismereteit.	Az elektrosztatikus kisülésre érzékeny készülékek különleges kezelése, védelmi eszközei. Az elektromágneses zavarok elkerülésére eszközei.	Teljesen önállóan		
Röviden összefoglalja azokat a követelményeket, amelyek a repülésbiztosító eszközök üzemi szerepet játszó és a repülésbiztonságra közvetlenül ki-ható szoftverek működtetésére vonatkoznak.	Azoknak a korlátozásoknak, berendezéskezelő szoftver követelményeknek az ismerete, amelyek nem megengedett telepítési, felhasználási körülményből, módosításból adódhatnak.	Jelöljön ki egy elemet.		

### 3.34.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.34.2.6.1 Számrendszerek, logikai áramkörök

Számrendszer: bináris rendszer

A decimális és a bináris rendszerek között történő átváltás

A szokásos csatolótag-jelölések, táblázatok és egyenértékű kapcsolások ismerete

Légijármű-rendszereknél használatos alkalmazások, sematikus kapcsolási rajzok. Logikai kapcsolási rajzok értelmezése

#### 3.34.2.6.2 Adatok átalakítása, adatbuszok

Analóg és digitális adatok

Analóg-digitális és digitális-analóg konverterek felépítése, üzemeltetése és alkalmazásuk, input-output, a különféle típusok korlátai

Adatbuszok működés módjainak ismerete



### **3.34.2.6.3** A számítógép alapvető felépítése

Számítógép-terminológia (bit, bájt, szoftver, hardver, CPU, IC és különböző memóriák, pl. RAM, ROM, PROM)

Számítógép-technika (hogyan alkalmazzák felügyeleti-rendszerekben)

Számítógépek alkalmazásával kapcsolatos terminológia

Mikroszámítógépek fő alkotóelemeinek működés módja, elrendezése és csatlakozói, beleértve a hozzá tartozó buszrendszereket is

Információk, amelyeket az egyszerű és többcímű utasítások tartalmaznak

Memóriával kapcsolatos fogalmak

Jellemző memóriaeszközök működés módja

A különböző adattároló rendszerek működés módja, előnyei és hátrányai

Mikroprocesszorok

A mikroprocesszorok által ellátott funkciók és általános működés módjuk

Az alábbi mikroprocesszor-elemek alapvető működése: vezérlő- és feldolgozóegység, órajel, regiszter, aritmetikai-logikai egység

Integrált áramkörök

Kódolók és dekóderek működése és alkalmazása

Egyes kódoló típusok funkciója

A „Medium Scale Integration”, „Large Scale In-tegration” és „Very Large Scale Integration” (közepes, nagy és igen nagy integráltság) alkalmazása

### **3.34.2.6.4** Multiplex berendezések

Multiplexerek és demultiplexerek logikai diagramjainak használata, alkalmazása és azonosítása.

### **3.34.2.6.5** Száloptikák

A száloptikás adatátvitel előnyei és hátrányai az elektromos vezetéken történő adatátvitellel összehasonlítva

Száloptikás adatbusz

Száloptikával kapcsolatos fogalmak

Lezárások

Csatolók, vezérlő terminálok, távoli terminálok

A száloptika alkalmazása szélessávú adatátviteli-rendszerekben

### **3.34.2.6.6** Elektrosztatikusan érzékeny készülékek

Az elektrosztatikus kisülésre érzékeny készülékek különleges kezelése

A lehetséges kockázatok és károk ismerete, antisztatikus védelmi berendezések a részegységek és az üzemeltető szakszemélyzet számára

### **3.34.2.6.7** Szoftverkezelési szabályok

Azoknak a korlátozásoknak, berendezéskezelő szoftver követelményeknek az ismerete, amelyek nem megengedett telepítési, felhasználási körülményből, módosításból adódhatnak.

### **3.34.2.6.8** Elektromágneses környezet

Az alábbi jelenségek befolyása az elektronikus rendszerek karbantartási eljárásaira: EMC – Electromagnetic Compatibility (elektromágneses összeférhetőség), EMI – Electromagnetic Interference (elektromágneses zavarás), HIRF- High Intensity Radiated Field (nagy intenzitású elektromágneses tér), Villámlás/villámvédelem

### 3.34.3 Csapatkiképzés módszertana tantárgy

-/65 óra

#### 3.34.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Megfelelő ismereteket nyújtson a repülésbiztosító szakkiképzési foglalkozások előkészítéséhez, levezetéséhez, építve a már elsajátított kiképzés módszertani ismeretekre és annak gyakorlati tevékenységeire.

#### 3.34.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.34.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Matematika

#### 3.34.3.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.34.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felkészül egy elméleti, vagy gyakorlati foglalkozás végrehajtására. Oktatói iránymutatással kiválasztott gyakorlatorientált ismeretanyag, vagy egy rádióeszköz kezelési utasítása alapján előkészíti a repülésbiztosító szakkiképzési foglalkozást, annak levezetési dokumentációját.	Repülésbiztosító szakkiképzési foglalkozások tervezése. A híradó katonák harc kiképzésének fogalma, célja, a HÍR-FRISZ század kiképzési terve, vonatkozó alapküldetése. A foglalkozásokra való felkészülés rendje.	Instrukció alapján részben önállóan	A foglalkozás előkészítése során precíz, a részletekre is hangsúlyt fektető munkát végez, törekszik a szakmai nyelvezet alkalmazására, hangsúlyt fektet a szakkifejezések jelentés tartalmainak megértésére, magyarázatára. A bemutatás nyújtson olyan példaértékű mintát, amely a gyakoroltatás során a szakszerű, körültekintő és a technológiai fegyelmet követő magatartás jegyek kialakítását erősítik.	
Elméleti vagy gyakorlati foglalkozást hajt végre, amelynek tartalma kezelői szintű szakbesztervezéshez történő felkészítésnek feleltethető meg.	Repülésbiztosító szakkiképzési foglalkozások levezetése, logisztikai biztosítása. Foglalkozásvezetési gyakorlat végrehajtásának menete, szempontjai, a megadott rádiókészülék üzembe helyezésének, kezelésének oktatásával.	Instrukció alapján részben önállóan		

### **3.34.3.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.34.3.6.1** Repülésbiztosító szakkiképzési foglalkozások tervezése

A híradó katonák harckiképzésének fogalma, célja, a HÍR-FRISZ század kiképzési terve, vonatkozó alapidokumentumai

A foglalkozásokra való felkészülés rendje

#### **3.34.3.6.2** Repülésbiztosító szakkiképzési foglalkozások levezetése, logisztikai biztosítása

Foglalkozási jegy, vagy foglalkozás levezetési dokumentum elkészítése, a katonai alapfeladatok elsajátítása során már megismert rádiókészülék üzembe helyezésének menetéről, a kezelési szakutasításban megadott előírások alapján

Foglalkozás-vezetési gyakorlat végrehajtásának menete, szempontjai, a megadott rádiókészülék üzembe helyezésének, kezelésének oktatásával

A feladatban felhasznált rádiókészüléket a kezelési utasításában megadott információk alapján oktatói instrukciók segítségével dolgozza fel az altiszt-jelölt.

### **3.34.4 Rádiófrekvenciás eszközök vizsgálata tantárgy**

**-/148 óra**

#### **3.34.4.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy az elektronika, a rádió- és mikrohullámú technika tantárgyak tanulása során megismert passzív és aktív rádiófrekvenciás eszközök általános műszaki jellemzőinek összefoglalását és a rádióeszközök általános működési jellemzőinek - méréssel történő - vizsgálatának megismerését, az ellenőrzési folyamatok begyakorlását teszi lehetővé. Ezen rádiófrekvenciás mérések segítik az elméleti ismeretek rendszerezését, elmélyítését, gyakorlatba ültetését és egyúttal biztos alapot nyújthatnak a későbbi üzembentartási tevékenységek elsajátításához.

#### **3.34.4.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### **3.34.4.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika

#### **3.34.4.4** A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.34.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Mérési tervet készít, mely alapján összeállítja, majd elvégzi az adott hangfrekvenciás, rádiófrekvenciás szűrő, illetve erősítő áramkör működési jellemzőinek meghatározását.	Hangfrekvenciás és rádiófrekvenciás szűrők, erősítők jellemzői és azok vizsgálata. Frekvenciamenet készítése, határfrekvencia, sávszélesség meghatározása, áteresztési és lezáró tartomány csillapításának, meredekségének meghatározása). Feszültség-, teljesítmény erősítés, sávszélesség, torzítás meghatározása.	Instrukció alapján részben önállóan	Logikus gondolkodással, körültekintően végzi el a számítási, mérési tevékenységeket. Törekszik a meglévő elméleti ismereteinek gyakorlatban való alkalmazására, a mérési tapasztalatok, felismerések, az újonnan megszerzett tanulási eredmények rendszerezésére, rögzítésére, és a precíz munkavégzésre.	Online katalógus felhasználásával a műszaki gyakorlatban elterjedt szűrő és erősítőáramkörök főbb működési adatait értelmezi.
Mérési tervet készít, mely alapján összeállítja, majd elvégzi az adott rádió adó-, vevő főbb jellemzőinek meghatározását.	Rádió adó-, vevő főbb jellemzőinek meghatározása. Vevőérzékenység, torzítás meghatározása. Adóteljesítmény, modulációs mélység és adófrekvencia pontosság meghatározása.	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógus felhasználásával a repülés területén forgalmazott rádió adó-, vevők főbb működési adatait értelmezi.
Mérési tervet készít, mely alapján összeállítja, majd elvégzi az adott antennák főbb jellemzőinek vizsgálatát. Az antennák mérése során kizárólag a tanintézetek részére engedélyezett frekvenciákon történik kisugárzás.	Főbb antennajellemzők és azok vizsgálata. Reflexiós tényező, állóhullámarány, iránykarakterisztika, irányélesség, nyereség, előre-, hátra viszony.	Instrukció alapján részben önállóan		A műszaki gyakorlatban elterjedt antenna konstrukciók gyártó adatainak, mérési eredményeinek, főbb jellemzőinek értelmezése.

<p>Mérési tervet készít, mely alapján összeállítja, majd elvégzi az adott típusú koaxiális kábelek főbb jellemzőinek vizsgálatát. A mérés végrehajtásához nevezetes (lambda negyed, fél, egész) elektromos hosszúságú kábeleket méretez és készít, majd elvégzi azok műszeres ellenőrzését.</p>	<p>Főbb tápvonal jellemzők és azok vizsgálata. A csillapítás, reflexió tényező, állóhullámarány, hullámimpedancia, elektromos hossz, illetve rövidülési tényező meghatározása.</p>	<p>Jelöljön ki egy elemet.</p>		<p>A műszaki gyakorlatban elterjedt típusú rádiófrekvenciás koaxiális kábelek gyártó adatainak és mérési eredményeinek, főbb jellemzőinek értelmezése.</p>
<p>Mérési terv és a mérési eredmények alapján, jegyzőkönyvet készít, melyben rögzíti a vizsgálandó eszköz, illetve a mérési összeállítás sematikus rajzát, a mérés során alkalmazott eszközök típusát, gyári számát, a számított és leolvasott mérési eredményeket. Minősíti az eszközt a mérési eredmények, a vizsgált berendezés gyártói adatai, és a megengedett eltérések alapján. Rögzíti a levonható következtetéseket.</p>	<p>Rádiófrekvenciás mérések összeállítása, mérési terv készítése. A mérőeszközök, jelgenerátorok kezelőszervei, azok használata. Rádiófrekvenciás eszközök jellemzői és azok vizsgálata.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>A mérési gyakorlat során elkészített jegyzőkönyv, illetve mérési vázlat alapján elektronikus mérési jegyzőkönyv készítése, amennyiben a feltételek biztosíthatók.</p>

### 3.34.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.34.4.6.1 Rádióeszközök vizsgálati módszerei, biztonsági rendszabályok

Rádiófrekvenciás mérések összeállítása, mérési terv készítése

A mérőeszközök, jelgenerátorok kezelőszervei, azok használata

Hangfrekvenciás és rádiófrekvenciás szűrők jellemzői és azok vizsgálata

Frekvenciamenet készítése, határfrekvencia, sáv szélesség meghatározása, áteresztési és lezáró tartomány csillapításának, meredekségének meghatározása)

#### 3.34.4.6.2 Hangfrekvenciás és rádiófrekvenciás erősítők vizsgálata

Hangfrekvenciás és rádiófrekvenciás erősítők, jellemzői és azok vizsgálata

Feszültség-, teljesítmény erősítés, sáv szélesség, torzítás meghatározása

#### 3.34.4.6.3 Rádióvevők vizsgálata

Rádió-vevő főbb működési jellemzői és azok vizsgálata

Vevőérzékenység, torzítás meghatározása

#### **3.34.4.6.4** Rádióadók vizsgálata

Rádió-adó főbb működési jellemzői és azok vizsgálata

Adóteljesítmény, modulációs mélység, adófrekvencia pontosságának meghatározása

#### **3.34.4.6.5** Antennák vizsgálata

Főbb antennajellemzők és azok vizsgálata

Az antennák mérése során kizárólag a tanintézetek részére engedélyezett frekvenciákon történik laborkörülményeknek megfelelő kisteljesítményű kisugárzás

Reflexiós tényező, állóhullámarány, iránykarakterisztika, irányélesség, nyereség, előre-, hátra viszony, sávszélesség meghatározása

#### **3.34.4.6.6** Tápvonalak vizsgálata

Főbb tápvonal jellemzők és azok vizsgálata

A csillapítás, reflexiós tényező, állóhullámarány, hullámimpedancia, elektromos hossz, rövidülési tényező meghatározása

### 3.35 Repülésbiztosító szakismeretek, szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja: -/684 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület átfogja mindazokat a szakismereteket és szaktevékenységeket, amelyek a repülésbiztosító eszközök (földi telepítésű rádió kommunikációs, rádió navigációs, rádiólokációs és fénytechnikai eszközök) üzemeltetéséhez (üzembehelyezés és működés ellenőrzés), üzemeltetéséhez (időszakos ellenőrzési tevékenységek, céllenőrzések) alapvetően szükségesek, biztosítva a megfelelő szakmairányú elméleti ismereteket és készségeket az első beosztás betöltéséhez, a további szakbeosztású felkészítésekhez.

#### 3.35.1 Repülésbiztosító rendszertechnikai ismeretek tantárgy -/266 óra

##### 3.35.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A repülőtéren telepített repülésbiztosító eszközökre vonatkozó nemzetközi szabványoknak, telepítési működési kritériumoknak a megismerésével, az egyes rendszerek felépítésének, működésének tárgyalásával megalapozza, a rádiókommunikációs-, rádiónavigációs-, rádiólokációs-, és fénytechnikai rendszerek üzemeltetésének, üzemeltetésének elsajátítását.

3.35.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.35.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Matematika, Rádió- és mikrohullámú technika

3.35.1.4 A képzés órakeretének legalább 15%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.35.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Meglévő híradástechnikai alapismeretei alapján képes értelmezni, összefoglalni a repülésbiztosító eszközök működésére vonatkozó nemzetközi előírásokat, szabványokat.	Repülésbiztosító eszközök (Rádióállomások, rádiónavigációs, lokátor és fénytechnikai rendszerek) felépítésükre, működésükre vonatkozó nemzetközi előírások, szabványok.	Teljesen önállóan	Logikus gondolkodással, körültekintően készíti órai jegyzetét. Törekszik az új ismeretek megértésére, elsajátítására, az új felismerésekre, az újonnan megszerzett tanulási	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása.

Felismeri az áramkörü, illetve rádiótechnikai rajz jeleket, szimbólumokat, értelmezi és ismereti a rádióállomások működését egyszerűsített blokkvázlatok alapján.	Repülésirányító rádióállomások sajátosságai, felépítésük és működésük egyszerűsített blokkvázlat alapján.	Teljesen önállóan	eredmények rendszerezésére, rögzítésére.	
Kétoldalú rádióösszeköttetést teremt a vonatkozó szabályok betartásával, adott rádió adóvevő működés ellenőrzésének keretében. Dokumentálja az elvégzett tevékenységet.	Rádió összeköttetés megteremtésének szabályai, forgalmi okmányok és azok vezetése.	Teljesen önállóan		
Felismeri az áramkörü, illetve rádiótechnikai rajz jeleket, szimbólumokat, értelmezi és ismereti a rádió navigációs rendszerek, rádiólokátorok felépítését működését egyszerűsített blokkvázlatok alapján.	Rádió navigációs rendszerek és lokátorok működési jellemzői, felépítésük és működésük egyszerűsített blokkvázlat alapján.	Teljesen önállóan		
Összefoglalja a repülőterek fénytechnikai rendszereire vonatkozó nemzetközi szabványokat, ismerteti az egyes fénytechnikai berendezések funkciót, működési jellemzőit.	A polgári és katonai repülőtereken telepített állandó és mobil fénytechnikai szabványai, elhelyezésük, felépítésük, működési jellemzőik.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása.
Összefoglalja a repülőtéri rendszerek energiaellátására vonatkozó nemzetközi előírásokat, ismerteti a hálózat elemeinek funkcióját.	A repülőtéri energiaellátó hálózat nemzetközi előírásai, a hálózat felépítése, a szünetmentes energiaellátás megvalósítása.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása.



Értelmezi a távfelügyeleti rendszer ábra által nyújtott információkat, vezérlési lehetőségeket, a lehetséges hibáüzeneteket.	A távfelügyeleti rendszerek funkcionális elemei, kialakításuk. A rendszer felügyeleti szoftver menürendszerének felépítése, működési jellemzői (távvezérlés, állapotjelzés, külső- és belső szenzorok).	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása.
Összefoglalja a légiirányításra vonatkozó adatrögzítési előírásokat, működési jellemzőket.	Az objektív kontroll biztosító, légiforgalmi irányításra vonatkozó, adatrögzítési előírások, szabványok. Az adatrögzítők működési jellemzői.	Teljesen önállóan		
Összefoglalja a repülésbiztosító eszközök műszaki leírásainak általános tartalmi elemeit, a kiszolgálásokra vonatkozó nemzetközi szabványokat, ajánlásokat.	A műszaki leírások, kiszolgálási szakutasítások általános tartalmi elemei. A repülőtéren telepített repülésbiztosító eszközök technikai kiszolgálásának rendje, tartalmuk (nap, heti, havi, féléves), gyártói üzemeltetési előírások, ajánlások bemutatása, elemzése, az általánosítható tartalmi elemek összefoglalása.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása.

### 3.35.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.35.1.6.1 Repülő-hírközlési ismeretek

Repülőgép fedélzeti és repülésirányító rádióállomások szabványai

Repülésirányító rádióállomások sajátosságai, felépítésük és működésük egyszerűsített blokkvázlat alapján

Rádióösszeköttetés megteremtésének szabályai, forgalmi okmányok és azok vezetése

#### 3.35.1.6.2 Rádiónavigációs rendszerek

Műholdas helymeghatározó rendszerek felépítése, működési elve

Katonai repülőtéren telepített rádiónavigációs rendszerek (rádió-, irányadók, irányszög adók, távolságmérő berendezések) szabványai, felépítésük, működésük egyszerűsített blokkvázlat alapján

Katonai repülőtéren telepített műszeres leszállító rendszerek szabványai, felépítésük és működésük egyszerűsített blokkvázlat alapján

### **3.35.1.6.3** A katonai repülőterek rádiólokátor rendszerei

Lokátorok általános felépítése, működése. Lokátor működési jellemzők (adóteljesítmény, felderítési hatótávolság, üzemi frekvenciatartomány, antenasugárzási karakterisztika, impulzus- hossz, impulzus-ismétlődési frekvencia, kitöltési tényező, távolság- és szögszerinti mérési pontosság, felbontóképesség)

A katonai repülőtereken telepített rádiólokátorok szabványai, felépítésük, működésük egyszerűsített blokkvázlat alapján

### **3.35.1.6.4** Repülőtéri fénytechnikai rendszerek

Világítástechnika alapok, a fény, fénytani mennyiségek, lámpák fajtái, jellemzői

A polgári és katonai repülőtereken telepített állandó és mobil fénytechnikai rendszerek (repülőter-megközelítési fénysor, fel- és leszálló pálya fények, vizuális sikló pályát biztosító jelzőfények, guruló úti és előtér fények, akadály-, repülőter hely jeladó-, és repülőter azonosító fények, helikopter fel- és leszállóhely fénytechnikai rendszerei) szabványai, elhelyezésük, felépítésük, működési jellemzőik

### **3.35.1.6.5** Repülésbiztosító rendszerek szünetmentes energiaellátása

A repülőtéri energiaellátó hálózatra vonatkozó nemzetközi előírások, szabványok. A hálózat felépítése, egyes elemeinek funkciói, működési jellemzői

A szünetmentes energiaellátás megvalósítása

### **3.35.1.6.6** Repülésbiztosító távfelügyeleti rendszerek

A távfelügyeleti rendszerek funkcionális elemei, kialakításuk

A rendszerfelügyeleti szoftver menürendszerének felépítése, működési jellemzői (távvezérlés, állapotjelzés, külső- és belső szenzorok)

### **3.35.1.6.7** Adatrögzítő rendszerek

Az objektív kontrollt biztosító, légiforgalmi irányításra vonatkozó, adatrögzítési előírások szabványok

A repülőtereken alkalmazott adatrögzítő eszközök, rendszerek működési jellemzői

### **3.35.1.6.8** Technikai kiszolgálás fajtái

A műszaki leírások, kiszolgálási szakutasítások általános tartalmi elemei. Néhány gyakorlati példán keresztül a gyártói műszaki leírások, utasítások bemutatása, elemzése, az általánosítható tartalmi elemek összefoglalása

A repülőtéren telepített repülésbiztosító eszközök technikai kiszolgálásának rendje, tartalmuk (napi, heti, havi, féléves), gyártói üzemeltetési előírások, ajánlások bemutatása, elemzése, az általánosítható tartalmi elemek összefoglalása

## **3.35.2 Repülésbiztosító eszközök üzemeltetése, üzembentartása tantárgy -/418 óra**

### **3.35.2.1** A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek részére megfelelő szintű szakmai ismereteket és műszaki gyakorlati jártasságot nyújtson, a rádiókommunikációs-, rádiónavigációs-, rádiólokációs-, és fénytechnikai rendszerek biztonságos és szakszerű üzemeltetéséhez, üzembentartásához.

3.35.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.35.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Matematika, Rádió- és mikrohullámú technika

3.35.2.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.35.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megérti, alkalmazza, betartja és betartatja az elektromos berendezések kezelésével kapcsolatos élet- és balesetvédelmi előírásokat, a rendszerek telepítésének és üzemeltetésének speciális munka-, tűzvédelmi rendszabályait.	Életmentés, elsősegélynyújtás. Általános munka- és tűzvédelmi rendszabályok. Speciális (berendezés specifikus rádiófrekvenciás, mikrohullámú, antisztatikus, villámvédelmi) biztonsági rendszabályok	Teljesen önállóan	A repülőtéri rendszerek üzemeltetéséhez, üzemben tartásához szükséges szakszerű, körültekintő és technológiai fegyelmet követő magatartással végzi el a műszaki tevékenységeket.	
Kezeli a távvezérlő és állapotjelző szoftveres rendszerfelügyeleti eszközöket, értelmezni a megjelenő információkat. Tisztában van a FRISZ ügyeletes jelentési és dokumentációs köteleivel.	A repülőtér eszközeinek távfelügyeleti rendszerei, kezelőfelületük és azok használata. Vezérlési lehetőségek, működési állapotjelzések, külső szenzoradatok és a naplózott, lehetséges hibaüzenetek. A munkavégzés szabályai, dokumentációja	Teljesen önállóan		Rendszerfelügyeleti szoftver felhasználói szintű alkalmazása.

<p>Végrehajtja és ismerteti a rádióeszköz üzembehelyezését, működés ellenőrzését és annak dokumentációját a vonatkozó előírások alapján. Értelmezi a berendezés állapotjelzéseit, elmagyarázza a vezérlő, kezelőszervek használatát. Kétoldalú rádió-összeköttetést teremt a vonatkozó rádióforgalmi szakutasítás előírásai alapján.</p>	<p>A rádióállomások felépítése, működése, üzembehelyezése, működés ellenőrzése, okmányok vezetése.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Végrehajtja és ismerteti a rádió navigációs állomások üzembehelyezését, működés ellenőrzését és annak dokumentációját a vonatkozó előírások alapján. Értelmezi a berendezés állapotjelzéseit, elmagyarázza a vezérlő, kezelőszervek használatát.</p>	<p>A rádió navigációs állomások felépítése, működése, üzembehelyezése, működés ellenőrzése, okmányok vezetése.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Végrehajtja és ismerteti a rádiólokátor rendszerek üzembehelyezését, működés ellenőrzését és annak dokumentációját a vonatkozó előírások alapján. Értelmezi a berendezés állapotjelzéseit, elmagyarázza a vezérlő, kezelőszervek használatát.</p>	<p>A repülőtéren telepített közkörzeti és leszállító rádiólokátor rendszerek felépítése, működése, üzembehelyezése, működés ellenőrzése, okmányok vezetése.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		

Végrehajtja és ismerteti a fényttechnikai rendszerek üzembe-helyezését, kezelői szintű működés ellenőrzését és annak dokumentációját a vonatkozó elő-írások alapján. Értelmezi a berendezés állapotjelzéseit, elmagyarázza a vezérlő, kezelőszervek használatát.	A katonai repülőte- reken telepített állandó fényttechni- kai rendszerek fel- építése, működése. A fényelemek áramszabályzóinak kezelőszervei, táv- felügyeleti vezérlési lehetőségei, állapot információi és le- hetséges hibaüzenetei. Üzembehelyezés, kezelői szintű mű- ködés ellenőrzés a vonatkozó gyártói előírások alapján.	Teljesen önállóan		Rendszerfelügyeleti szoftver fel- használói szintű alkalmazása.
Végrehajtja repülés biztosító eszközök üzembetartásának időszakos tevékeny- ségeivel összefüggő céllenőrzéseket mérőműszerek, vagy diagnosztikai szoftverek segítsé- gével és dokumen- tálja azt a vonatko- zó előírások alap- ján.	Időszakos ellen- őrzésekre, karban- tartásra, javításra vonatkozó előírás- ok, mű-szaki tevé- kenységek, az al- kalmazott külső mérőeszközök, berendezéskezelő szoftverek használa- ta, okmányok veze- tése.	Instrukció alapján részben önállóan		Berendezéskezelő diagnosztikai szoft- ver fel-használói szintű alkalmazása.
Mobil repülésbizto- sító rendszereket telepít és helyez üzembe a vonatko- zó gyártói előírások alapján.	A katonai repülőte- reken alkalmazott mobil repülésbizto- sító eszközök ren- deltetése, felépítése, működése, az üzembhelyezésre és működés ellenőr- zésre vonatkozó előírások.	Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.35.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.35.2.6.1 Biztonsági rendszabályok

Életmentés, elsősegélynyújtás

Általános munka- és tűzvédelmi rendszabályok

Speciális (berendezés specifikus rádiófrekvenciás, mikrohullámú, antisztatikus, villámvédelmi) biztonsági rendszabályok

#### **3.35.2.6.2** A távfelügyelet rendszere

Az adott katonai repülőtér felépítése, sajátosságai

A repülésirányító torony szolgálati helyei, HÍR-FRISZ ügyeletes szolgálat felépítése, tevékenysége, jelentési-, és dokumentációs kötelezettségei

A repülőtér navigációs-, lokátor és fénytechnikai eszközeinek távfelügyeleti rendszerei, felépítésük, kezelőfelületük és azok használata. Vezérlési lehetőségek, működési állapotjelzések, külső szenzoradatok és a naplózott, lehetséges hibaüzenetek

A repülőtéren történő közlekedés-, műszaki munkavégzés szabályai, dokumentációja

#### **3.35.2.6.3** Repülésbiztosításban alkalmazott rádióállomások

A katonai repülőtereken alkalmazott rádióállomások felépítése, működése

A táplálási rendszerek felépítése, működése

Antennarendszerek felépítése, jellemzői

Telepítés, bontás a vonatkozó kiszolgálási utasítás előírásai szerint

A rádióállomások, kezelőszervei, távfelügyelete

A berendezés kezelő szoftverek menürendszeireinek felépítése, használata

Üzembe helyezés, hangolás, működés ellenőrzés a vonatkozó kiszolgálási utasítás, gyártói előírások alapján

Összeköttetés kialakítása a légi irányítás tartományában az oktatási intézmények számára kiosztott frekvenciákon, a vonatkozó rádióforgalmi szakutasítás előírásai alapján

Időszakos ellenőrzésekre, karbantartásra, javításra vonatkozó előírások, műszaki tevékenységek, az alkalmazott külső mérőeszközök használata, okmányok vezetése

#### **3.35.2.6.4** Irányadó rádióállomások

A katonai repülőtereken alkalmazott hosszúhullámú és középhullámú frekvenciatartományban működő irányadó rádióállomások felépítése, működése

A táplálási rendszerek felépítése, működése

Antennarendszerek felépítése, jellemzői

Az irányadó rádióállomások, kezelőszervei, távfelügyelete

Üzembe helyezés, hangolás, működés ellenőrzés a vonatkozó kiszolgálási utasítás előírásai alapján

Időszakos ellenőrzésekre, karbantartásra, javításra vonatkozó előírások, műszaki tevékenységek, az alkalmazott külső mérőeszközök használata, okmányok vezetése

#### **3.35.2.6.5** Körsugárzó irányászóg adó rádióállomás

A katonai repülőtereken alkalmazott VHF tartományban működő körsugárzó irányászóg adó rádióállomás felépítése, működése

A táplálási rendszer felépítése, működése

Antennarendszer felépítése, jellemzői

A rádió navigációs állomás kezelőszervei, távfelügyelete

A berendezéskezelő szoftver menürendszerének felépítése, használata

Üzembe helyezés, működés ellenőrzés, a vonatkozó gyártói előírások alapján

Időszakos ellenőrzésekre, karbantartásra, javításra vonatkozó gyártói előírások, ajánlások műszaki tevékenységei, az alkalmazott külső mérőeszközök használata, okmányok vezetése

#### **3.35.2.6.6** Távolságmérő rendszerek

A katonai repülőtereken alkalmazott impulzus üzemű távolságmérő berendezések felépítése, működése

A táplálási rendszerek felépítése, működése

Antennarendszerek felépítése, jellemzői

A rádió navigációs állomások kezelőszervei, távfelügyelete

A berendezéskezelő szoftver menürendszerének felépítése, használata

Üzembe helyezés, működés ellenőrzés a vonatkozó gyártói előírások, ajánlások alapján

Időszakos ellenőrzésekre, karbantartásra, javításra vonatkozó előírások, műszaki tevékenységek, az alkalmazott külső mérőeszközök használata, okmányok vezetése

#### **3.35.2.6.7** Műszeres leszállító rendszer

A katonai repülőtereken alkalmazott műszeres leszállító rendszer felépítése, működése.

A táplálási rendszerek felépítése, működése

Íránysáv és siklószög antennarendszer felépítése, jellemzői

A rádió navigációs állomás, kezelőszervei, távfelügyelete

A berendezéskezelő szoftver menürendszerének felépítése, használata

Üzembe helyezése, működés ellenőrzés a vonatkozó gyártói előírások, ajánlások alapján

Időszakos ellenőrzésekre, karbantartásra, javításra vonatkozó gyártói előírások, ajánlások műszaki tevékenységek, az alkalmazott külső mérőeszközök használata, okmányok vezetése

#### **3.35.2.6.8** A repülőtér lokátor rendszerei

A katonai repülőtereken telepített közelkörzeti légtér ellenőrző lokátorok és leszállító lokátorok felépítése, működése

A táplálási rendszerek felépítése, működési jellemzői

Antennarendszerek felépítése, jellemzői, a kialakított iránykarakterisztikák a vízszintes és függőleges síkban

A lokátor állomások kezelőszervei, távfelügyeletük, és cél-adatokat feldolgozó, továbbító egységeik

A berendezéskezelő szoftverek menürendszerének felépítése, használata

Üzembe helyezés, működés ellenőrzés a vonatkozó gyártói előírások alapján

Időszakos ellenőrzésekre, karbantartásra, javításra vonatkozó gyártói előírások, műszaki tevékenységek, az alkalmazott külső mérőeszközök használata, okmányok vezetése

#### **3.35.2.6.9** Repülőtéri fénytechnikai rendszerek

A katonai repülőtereken telepített állandó fénytechnikai rendszerek felépítése, működése (repülőtér-megközelítési fénysor, fel- és leszálló pálya fények, vizuális siklopályát biztosító jelzőfények, guruló úti és előtér fények, akadály-, repülőtér hely jeladó-, és repülőtér azonosító fények, helikopter fel- és leszállóhely fénytechnikai rendszerei)

A mobil fénytechnikai rendszerek felépítése, működése

Az egyes fénytechnikai rendszerek táplálásának, szünetmentes táplálást biztosító egységeinek és áramszabályzóinak felépítése, működési jellemzői

A fényelemek áramszabályzóinak kezelőszervei, távfelügyeleti vezérlési lehetőségei, állapot információi és lehetséges hibajelzéseik

Üzembehelyezés, kezelői szintű működés ellenőrzés a vonatkozó gyártói előírások alapján

Időszakos ellenőrzésekre vonatkozó gyártói előírások, tevékenységek, okmányok vezetése

Megjegyzés: A fénytechnikai eszközök karbantartását, javítását kizárólag erősáramú berendezés szerelő-villanyszerelő szakember végezheti el. Ezért a repülésbiztosító szakálla-

mányú altiszt a fénytechnikai eszközökön, mint erősáramú berendezéseken, nem kezelői szintű műszaki tevékenységet nem végezhet el

**3.35.2.6.10** A repülésbiztosító eszközök időszakos üzemeltetési tevékenységeihez kapcsolódó céll ellenőrzések

Az üzemeltetés időszakos tevékenységeivel összefüggő, ellenőrzések diagnosztikai, mérési, hibabehatárolási feladatok, kezelői szintű javítások az adott eszközre vonatkozó nemzetközi szabványok és ajánlások, gyártói műszaki dokumentációban szereplő előírások alapján

Az üzemeltetési tevékenységek keretében adott típusú eszközre vonatkozóan a gyártói előírások alapján külső műszeres mérések, vagy szoftveres ellenőrzések végezhetők e

Az a berendezés, amelyen a céll ellenőrzést végrehajtja az altiszt-jelölt, lehet bármely olyan a képzés során alkalmazott híradástechnikai eszköz, (rádió adó-vevő, hangfrekvenciás-, rádiófrekvenciás erősítő, szűrő, tápvonal, antenna) amelyen a repülőtéreni rendszerek időszakos szaktevékenységei hasonló formában, és egyazon szakismeretek birtokában végezhetők el.



### 3/12 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A SPECIÁLIS FELDERÍTŐ, ELEKTRONIKAI HADVISELÉS SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

#### 3.36 Elektronikai és digitális alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/240 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület alapvető célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék a számítástechnikai és az elektronikai szakterület alapozó tantárgyait, azok alapösszefüggéseit, alaptörvényeit. Felkészüljenek az ECDL vizsga sikeres letételéhez. Ismerjék meg az alapvető villamos mérés-technikai fogalmakat, az egyszerűbb mérési módszereket. Alapvető műszaki készségeket alakítson ki bennük a további tanulási területek elsajátításához. Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

##### 3.36.1 Számítástechnikai ismeretek (ECDL) tantárgy -/90 óra

###### 3.36.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek megismerjék a számítástechnikai és az elektronikai szakterület alapozó tantárgyait, azok alapösszefüggéseit, alaptörvényeit. Felkészüljenek az ECDL vizsga sikeres letételéhez

###### 3.36.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

###### 3.36.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

ECDL számítástechnikai alapismeretek, szövegszerkesztés, online alapismeretek, táblázat-kezelés

###### 3.36.1.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

###### 3.36.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Munkavégzés során informatikai eszközöket használ.	Átfogóan ismeri az információtechnológiai szakmai kifejezéseket és eszközöket.	Teljesen önállóan	Fogékony a legújabb számítástechnikai szoftverek alkalmazására	Számítógép használata
Felhasználja Az alapvető irodai-technikai szoftverekkel szöveget szerkeszt, táblázatot kezel.	Részletesen ismeri az alapvető irodai-technikai szoftvereket	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése

Megnevezi és használja a digitális (IP) technológiai alapfogalmakat.	Ismeri a digitális (IP) technológiai alapfogalmait és alapvető rendszer-elemeit	Instrukció alapján részben önállóan		Online alapismertetek
--	---	-------------------------------------	--	-----------------------

### **3.36.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.36.1.6.1 A prezentáció készítés alapjai**

A PowerPoint program felépítése, nézetek, szövegbevitel  
Rajzobjektumok és formázásuk: méret, szín  
Transzformációk: csoportosítás, forgatás, tükrözés  
Diasorok összeállítása, háttér formázása  
Mintadia alkalmazása  
Tervezősablon  
Animációk megadása, áttűnés, diavetítés, vetítési beállítások  
Nyomtatás lehetőségei

#### **3.36.1.6.2 Prezentációkészítési feladatok**

Az ECDL prezentációkészítési moduljához tartozó feladatok megoldása

#### **3.36.1.6.3 Az adatbázis kezelés alapjai**

Adatbázis-kezelés lépései, adatbázis létrehozása, megnyitása  
Táblák létrehozása, mezőtípusok, kulcsok, kapcsolatok  
Űrlapok készítése, formázása, módosítása  
Választó lekérdezések létrehozása, módosítása

#### **3.36.1.6.4 Adatbázis kezelési feladatok**

Az ECDL adatbáziskezelés moduljához tartozó feladatok megoldása

#### **3.36.1.6.5 A weboldal készítés alapjai**

A HTML és a CSS nyelv alapjai, egyszerű oldal létrehozása  
Szövegbevitel és -formázás  
Bekezdés- és oldalformázás  
Hiperhivatkozások, táblázatok, egyszerű űrlapok  
Képfarmátum és méret, képek mentése, manipulálása

#### **3.36.1.6.6 Weboldal készítési feladatok**

Az ECDL Weboldal szerkesztés moduljához tartozó feladatok megoldása

#### **3.36.1.6.7 Informatikai biztonság**

A biztonságos információ és adat fontosságára, a fizikai biztonságra, a személyes adatok védelmére és a személyazonosság-eltulajdonításra vonatkozó kulcsfogalmak  
A számítógép, egyéb eszközök és a hálózat megvédése rosszindulatú szoftverektől és a jogosulatlan hozzáférésektől  
A hálózatok típusai, a kapcsolódási típusok és hálózat-specifikus kérdések, ideértve a tűzfalakat is  
Biztonságos böngészés a World Wide Weben és biztonságos kommunikáció az interneten  
Az e-mailekre és azonnali üzenetküldőkre vonatkozó biztonsági kérdések  
Az adatok biztonságos mentése és visszaállítása, adatok biztonságos megsemmisítése

### 3.36.2 Villamosságtani alapismeretek tantárgy

-/54 óra

#### 3.36.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy az altszjt-jelöltek ismerjék meg a villamosságtan alaptörvényeit, tisztában legyenek azok törvényszerűségeivel. Segítse a tanulók műszaki szemléletének kialakulását és fejlesztését. Tegye képessé a tanulókat a villamosságtan alaptörvényeinek és alapösszefüggéseinek megértésére, azok alkalmazására. Következésképpen alkalmazzák az egyen- és váltakozó áramú rendszerek alapvető hálózatszámítási módszereit.

#### 3.36.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.36.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Fizika

#### 3.36.2.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.36.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Matematikai feladatokat értelmez, egyszerű számításokat végez.	Tisztában van a matematika alapvető törvényeivel és számítási módszereivel.	Teljesen önállóan	Precizitás, önállóság, problémakezelés és határozottság jellemzi	Adatok, információk kezelése
Megérti és alkalmazza az érintésvédelemmel, munkavédelemmel és környezetvédelemmel kapcsolatos rendszabályokat és feladatokat.	Ismeri a vonatkozó alapvető érintésvédelmi, munkavédelmi és környezetvédelmi rendszabályokat.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, tartalmak kezelése
Passzív és aktív áramköri elemekkel kapcsolatos számításokat végez.	Tisztában van az alapvető áramköri elemekkel és azok működésével.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése
Működési vázlatokat, kapcsolási rajzokat értelmez.	Ismeri az alapvető áramköri elemek rajzjeleit.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, tartalmak kezelése
Az egyen- és váltakozó áramú körökön egyszerű számításokat végez.	Ismeri az elektrotechnika alapvető törvényeit és számítási módszereit.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése

### 3.36.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.36.2.6.1 Érintésvédelmi alapismeretek

A témakör oktatásának célja, hogy az altszjt-jelöltek ismerjék meg az érintésvédelem fontosságát, szabványait, az érintésvédelmi módszereket. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- MSZ 2364-es szabványsorozat (MSZ 172)
- A villamos áram veszélyei
- Az villamos áram élettani hatása
- Hálózati rendszerek jelölései
- Az áramütés fellépésének műszaki körülményei
- Érintésvédelmi módok
- A mentés és a segélynyújtás sorrendje

#### 3.36.2.6.2 Egyenáramú hálózatok

A témakör oktatásának célja, hogy az altszjt-jelöltek ismerjék meg a villamosságtan alapfogalmait, alapvető törvényeit. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- SI mértékegységrendszer
- Elektrotechnikai alapfogalmak
- Elektromos jelenségek, áram, feszültség, töltés
- Villamos hálózatok alapvető törvényei: Ohm-törvény, Kirchhoff-törvények (csomóponti törvény, huroktörvény)
- Passzív kétpólusok, azok viselkedése egyenáramú körökben
- Ellenállások hőfokfüggése
- Munka, teljesítmény, hatásfok
- Ellenállás, kondenzátor, tekercs-hálózatok eredője
- Áramosztás, feszültségosztás törvénye
- Ideális és valóságos generátorok, azok kapcsolódása
- Teljesítmény-illesztés fogalma, jelentősége

#### 3.36.2.6.3 Periodikus áramú hálózatok

Időben változó mágneses mező

Az elektromágneses indukció

A váltakozó mennyiség fogalma, előállítása, technikai jelentősége

A szinuszos váltakozó feszültség és áram jellemzői

A szinuszos váltakozó feszültség és áram ábrázolása

Váltakozó áramú körök elemei

Az impedancia fogalma és jellemzése

Ellenállás, induktív, kapacitív reaktancia értelmezése, azok kapcsolásai

RL, RC, RLC körök tulajdonságai a frekvencia függvényében

Soros és párhuzamos rezgőkörök jellemzői

Teljesítményszámítás szinuszos áramú hálózatokban

#### 3.36.2.6.4 Számítások egyenáramú és váltakozó áramú hálózatokban

Villamos hálózatok alapvető számítási módszerei egyen- és váltakozó áramú rendszerekben

Ohm-törvény

Kirchhoff-törvények (csomóponti törvény, huroktörvény)

Csomóponti potenciálok módszere

Hurokáramok módszere

Thevenin-Norton tétele

Szuperpozíció tétele

A teljesítmény számítása az ellenállások és a reaktanciák alapján egyen- és váltakozó áramú rendszerekben

### 3.36.3 Elektronikus áramkörök tantárgy

-/60 óra

#### 3.36.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg az elektronikai alkatrészek működését és használati jellemzőit, a belőlük felépíthető, leggyakrabban használt analóg és digitális áramköröket. Képessé teszi a tanulókat az elektronikai áramkörök alaptörvényeinek és alapösszefüggéseinek megértésére, segíti a tanulók áramköri szemléletének kialakulását és fejlődését.

#### 3.36.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.36.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, Villamosságtan

#### 3.36.3.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.36.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Működési vázlatokat, kapcsolási rajzokat értelmez.	Ismeri az alapvető áramköri elemek rajzjeleit.	Instrukció alapján részben önállóan	Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt	Adatok, információk kezelése
Használja az elektronikai eszközöket és áramköröket.	Ismeri az elektrotechnikai eszközöket és a híradástechnikai alkatrészeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk kezelése
Felismeri a nevezetes áramköröket és leírja a működésüket.	Ismeri az oszcillátorvisszacsatolásokat, egyenirányítókat, hangolt erősítőket, tápegységeket.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, tartalmak kezelése
Precízen értelmezi és alkalmazza a digitális technikai ismereteket.	Ismeri alkalmazói szinten a digitális technika összefüggéseit.	Teljesen önállóan		Interakció digitális eszközök segítségével, technikai problémák megoldása

Logikai alpműveleteket használ, logikai függvényeket egyszerűsít és realizál.	Ismeri az AND, OR, NAND, NOR kapcsolatokat, valamint a grafikus egyszerűsítést Veitch és Karnaugh táblával.	Teljesen önállóan		Interakció digitális eszközök segítségével, technikai problémák megoldása
---	---	-------------------	--	---

### 3.36.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.36.3.6.1 Elektronikus alapelemek

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló megfelelő ismeretekkel rendelkezzen az elektronikai alapelemek felépítésével és működésével. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Kétpólusok, négy pólusok (passzív, aktív)
- Félvezető anyagok fizikája
- Félvezető diódák típusai, működésük, karakterisztikájuk
- Bipoláris tranzisztorok felépítése, működése, jelleggörbéi
- Unipoláris tranzisztorok felépítése, működése, jelleggörbéi

#### 3.36.3.6.2 Erősítő áramkörök, oszcillátorok

A témakör oktatása során a tanuló megismeri a különböző félvezetőkből kialakítható kapcsolási megoldásokat, azok jellemzőit, valamint az ide tartozó karakterisztikákat. Segíti a tanulók áramköri szemléletének kialakulását és fejlődését. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Alapfogalmak, az erősítők jellemzői
- Erősítő alapkapsolások bipoláris tranzisztorral
- Erősítő alapkapsolások jellemzőinek összehasonlítása, alkalmazási területeik
- Integrált műveleti erősítők tulajdonságai, alapkapsolásai
- A visszacsatolás fogalma
- A pozitív és negatív jellegű visszacsatolás hatásainak összehasonlítása
- Alapfogalmak az oszcillációra
- Az oszcillátor működési elve és felépítése
- Negatív ellenállást felhasználó oszcillátorok
- Oszcillátor alapkapsolások (RC, LC, kvarc oszcillátorok)

#### 3.36.3.6.3 Tápegységek

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

Alapfogalmak

Hálózati transzformátorok

Hálózati egyenirányítók (egyutas, kétutas)

Szűrőkörök

Lineáris egyenfeszültségű stabilizátorok

#### 3.36.3.6.4 Impulzustechnikai áramkörök

A témakör oktatása során a tanuló megismeri az impulzus fogalmát, jellemzőit, alkalmazási lehetőségeit, az impulzusformáló, valamint az impulzus-előállító áramköröket. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Impulzusjellemzők

- Impulzusformáló áramkörök (differenciáló négypólus, integráló négypólus, diódás vágóáramkörök)
- Impulzus előállító áramkörök (bistabil-, monostabil-, astabil multivibrátorok, Schmitt-trigger)

### 3.36.3.6.5 Digitális technika alapjai, logikai áramkörök

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló megismerje a digitális technikával kapcsolatos fogalmakat (számrendszerek, logikai műveletek, függvények). Rendelkezzen olyan ismeretekkel, amelyekkel megvalósíthatja egy függvény egyszerűsítését. Jártasságot szerezzen a különböző egyszerűsítési eljárásokban; megtanulja, hogyan kell a kapott függvényből megfelelő kapcsolási rajzot készíteni; illetve gyakorolja, hogy miként kell a kapcsolási rajzból visszafejteni a függvényt. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Számrendszerek
- A digitális technika alapfogalmai
- Halmazok logikája, logikai függvények
- Logikai műveletek, a Boole-algebra szabályai, axiómái
- Kombinációs hálózatok: logikai áramkörök, kapuáramkörök, szekvenciális (sorrendi) hálózatok, elemi sorrendi hálózatok

## 3.36.4 Műszerek és mérések tantárgy

-/36 óra

### 3.36.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanuló ismerje a villamos alapfogalmakat, illetve törvényeket. Sajátítsa el az alkalmazott eszközök és mérőműszerek helyes kezelését, valamint megtanuljon magabiztosan bánni a műszerekkel a mérések során. Mérőműszerek segítségével képes legyen minősíteni az áramköröket, valamint megmérni azok paramétereit. Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

3.36.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.36.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Villamosságtan, Elektronikus áramkörök

3.36.4.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.36.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Mérőműszereket használ, ellenőrzi azok működőképességét és hitelességét.	Ismeri a műszereket és kezelésüket	Teljesen önállóan	Precizitás, pontosság, önállóság	Interakció digitális eszközök segítségével, technikai problémák megoldása

Működési vázlatokat, kapcsolási rajzokat értelmez.	Ismeri az alapvető áramköri elemek rajzjeleit.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése
Egyen- és váltakozó áramú körökben méréseket végez.	Tisztában van az alapvető mérési módszerekkel.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése

### 3.36.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.36.4.6.1 Méréstechnikai alapismeretek

A témakör oktatásának célja, hogy az altszjt-jelöltek ismerjék meg a mérések elméleti alapjait, a legfontosabb működési jellemzőket, paramétereket, mérési eljárásokat. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Technikatörténeti összefoglaló
- A villamosságtan főbb etalonjai
- Mérési módszerek, mérési hibák
- Egyenfeszültség és egyenáram mérése
- Időben váltakozó feszültség és áram mérése
- Frekvencia-és időmérés

#### 3.36.4.6.2 Méréstechnikai alapgyakorlatok

A témakör oktatásának célja az altszjt-jelöltek elméleti ismereteinek rendszerezése, az alapvető mérési módszerek, a mérőeszközök kezelésének begyakoroltatása. A mérések fegyelmezett, szakszerű és biztonságos végrehajtási, az eredmények értékelhető dokumentálási készségének kialakítása. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Analóg mérőműszerek felépítése, kezelésük
- Digitális (multiméterek) mérőműszerek felépítése, kezelésük
- Tápegységek felépítése, kezelésük
- Oszcilloszkópok felépítése, kezelésük
- Műszerkezelési, leolvasási gyakorlatok
- Mérésekhez szükséges mérési jegyzőkönyvek ismertetése, elkészítése
- Mérések analóg és digitális mérőműszerekkel
- Kirchhoff és Ohm törvények igazolása méréssel



### 3.37 Speciális felderítő szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

-/335 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja a felderítés alapjaival, illetve napjaink legfontosabb távközlési rendszereivel kapcsolatos ismeretek átadása a Speciális felderítő ágazat, elektronikai hadviselés szakmairányon, valamint a Speciális felderítő ágazat, rádióelektronikai felderítő szakmairányon tanulók részére. Magában foglalja a "C" kategóriás gépjárművezetői engedély megszerzéséhez szükséges elméleti és gyakorlati tudás megszerzését is.

#### 3.37.1 Felderítési alapismeretek tantárgy

-/95 óra

##### 3.37.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a katonai felderítés fogalmait, alapelveit, az információgyűjtés módszereit, a Katonai Egységes Felderítő rendszer felépítését és működését.

##### 3.37.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.37.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

##### 3.37.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.37.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri, megnevezi és leírja a felderítés alapelveit, az információgyűjtés módszereit.	A felderítés alapjai, a műveletek felderítő támogatása.	Irányítással		Irodai alapszoftve-reket használ. Interneten információt keres.
A felderítés alapelveit alapszinten alkalmazza, leírja a felderítő ciklus részeit.	A felderítés alapjai, a műveletek felderítő támogatása.	Irányítással	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Törekedjen saját tanulási céljainak megfogalmazására.	Irodai alapszoftve-reket használ. Interneten információt keres.
Kiválasztja az információgyűjtésre alkalmazható felderítési ágazat.	A felderítés alapjai, a műveletek felderítő támogatása.	Irányítással	Érdeklődjön az adott téma iránt.	Irodai alapszoftve-reket használ. Interneten információt keres.
Felismeri, megnevezi a Katonai Egységes Felderítő Rendszer elemeit és azok funkcióit.	A Katonai Egységes Felderítő Rendszer felépítése.	Instrukció alapján részben önállóan		

Felderítő jelentéseket értelmez.	A felderítés alapjai, a műveletek felderítő támogatása, dokumentumok célja, tartalma.	Instrukció alapján részben önállóan		Irodai alapszoftve- reket használ.
Felderítő dokumentumokat, jelentéseket készít.	A felderítés alapjai, a műveletek felderítő támogatása, dokumentumok célja, tartalma.	Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.37.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.37.1.6.1 A katonai felderítés alapelvei

A témakörben az alábbi ismeretek kerülnek oktatásra annak érdekében, hogy az altiszt-jelölt értse a felderítéssel szemben támasztott elvárásokat:

- A katonai felderítés fogalma, célja, rendeltetése, a vele szemben támasztott követelmények
- A felderítés információforrásai
- A felderítés fő területei, az információgyűjtés módszerei
- A felderítési adatok típusai

#### 3.37.1.6.2 A katonai felderítés folyamata

Az oktatás során részletesen feldolgozásra kerül a felderítési ciklus, dokumentumokkal alátámasztva. Az oktatás során az altiszt-jelöltek saját maguk is készítenek felderítő terveket, jelentéseket.

A témakör főbb altémái:

- A felderítési ciklus fogalma
- Irányítás
- Információgyűjtés
- Információfeldolgozás
- Tájékoztatás
- Felderítő tervek, jelentések célja, tartalma, elkészítésük begyakorlása

#### 3.37.1.6.3 A Magyar Honvédség felderítő rendszere

A témakörben oktatásra kerülnek a különböző szervezeti elemek feladatai, illetve a felderítő támogatás kialakítását. Emellett a nagy hangsúlyt kap a jelentős mennyiségű technikai és infokommunikációs eszközt/rendszert magában foglaló Katonai Egységes Felderítő Rendszer bemutatása.

A témakör főbb altémái:

- Az egységek, alegységek felderítési feladatai, erői, eszközei
- Az összhaderőnemi hadműveletek felderítő támogatása
- A válságreakáló műveletek felderítő támogatása
- A Katonai Egységes Felderítő Rendszer felépítése, működése

### 3.37.2 Híradástechnika tantárgy

-/70 óra

#### 3.37.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a szakmai munkájuk végrehajtásához szükséges rádióadás- és vételtechnikai fogalmakat, eljárásokat, a rádiótávközlésben használt információ-átalakítási, információtovábbítási eljárásokat. Legyenek képesek a távközléstechnikai eszközök és rendszerek blokkvázlatain, elvi rajzain nagy biztonsággal eligazodni, azokat egyszerűsítve felvázolni, az alapvető működéseket ismertetni. Legyenek képesek alapvető számításokat elvégezni.

#### 3.37.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.37.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Fizika, Informatika, Villamosságtan.

#### 3.37.2.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.37.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Egyszerű számításokat végez a villamos alapmennyiségek között.	Ismeri az egyszerű áramkör villamos alapmennyiségeit, összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Érdeklődjön az adott téma iránt. Törekedjen a dokumentáció pontos, igényes elkészítésére.	Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Értelmezi és ismereti a kapcsolási rajzok, dokumentációk tartalmát, az egyes részelemek felépítését, működését.	Elektronikai áramkörök funkciója, felépítése, működése.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Ismereti az egyes elektronikai, híradástechnikai eszközök felépítését, működését.	Elektronikai, híradástechnikai eszközök funkciója, felépítése, működése.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Mérési tevékenységeket végez a biztonságvédelmi előírások betartásával.	Ismeri a biztonsági rendszabályokat és a mérési módszereket.	Teljesen önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.	Teljesen önállóan		Irodai alapszoftvert használ.

### **3.37.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.37.2.6.1 Információ átalakítás**

A témakör oktatásának célja, hogy az altiszt-jelölt tisztában legyen az információ feldolgozásának, átalakításának alapjaival. Ezen ismeretek birtokában lesz képes a magasabb szintű szakmai ismeretek befogadására.

A témakör főbb altémái:

- Az információ-elmélet alapjai
- Az elektromágneses hullámterjedés elve (terjedési sebesség, összefüggés a frekvencia és a hullámhossz között, hullámterjedés, a Föld légköre és rétegei, naptevékenység, felületi és térhullámok, fading)
- Analóg és digitális jelátvitel fogalma, minőségi paraméterei
- A különböző modulációk alapvető jellemzőinek ismerete

#### **3.37.2.6.2 Rádió-vételtechnika**

Az oktatás során az altiszt-jelöltek megismerik a rádió-vételtechnika alapjait, a különböző rendszerelemek részletes tanulmányozásán keresztül.

A témakör főbb altémái:

- A rádió-vételtechnika alapjai
- A vevőkészülékek felépítése, az antenna illesztése, táplálása
- Az egyenes vevő és szupervevő felépítése
- A frekvencia-transzponálás elve, szükségessége, az egyes fokozatok működési elve, a demodulálási eljárások
- Az automatikus frekvencia- és erősítésszabályozás szükségessége és megvalósítása
- A fényvezetés fizikai alapjai, az optikai hullámvezetők tulajdonságai
- Fényadó- és vevőelemek fajtái

#### **3.37.2.6.3 Modulációs, demodulációs eljárások**

A témakör célja a különböző modulációs, demodulációs eljárások fajtáinak és működésének részletes oktatása.

A témakör főbb altémái:

- A moduláció értelmezése, fajtái részletesen, kiemelten az amplitúdó-, a frekvencia-, a pulzus- és a kvadratúramoduláció jellemzői, megvalósítása, alkalmazása, demodulálási lehetőségeik
- Az amplitúdó-, frekvencia- és fázisbillyentyűzés megvalósítása és alkalmazása
- A többcsatornás adatátvitel elve, megvalósítása és felhasználása
- A mintavételezés elve és megvalósítása, az analóg/digitális átalakítás

### **3.37.3 Távközlési rendszerek tantárgy**

**-/110 óra**

#### **3.37.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a távközlési rendszerek működésének elveit, a rendszerek felépítését, a rendszerelemek feladatait. A tantárgy oktatása során ismereteket kapnak napjaink új technológiáiról is.

#### **3.37.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

—

3.37.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Matematika, Fizika, Informatika, Villamosságtan

3.37.3.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.37.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri, megnevezi és leírja a fontosabb távközlési fogalmakat, rendszereket, illetve azok működését.	Távközlési és elektronikai rendszerek ismerete.	Irányítással	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra.  Érdeklődjön az adott téma iránt.	Információkeresés az interneten.
Értelmezi és ismereti a műszaki dokumentációk információtartalmát, az egyes részelemek felépítését, működését.	Ismeri az elektronikai részegységek funkcióját, működését.	Irányítással		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Tájékozódik a távközlési és más rendszerekhez kapcsolódó definíciókról, eljárásrendről.	Távközlési és elektronikai rendszerek ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Összekapcsolja az elektronikai és távközlési rendszerekkel kapcsolatos ismereteit.	Távközlési és elektronikai rendszerek ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Értelmezi az új technológiai megoldásokat, fejlesztéseket.	Ismeri a legújabb fejlesztési irányokat.	Teljesen önállóan		Nyomon követi a legmodernebb infokommunikációs technológiákat.

### 3.37.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.37.3.6.1 Adatátviteli ismeretek

Az adatátviteli ismeretek oktatásának célja, hogy az altiszt-jelölt megismerje a különböző távközlési és katonai rendszerekben alkalmazott adatátviteli megoldásokat, beleértve a legújabb eljárásokat is.

A témakör főbb altémái:

- Rövidhullámú és ultrarövidhullámú rádióhálózatok
- Frekvencia- és időosztásos adatátviteli rendszerek
- Kiterjesztett spektrumú hírközlő rendszerek
- Műholdas távközlés alapfogalmai

#### **3.37.3.6.2 Távközlési rendszerek**

A napjainkban alkalmazott távközlési rendszerek ismerete alapvető mind a rádióelektronikai felderítő, mind az elektronikai hadviselés szakmairányon tanuló altiszt-jelöltek részére.

A témakör főbb altémái:

- A mikrohullámú távközlési rendszerek felépítése, működési elve
- A műholdas távközlési rendszerek felépítése, működési elve
- GSM távközlési rendszerek felépítése, működési elve, szolgáltatásai, jellemzői
- Az optikai rendszerek felépítése, működési elve
- Mikrohullámú rádiórelé hálózatok jellemzői
- Az Irídium műholdas távközlési rendszer jellemzői
- Az INMARSAT műholdas távközlési rendszer jellemzői
- Az optikai rendszerek alkalmazása az MH-ban

#### **3.37.3.6.3 Rádiólokáció**

Az emberi érzékelés egyik kibővítésének módja a rádiólokáció alkalmazása. A témakör oktatásának célja a számos feladatban alkalmazott rádiólokáció alapjainak, működésének és alkalmazásának megismertetése.

A témakör főbb altémái:

- A rádiólokáció elve, felhasználási területei
- Az impulzushullámok jellemzői, a köztük lévő összefüggések vizsgálata
- Rádiólokátorok típusai, paramétereik vizsgálata

#### **3.37.3.6.4 Globális helymeghatározó és egyéb rendszerek**

Mindennapi életünkben jelentős szerepet töltenek be a különböző, a fejlett infokommunikációs környezetet felhasználó rendszerek. A már alkalmazásban lévő rendszerek is folyamatos továbbfejlesztés alatt állnak annak érdekében, hogy a felhasználók minél gyorsabban, könnyebben érthessék el az adott szolgáltatást, így folyamatosan jelennek meg újabb és újabb technikai megoldások.

A témakör főbb altémái:

- Szoftverrádió technológia
- Globális helymeghatározó rendszerek
- WLAN megoldások
- Felhő megoldások
- Mesterséges intelligencia, robotizálás

### **3.37.4 Speciális felderítő szakharcászat tantárgy**

**-/60 óra**

#### **3.37.4.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék az elektronikai hadviselés és a rádióelektronikai felderítő szaktevékenység alapelveit, törvényszerűségeit, összefüggéseit. Legyenek képesek irányítással részt venni az elektronikai hadviselés és a rádióelektronikai felderítő szaktevékenységben. A tantárgy keretein belül kerül végrehajtásra a "C" kategóriájú gépjárművezetői felkészítés.

#### **3.37.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Rendelkezzen legalább 3 év elektronikai hadviselés vagy rádióelektronikai felderítő szakmai tapasztalattal.

### 3.37.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.37.4.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.37.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tájékozódik a szakfeladatok végzéséhez szükséges definíciókról, eljárásrendről.	Elektronikai hadviselés és a rádióelektronikai felderítés alapjai.	Irányítással	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Érdeklődjön az adott téma iránt.	Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Összekapcsolja az elektronikai és távközlési rendszerekkel kapcsolatos ismereteit a doktrinális ismeretekkel.	Elektronikai hadviselés és a rádióelektronikai felderítés alapjai. Elektronikai és távközlési ismeretek.	Irányítással		Nyomon követi az infokommunikációs technológiákkal kapcsolatos fejlesztéseket.
Tájékozódik a szaktevékenységgel kapcsolatban elérhető információkból jelentésekből.	Elektronikai hadviselés és a rádióelektronikai felderítés alapjai. Nyelvismeret.	Teljesen önállóan		Információkeresés az interneten. Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Értelmezi a távközlési rendszerekkel kapcsolatos és szakmai eljárásokat.	Elektronikai hadviselés és a rádióelektronikai felderítés alapjai.	Irányítással		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Értelmezi az új technológiai megoldásokat, fejlesztéseket.	Ismeri a legújabb fejlesztési irányokat.	Teljesen önállóan		Nyomon követi az új fejlesztéseket. Információ-keresés az interneten.

### 3.37.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.37.4.6.1 Az elektronikai hadviselés alapelvei

Az elektromágneses spektrumban végezhető katonai műveletek közül az egyik legfontosabb az elektronikai hadviselés. Az elektromágneses környezetben végzett tevékenység jól felkészült, a különböző, az ebben a környezetben alkalmazott rendszereket jól ismerő szakembereket igényel.

A témakör főbb altémái:

- Az elektronikai hadviselés helye, szerepe a katonai tevékenységekben
- Az elektronikai hadviselés feladatrendszere
- Az elektronikai hadviselés vezetése és irányítása
- Az elektronikai hadviselés feladatrendszere az összhaderőnemi, a válságreagáló, az információs és kiberműveletek, valamint a célkezelés vonatkozásában

#### **3.37.4.6.2** A rádióelektronikai felderítés alapelvei

Napjaink és a jövő egyik legfontosabb felderítési ága a rádióelektronikai felderítés, amely az elektromágneses környezetben üzemelő rendszerek felfedésével biztosít felderítési információt a parancsnoki döntéshozatalhoz.

A témakör főbb altémái:

- A rádióelektronikai felderítés helye, szerepe a katonai tevékenységekben
- A rádióelektronikai felderítés feladatrendszere
- A rádióelektronikai felderítés hadviselés vezetése és irányítása
- Az elektronikai hadviselés és a rádióelektronikai felderítés kapcsolata

#### **3.37.4.6.3** Gépjárművezetői felkészítés

Gépjárművezetői ismeretek "C" kategóriás gépjárművezetéshez (e-learning alapú oktatás)



### 3.38 Speciális felderítő, elektronikai hadviselés szakmairányú szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja: -/550 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék az elektronikai hadviselésben alkalmazott eljárásokat és technikai rendszereket, megtanulják és begyakorolják azok alkalmazását.

#### 3.38.1 Elektronikai hadviselés szakharcászat tantárgy -/230 óra

##### 3.38.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a modern hadseregek felépítését, képességét, a napjainkban alkalmazott hadviselési módokat, illetve az elektronikai hadviselés alkalmazási lehetőségeit a modern hadviselésben. Legyenek képesek az elektronikai hadviselés eszközei és rendszerei alkalmazásának alapelveknek megfelelő tervezésére.

##### 3.38.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Rendelkezzen legalább 3 év elektronikai hadviselés vagy rádióelektronikai felderítő tapasztalattal.

##### 3.38.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Híradástechnika, Távközlési rendszerek

##### 3.38.1.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.38.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tájékozódik a szakfeladatok végzéséhez szükséges definíciókról, eljárásrendről.	Idegen hadseregismeret. Az elektronikai hadviselés alapelvei.	Instrukció alapján részben önállóan	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra.  Törekedjen saját tanulási céljainak megfogalmazására.  Érdeklődjön az adott téma iránt.	Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Elektronikai hadviselés okmányokat, jelentéseket értelmez.	Elektronikai hadviselési eljárások.	Instrukció alapján részben önállóan		Alapszinten kezeli a szükséges szoftvereket.
Tájékozódik a szaktevékenységgel kapcsolatban elérhető információkból.	Elektronikai hadviselés és a rádióelektronikai felderítés alapjai. Nyelvismeret.	Instrukció alapján részben önállóan		Információkeresés az interneten. Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Szaktechnikai eszközöket kezel alapszinten, szakmai eljárásokat alkalmaz.	Az elektronikai hadviselés alapjai. Eszközismeret.	Instrukció alapján részben önállóan		Technikai eszközök és szakszoftverek használata.

Elektronikai hadviselés okmányokat, jelentéseket készít.	Elektronikai hadviselési eljárások.	Instrukció alapján részben önállóan		Alapszinten kezeli a szükséges szoftve- reket.
--	-------------------------------------	-------------------------------------	--	---

### 3.38.1.6 A tantárgy témakörei

**3.38.1.6.1** A haderő- és híradásszervezés általános elvei, a rádióhíradás alapjai  
A témakör oktatásának célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék a haderőkkel és híradással kapcsolatos elveket, eljárásokat. Az oktatás során megismerik az elektronikai hadviselés különböző híradórendszerekkel szembeni alkalmazási lehetőségeit.

A témakör főbb altémái:

- A korszerű haderők haderőnemei, jellemzésük
- A haderőnemek fegyvernemei, szakcsapatai, ezek rendeltetése, fő feladataik
- A korszerű szárazföldi haderőnem típus szervezetei
- A szárazföldi csapatok híradása megszervezésének általános elvei
- A korszerű légierő típus szervezetei, a híradás megszervezésének általános elvei
- A híradás és vezetés kapcsolatrendszere
- A híradó eszközök csoportosítása
- A rádióhíradás megvalósítása, a rádióháló elemei
- A rádióforgalmi rendszerek csoportosítása
- A nemzetközi rádióforgalmazás előírásai, szabályai, kódok és rövidítések
- A hívójel és hívónév képzés és a rádióforgalom lebonyolításának általános szabályai
- Az összeköttetés és híradás fogalma
- A híradás helye, szerepe a vezetésben
- A híradással szemben támasztott követelmények és megvalósításuk módjai
- A különböző típusú híradás (pl. rádió, rádiórelé, vezetékes) megszervezésének elvei, rendszere
- A hírszisztemben alkalmazott rádió- és rádió relé készülékek általános jellemzése és alkalmazásuk szintje
- A rádióközpontok felosztása, jellemzése
- A híradó hálózatok és hírközpontok fogalma és fajtái

**3.38.1.6.2** A rádióelektronikai felderítés alapjai, elvei

Az oktatás célja, hogy a korábban már tanult rádióelektronikai felderítés alapismereteket magasabb szintre emelje annak érdekében, hogy az altiszt-jelöltek a rádióelektronikai felderítés és az elektronikai hadviselés együttműködését megfelelő módon tervezni, szervezni tudják.

A témakör főbb altémái:

- A felderítés fogalma, felosztása, a felderítés nemei
- A rádióelektronikai felderítés helye, szerepe a katonai felderítés rendszerében
- A rádióelektronikai felderítés törvényszerűségei
- A rádióelektronikai felderítés tartalma, folyamata
- A NATO felderítő doktrína és a Signal Intelligence (rádióelektronikai felderítés) alapelvei
- Az adatszerzés fogalma, célja, tartalma, folyamata
- A rádiótechnikai felderítés
- Munkaokmányok típusai, vezetésük tartalmi és formai előírásai, szabályai
- A kezelő kötetmei, jelentési kötelezettsége
- A rádióelektronikai felderítő ismérvek fogalma, rendszere, csoportosítása
- Az azonosító rádióelektronikai felderítő ismérvek csoportosítása, jellemzői

### **3.38.I.6.3** Az elektronikai hadviselés alapjai

A témakör célja, hogy a korábban már tanult elektronikai hadviselés alapismereteket magasabb szintre emelje annak érdekében, hogy az elektronikai hadviselési szakharcászat oktatása megfelelő módon előkészítésre kerüljön, az altiszt-jelöltek birtokában legyenek az ehhez szükséges ismereteknek.

A témakör főbb altémái:

- Az elektronikai hadviselés fogalma, célja, felosztása
- Az elektronikai hadviselés kialakulása, szerepe a korszerű háborúban
- A NATO haderőiben alkalmazott egyezményes jelek, csapat- és egyéb jelzések
- Az elektronikai objektumok és eszközök felderítése
- Az elektronikai felderítés fogalma, fajtái
- A rádióelektronikai felderítési ismérvek fogalma, csoportosítása
- A rádió- és rádiótechnikai felderítés
- Az alegységek szervezete, főbb fegyverzete, hasonlóságok és különbségek
- A rendszeresített technikai eszközök ismerete
- Szervezési alapelvek
- Az elektronikai ellentevékenység fogalma, alapelvei
- Hamis célok létrehozása
- Az elektro-optikai felderítő eszközök
- Az elektronikai védelem fogalma, célja és fő területei
- Az elektronikai eszközök áruló jelei
- A felderítés elleni védelem
- Az elektronikai hadviselés a szárazföldi csapatok és a légierő harctevékenységében
- Az elektronikai hadviseléssel kapcsolatos tevékenységek különböző időszakokban
- Az elektromágneses összeférhetőség biztosításának alapelvei
- A rádióelektronikai ellenőrzés célja, módszerei és eszközei

### **3.38.I.6.4** Az elektronikai hadviselési erők harci alkalmazása

A témakör oktatásának célja, hogy az altiszt-jelölt képes legyen az elektronikai hadviselés szakharcászati tevékenység megszervezésére, ebbe egyaránt beleértve a szakmai tevékenységet, valamint annak mindenoldalú biztosításához szükséges tervező, szervező tevékenységet.

A témakör főbb altémái:

- A térképek osztályozása, térképen történő tervezés
- Az elektronikai hadviselés alegységek rendeltetése, szervezet és harci lehetőségei
- Az elektronikai hadviselés alegységek harci alkalmazása
- Az elektronikai hadviselés mindenoldalú biztosítása
- A szakmai szolgálati személyek kötetelmei, az általuk vezetett munkaokmányok
- A menet megszervezése, előkészítése, a települési hely elfoglalásának feladatai
- A parancsnokok jelentéseinek tartalma, továbbításának módjai, követelményei
- Az elektronikai hadviselés szakállomások személyi állománya és azok feladatai
- Az elektronikai hadviselés állomások üzembe helyezésével és üzemeltetésével kapcsolatos biztonsági rendszabályok
- Az elektronikai hadviselés szakfeladat végzése a szakberendezéseken
- Az elektronikai hadviselés állomások tárolásának, kiszolgálásának szabályai
- A parancsnoki munka sajátosságai, parancsok tartalma, felépítése, harci okmányai, azok vezetésének rendje
- Feladatok befejezése, értékelése

### 3.38.2 Elektronikai hadviselés típusismeret tantárgy

-/320 óra

#### 3.38.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a szakalegységek által használt rádióelektronikai felderítő és EHV berendezéseket, állomásokat, legyenek képesek azok szakszerű üzemeltetésére, technikai kiszolgálására. Ismerjék meg az MH technikai kiszolgálási rendjét.

#### 3.38.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Rendelkezzen legalább 3 év elektronikai hadviselés vagy rádióelektronikai felderítő tapasztalattal

#### 3.38.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Híradástechnika, Távközlési rendszerek

#### 3.38.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.38.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elektronikai hadviselés szaktevékenységet tervez és szervez.	Az elektronikai hadviselés és mindenoldalú biztosításának alapjai.	Instrukció alapján részben önállóan	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Érdeklődjön az adott téma iránt.	Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése. Kezeli a szükséges szoftvereket.
Dokumentumokat, feladatszabásokat, jelentéseket értelmez.	Elektronikai hadviselési szakmai eljárások.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése. Kezeli a szükséges szoftvereket.
Elektronikai hadviselési és rádiófelderítő eszközöket, rendszereket üzemeltet.	Elektronikai hadviselési eszközök felépítése, funkciója, működése.	Instrukció alapján részben önállóan		Modern eszközök üzemeltetése, szakmai szoftverek kezelése.
Dokumentumokat, jelentéseket készít.	Elektronikai hadviselési szakmai eljárások.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése. Kezeli a szükséges szoftvereket.
Értelmezi az új technológiai megoldásokat, fejlesztéseket.	Ismeri a legújabb fejlesztési irányokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Nyomon követi az új fejlesztéseket. Információkeresés az interneten.

### 3.38.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.38.2.6.1 Vevő készülékek

A témakör oktatásának célja, hogy az altiszt-jelölt legyen tisztában a vevőkészülékek típusaival, azok működési elvével, így ezen ismeretek birtokában lesz képes a magasabb szintű szakmai ismeretek befogadására.

A témakör főbb altémái:

- A különböző frekvenciatartományú vevőkészülékek rendeltetése, általános műszaki adatai, felépítése, az egyes elemeinek feladatai, vételtechnikai paraméterei
- A vevőkészülékek üzembe helyezése, a kezeléssel kapcsolatos tudnivalók
- A vevők kiegészítő berendezései
- A vevőmunkahelyek működési elve és egységei karbantartásának, tárolásának szabályai
- Felderítési és ellenőrzési feladatok végrehajtása

#### 3.38.2.6.2 EHV eszközök és rendszerek üzemeltetése

Az oktatás során az altiszt-jelöltek megismerik az MH-nál meglévő rádiófelderítő és iránymérő eszközök, rádiótávírányítású robbanóeszközök elleni zavaróeszközök, a repülőeszközök önvédelmi berendezéseinek, valamint az Elektronikai hadviselés komplexum üzemeltetésének rendjét.

A témakör főbb altémái:

- A rádiófelderítő berendezések rendeltetése, főbb műszaki adatai, üzemeltetése
- A rádió-iránymérő berendezések rendeltetése, főbb műszaki adatai, üzemeltetése
- A rádiótávírányítású robbanóeszközök elleni zavaróeszközök rendeltetése, főbb műszaki adatai, üzemeltetése
- A repülőeszközök önvédelmi berendezéseinek rendeltetése, főbb műszaki adatai, üzemeltetése
- Az Elektronikai hadviselés komplexum rendeltetése, főbb műszaki adatai, üzemeltetése
- Elektronikai hadviselés jelentések, okmányok (felkészítés, kiképzés, szakfeladat tervezés)
- Az állomások karbantartásának szabályai, a technikai kiszolgálás rendje
- A betartandó egészségvédelmi és biztonsági előírások

#### 3.38.2.6.3 Első beosztásra történő felkészítés

Az első altiszti beosztásukban végrehajtandó feladataik megismerése érdekében az altiszt-jelöltek szakmai gyakorlatot hajtanak végre.

Főbb szempontok:

- A beosztásban végrehajtandó feladatok megismerése
- A kapcsolódó szakterületek feladatainak és az együttműködés rendjének megismerése
- A személyi állomány megismerése

### 3/13 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A SPECIÁLIS FELDERÍTŐ, RÁDIÓELEKTRONIKAI FELDERÍTŐ SZAKMA-IRÁNY SZÁMÁRA

#### 3.39 Elektronikai és digitális alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/240 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület alapvető célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék a számítástechnikai és az elektronikai szakterület alapozó tantárgyait, azok alapösszefüggéseit, alaptörvényeit. Felkészüljenek az ECDL vizsga sikeres letételéhez. Ismerjék meg az alapvető villamos mérés-technikai fogalmakat, az egyszerűbb mérési módszereket. Alapvető műszaki készségeket alakítson ki bennük a további tanulási területek elsajátításához. Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

##### 3.39.1 Számítástechnikai ismeretek (ECDL) tantárgy -/90 óra

###### 3.39.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek megismerjék a számítástechnikai és az elektronikai szakterület alapozó tantárgyait, azok alapösszefüggéseit, alaptörvényeit. Felkészüljenek az ECDL vizsga sikeres letételéhez

###### 3.39.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

###### 3.39.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

ECDL számítástechnikai alapismeretek, szövegszerkesztés, online alapismeretek, táblázat-kezelés

###### 3.39.1.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

###### 3.39.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Munkavégzés során informatikai eszközöket használ.	Átfogóan ismeri az információtechnológiai szakmai kifejezéseket és eszközöket.	Teljesen önállóan	Fogékony a legújabb számítástechnikai szoftverek alkalmazására	Számítógép használata
Felhasználja Az alapvető irodai-technikai szoftverekkel szöveget szerkeszt, táblázatot kezel.	Részletesen ismeri az alapvető irodai-technikai szoftvereket	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése

Megnevezi és használja a digitális (IP) technológiai alapfogalmakat.	Ismeri a digitális (IP) technológiai alapfogalmait és alapvető rendszer-elemeit	Instrukció alapján részben önállóan		Online alapismertetek
--	---	-------------------------------------	--	-----------------------

### **3.39.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.39.1.6.1 A prezentáció készítés alapjai**

A PowerPoint program felépítése, nézetek, szövegbevitel

Rajzobjektumok és formázásuk: méret, szín

Transzformációk: csoportosítás, forgatás, tükrözés

Diasorok összeállítása, háttér formázása

Mintadia alkalmazása

Tervezősablon

Animációk megadása, áttűnés, diavetítés, vetítési beállítások

Nyomtatás lehetőségei

#### **3.39.1.6.2 Prezentációkészítési feladatok**

Az ECDL prezentációkészítési moduljához tartozó feladatok megoldása

#### **3.39.1.6.3 Az adatbázis kezelés alapjai**

Adatbázis-kezelés lépései, adatbázis létrehozása, megnyitása

Táblák létrehozása, mezőtípusok, kulcsok, kapcsolatok

Űrlapok készítése, formázása, módosítása

Választó lekérdezések létrehozása, módosítása

#### **3.39.1.6.4 Adatbázis kezelési feladatok**

Az ECDL adatbáziskezelés moduljához tartozó feladatok megoldása

#### **3.39.1.6.5 A weboldal készítés alapjai**

A HTML és a CSS nyelv alapjai, egyszerű oldal létrehozása

Szövegbevitel és -formázás

Bekezdés- és oldalformázás

Hiperhivatkozások, táblázatok, egyszerű űrlapok

Képfarmátum és méret, képek mentése, manipulálása

#### **3.39.1.6.6 Weboldal készítési feladatok**

Az ECDL Weboldal szerkesztés moduljához tartozó feladatok megoldása

#### **3.39.1.6.7 Informatikai biztonság**

A biztonságos információ és adat fontosságára, a fizikai biztonságra, a személyes adatok védelmére és a személyazonosság-eltulajdonításra vonatkozó kulcsfogalmak

A számítógép, egyéb eszközök és a hálózat megvédése rosszindulatú szoftverektől és a jogosulatlan hozzáférésektől

A hálózatok típusai, a kapcsolódási típusok és hálózat-specifikus kérdések, ideértve a tűzfalakat is

Biztonságos böngészés a World Wide Weben és biztonságos kommunikáció az interneten

Az e-mailekre és azonnali üzenetküldőkre vonatkozó biztonsági kérdések

Az adatok biztonságos mentése és visszaállítása, adatok biztonságos megsemmisítése

### 3.39.2 Villamosságtani alapismeretek tantárgy

-/54 óra

#### 3.39.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy az altszjt-jelöltek ismerjék meg a villamosságtan alaptörvényeit, tisztában legyenek azok törvényszerűségeivel. Segítse a tanulók műszaki szemléletének kialakulását és fejlesztését. Tegye képessé a tanulókat a villamosságtan alaptörvényeinek és alapösszefüggéseinek megértésére, azok alkalmazására. Következésképpen alkalmazzák az egyen- és váltakozó áramú rendszerek alapvető hálózatszámítási módszereit.

#### 3.39.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.39.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Fizika

#### 3.39.2.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.39.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Matematikai feladatokat értelmez, egyszerű számításokat végez.	Tisztában van a matematika alapvető törvényeivel és számítási módszereivel.	Teljesen önállóan	Precizitás, önállóság, problémakezelés és határozottság jellemzi	Adatok, információk kezelése
Megérti és alkalmazza az érintésvédelemmel, munkavédelemmel és környezetvédelemmel kapcsolatos rendszabályokat és feladatokat.	Ismeri a vonatkozó alapvető érintésvédelmi, munkavédelmi és környezetvédelmi rendszabályokat.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, tartalmak kezelése
Passzív és aktív áramköri elemekkel kapcsolatos számításokat végez.	Tisztában van az alapvető áramköri elemekkel és azok működésével.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése
Működési vázlatokat, kapcsolási rajzokat értelmez.	Ismeri az alapvető áramköri elemek rajzjeleit.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, tartalmak kezelése
Az egyen- és váltakozó áramú körökön egyszerű számításokat végez.	Ismeri az elektrotechnika alapvető törvényeit és számítási módszereit.	Teljesen önállóan		Adatok, információk kezelése



### 3.39.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.39.2.6.1 Érintésvédelmi alapismeretek

A témakör oktatásának célja, hogy az altszjt-jelöltek ismerjék meg az érintésvédelem fontosságát, szabványait, az érintésvédelmi módszereket. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- MSZ 2364-es szabványsorozat (MSZ 172)
- A villamos áram veszélyei
- Az villamos áram élettani hatása
- Hálózati rendszerek jelölései
- Az áramütés fellépésének műszaki körülményei
- Érintésvédelmi módok
- A mentés és a segélynyújtás sorrendje

#### 3.39.2.6.2 Egyenáramú hálózatok

A témakör oktatásának célja, hogy az altszjt-jelöltek ismerjék meg a villamosságtan alapfogalmait, alapvető törvényeit. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- SI mértékegységrendszer
- Elektrotechnikai alapfogalmak
- Elektromos jelenségek, áram, feszültség, töltés
- Villamos hálózatok alapvető törvényei: Ohm-törvény, Kirchhoff-törvények (csomóponti törvény, huroktörvény)
- Passzív kétpólusok, azok viselkedése egyenáramú körökben
- Ellenállások hőfokfüggése
- Munka, teljesítmény, hatásfok
- Ellenállás, kondenzátor, tekercs-hálózatok eredője
- Áramosztás, feszültségosztás törvénye
- Ideális és valóságos generátorok, azok kapcsolódása
- Teljesítmény-illesztés fogalma, jelentősége

#### 3.39.2.6.3 Periodikus áramú hálózatok

Időben változó mágneses mező

Az elektromágneses indukció

A váltakozó mennyiség fogalma, előállítása, technikai jelentősége

A szinuszos váltakozó feszültség és áram jellemzői

A szinuszos váltakozó feszültség és áram ábrázolása

Váltakozó áramú körök elemei

Az impedancia fogalma és jellemzése

Ellenállás, induktív, kapacitív reaktancia értelmezése, azok kapcsolásai

RL, RC, RLC körök tulajdonságai a frekvencia függvényében

Soros és párhuzamos rezgőkörök jellemzői

Teljesítményszámítás szinuszos áramú hálózatokban

#### 3.39.2.6.4 Számítások egyenáramú és váltakozó áramú hálózatokban

Villamos hálózatok alapvető számítási módszerei egyen- és váltakozó áramú rendszerekben

Ohm-törvény

Kirchhoff-törvények (csomóponti törvény, huroktörvény)

Csomóponti potenciálok módszere

Hurokáramok módszere

Thevenin-Norton tétele

Szuperpozíció tétele

A teljesítmény számítása az ellenállások és a reaktanciák alapján egyen- és váltakozó áramú rendszerekben

### 3.39.3 Elektronikus áramkörök tantárgy

-/60 óra

#### 3.39.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg az elektronikai alkatrészek működését és használati jellemzőit, a belőlük felépíthető, leggyakrabban használt analóg és digitális áramköröket. Képesé teszi a tanulókat az elektronikai áramkörök alaptörvényeinek és alapösszefüggéseinek megértésére, segíti a tanulók áramköri szemléletének kialakulását és fejlődését.

#### 3.39.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.39.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, Villamosságtan

#### 3.39.3.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.39.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Működési vázlatokat, kapcsolási rajzokat értelmez.	Ismeri az alapvető áramköri elemek rajzjeleit.	Instrukció alapján részben önállóan	Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt	Adatok, információk kezelése
Használja az elektronikai eszközöket és áramköröket.	Ismeri az elektrotechnikai eszközöket és a híradástechnikai alkatrészeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk kezelése
Felismeri a nevezetes áramköröket és leírja a működésüket.	Ismeri az oszcillátor-visszacsatolásokat, egyenirányítókat, hangolt erősítőket, tápegységeket.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, tartalmak kezelése
Precízen értelmezi és alkalmazza a digitális technikai ismereteket.	Ismeri alkalmazói szinten a digitális technika összefüggéseit.	Teljesen önállóan		Interakció digitális eszközök segítségével, technikai problémák megoldása

Logikai alpműveleteket használ, logikai függvényeket egyszerűsít és realizál.	Ismeri az AND, OR, NAND, NOR kapcsolatokat, valamint a grafikus egyszerűsítést Veitch és Karnaugh táblával.	Teljesen önállóan		Interakció digitális eszközök segítségével, technikai problémák megoldása
---	---	-------------------	--	---

### 3.39.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.39.3.6.1 Elektronikus alapelemek

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló megfelelő ismeretekkel rendelkezzen az elektronikai alapelemek felépítésével és működésével. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Kétpólusok, négy pólusok (passzív, aktív)
- Félvezető anyagok fizikája
- Félvezető diódák típusai, működésük, karakterisztikájuk
- Bipoláris tranzisztorok felépítése, működése, jelleggörbéi
- Unipoláris tranzisztorok felépítése, működése, jelleggörbéi

#### 3.39.3.6.2 Erősítő áramkörök, oszcillátorok

A témakör oktatása során a tanuló megismeri a különböző félvezetőkből kialakítható kapcsolási megoldásokat, azok jellemzőit, valamint az ide tartozó karakterisztikákat. Segíti a tanulók áramköri szemléletének kialakulását és fejlődését. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Alapfogalmak, az erősítők jellemzői
- Erősítő alapkapsolások bipoláris tranzisztorral
- Erősítő alapkapsolások jellemzőinek összehasonlítása, alkalmazási területeik
- Integrált műveleti erősítők tulajdonságai, alapkapsolásai
- A visszacsatolás fogalma
- A pozitív és negatív jellegű visszacsatolás hatásainak összehasonlítása
- Alapfogalmak az oszcillációra
- Az oszcillátor működési elve és felépítése
- Negatív ellenállást felhasználó oszcillátorok
- Oszcillátor alapkapsolások (RC, LC, kvarc oszcillátorok)

#### 3.39.3.6.3 Tápegységek

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

Alapfogalmak

Hálózati transzformátorok

Hálózati egyenirányítók (egyutas, kétutas)

Szűrőkörök

Lineáris egyenfeszültségű stabilizátorok

#### **3.39.3.6.4** Impulzustechnikai áramkörök

A témakör oktatása során a tanuló megismeri az impulzus fogalmát, jellemzőit, alkalmazási lehetőségeit, az impulzusformáló, valamint az impulzus-előállító áramköröket. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Impulzusjellemzők
- Impulzusformáló áramkörök (differenciáló négypólus, integráló négypólus, diódás vágóáramkörök)
- Impulzus előállító áramkörök (bistabil-, monostabil-, astabil multivibrátorok, Schmitt-trigger)

#### **3.39.3.6.5** Digitális technika alapjai, logikai áramkörök

A témakör oktatásának célja, hogy a tanuló megismerje a digitális technikával kapcsolatos fogalmakat (számrendszerek, logikai műveletek, függvények). Rendelkezzen olyan ismeretekkel, amelyekkel megvalósíthatja egy függvény egyszerűsítését. Jártasságot szerezzen a különböző egyszerűsítési eljárásokban; megtanulja, hogyan kell a kapott függvényből megfelelő kapcsolási rajzot készíteni; illetve gyakorolja, hogy miként kell a kapcsolási rajzból visszafejteni a függvényt. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Számrendszerek
- A digitális technika alapfogalmai
- Halmazok logikája, logikai függvények
- Logikai műveletek, a Boole-algebra szabályai, axiómái
- Kombinációs hálózatok: logikai áramkörök, kapuáramkörök, szekvenciális (sorrendi) hálózatok, elemi sorrendi hálózatok

### **3.39.4 Műszerek és mérések tantárgy**

**-/36 óra**

#### **3.39.4.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanuló ismerje a villamos alapfogalmakat, illetve törvényeket. Sajátítsa el az alkalmazott eszközök és mérőműszerek helyes kezelését, valamint megtanuljon magabiztosan bánni a műszerekkel a mérések során. Mérőműszerek segítségével képes legyen minősíteni az áramköröket, valamint megmérni azok paramétereit. Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

#### **3.39.4.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### **3.39.4.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Villamosságtan, Elektronikus áramkörök

#### **3.39.4.4** A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.39.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Mérőműszereket használ, ellenőrzi azok működőképességét és hitelességét.	Ismeri a műszereket és kezelésüket	Teljesen önállóan	Precizitás, pontosság, önállóság	Interakció digitális eszközök segítségével, technikai problémák megoldása
Működési vázlatokat, kapcsolási rajzokat értelmez.	Ismeri az alapvető áramkörü elemek rajzjeleit.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése
Egyen- és váltakozó áramú körökben méréseket végez.	Tisztában van az alapvető mérési módszerekkel.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése

### 3.39.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.39.4.6.1 Méréstechnikai alapismeretek

A témakör oktatásának célja, hogy az altszjt-jelöltek ismerjék meg a mérések elméleti alapjait, a legfontosabb működési jellemzőket, paramétereket, mérési eljárásokat. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Technikatörténeti összefoglaló
- A villamosságtan főbb etalonjai
- Mérési módszerek, mérési hibák
- Egyenfeszültség és egyenáram mérése
- Időben váltakozó feszültség és áram mérése
- Frekvencia- és időmérés

#### 3.39.4.6.2 Méréstechnikai alapgyakorlatok

A témakör oktatásának célja az altszjt-jelöltek elméleti ismereteinek rendszerezése, az alapvető mérési módszerek, a mérőeszközök kezelésének begyakoroltatása. A mérések fegyelmezett, szakszerű és biztonságos végrehajtási, az eredmények értékelhető dokumentálási készségének kialakítása. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Analóg mérőműszerek felépítése, kezelésük
- Digitális (multiméterek) mérőműszerek felépítése, kezelésük
- Tápegységek felépítése, kezelésük
- Oszilloszkópok felépítése, kezelésük
- Műszerkezelési, leolvasási gyakorlatok
- Mérésekhez szükséges mérési jegyzőkönyvek ismertetése, elkészítése
- Mérések analóg és digitális mérőműszerekkel
- Kirchhoff és Ohm törvények igazolása méréssel

### 3.40 Speciális felderítő szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/335 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja a felderítés alapjaival, illetve napjaink legfontosabb távközlési rendszereivel kapcsolatos ismeretek átadása a Speciális felderítő ágazat, elektronikai hadviselés szakmairányon, valamint a Speciális felderítő ágazat, rádióelektronikai felderítő szakmairányon tanulók részére. Magában foglalja a "C" kategóriás gépjárművezetői engedély megszerzéséhez szükséges elméleti és gyakorlati tudás megszerzését is.

#### 3.40.1 Felderítési alapismeretek tantárgy -/95 óra

##### 3.40.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a katonai felderítés fogalmait, alapelveit, az információgyűjtés módszereit, a Katonai Egységes Felderítő rendszer felépítését és működését.

##### 3.40.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.40.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

##### 3.40.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.40.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri, megnevezi és leírja a felderítés alapelveit, az információgyűjtés módszereit.	A felderítés alapjai, a műveletek felderítő támogatása.	Irányítással		Irodai alapszoftve-reket használ. Interneten információt keres.
A felderítés alapelveit alapszinten alkalmazza, leírja a felderítő ciklus részeit.	A felderítés alapjai, a műveletek felderítő támogatása.	Irányítással	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Törekedjen saját tanulási céljainak megfogalmazására.	Irodai alapszoftve-reket használ. Interneten információt keres.
Kiválasztja az információgyűjtésre alkalmazható felderítési ágakat.	A felderítés alapjai, a műveletek felderítő támogatása.	Irányítással	Érdeklődjön az adott téma iránt.	Irodai alapszoftve-reket használ. Interneten információt keres.
Felismeri, megnevezi a Katonai Egységes Felderítő Rendszer elemeit és azok funkcióit.	A Katonai Egységes Felderítő Rendszer felépítése.	Instrukció alapján részben önállóan		

Felderítő jelentéseket értelmez.	A felderítés alapjai, a műveletek felderítő támogatása, dokumentumok célja, tartalma.	Instrukció alapján részben önállóan		Irodai alapszoftveket használ.
Felderítő dokumentumokat, jelentéseket készít.	A felderítés alapjai, a műveletek felderítő támogatása, dokumentumok célja, tartalma.	Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.40.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.40.1.6.1 A katonai felderítés alapelvei

A témakörben az alábbi ismeretek kerülnek oktatásra annak érdekében, hogy az altisztjelölt értse a felderítéssel szemben támasztott elvárásokat:

- A katonai felderítés fogalma, célja, rendeltetése, a vele szemben támasztott követelmények
- A felderítés információforrásai
- A felderítés fő területei, az információgyűjtés módszerei
- A felderítési adatok típusai

#### 3.40.1.6.2 A katonai felderítés folyamata

Az oktatás során részletesen feldolgozásra kerül a felderítési ciklus, dokumentumokkal alátámasztva. Az oktatás során az altisztjelöltek saját maguk is készítenek felderítő terveket, jelentéseket.

A témakör főbb altémái:

- A felderítési ciklus fogalma
- Irányítás
- Információgyűjtés
- Információfeldolgozás
- Tájékoztatás
- Felderítő tervek, jelentések célja, tartalma, elkészítésük begyakorlása

#### 3.40.1.6.3 A Magyar Honvédség felderítő rendszere

A témakörben oktatásra kerülnek a különböző szervezeti elemek feladatai, illetve a felderítő támogatás kialakítását. Emellett a nagy hangsúlyt kap a jelentős mennyiségű technikai és infokommunikációs eszközt/rendszert magában foglaló Katonai Egységes Felderítő Rendszer bemutatása.

A témakör főbb altémái:

- Az egységek, alegységek felderítési feladatai, erői, eszközei
- Az összhaderőnemi hadműveletek felderítő támogatása
- A válságreakáló műveletek felderítő támogatása
- A Katonai Egységes Felderítő Rendszer felépítése, működése

### 3.40.2 Híradástechnika tantárgy

-/70 óra

#### 3.40.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a szakmai munkájuk végrehajtásához szükséges rádióadás- és vételtechnikai fogalmakat, eljárásokat, a rádiótávközlésben használt információ-átalakítási, információtovábbítási eljárásokat. Legyenek képesek a távközléstechnikai eszközök és rendszerek blokkvázlatain, elvi rajzain nagy biztonsággal eligazodni, azokat egyszerűsítve felvázolni, az alapvető működéseket ismertetni. Legyenek képesek alapvető számításokat elvégezni.

#### 3.40.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.40.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Fizika, Informatika, Villamosságtan.

#### 3.40.2.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.40.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Egyszerű számításokat végez a villamos alapmennyiségek között.	Ismeri az egyszerű áramkör villamos alapmennyiségeit, összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra.  Érdeklődjön az adott téma iránt.  Törekedjen a dokumentáció pontos, igényes elkészítésére.	Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Értelmezi és ismereti a kapcsolási rajzok, dokumentációk tartalmát, az egyes részelemek felépítését, működését.	Elektronikai áramkörök funkciója, felépítése, működése.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Ismereti az egyes elektronikai, híradástechnikai eszközök felépítését, működését.	Elektronikai, híradástechnikai eszközök funkciója, felépítése, működése.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Mérési tevékenységeket végez a biztonságvédelmi előírások betartásával.	Ismeri a biztonsági rendszabályokat és a mérési módszereket.	Teljesen önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.	Teljesen önállóan		Irodai alapszoftvert használ.



### **3.40.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.40.2.6.1 Információ átalakítás**

A témakör oktatásának célja, hogy az altiszt-jelölt tisztában legyen az információ feldolgozásának, átalakításának alapjaival. Ezen ismeretek birtokában lesz képes a magasabb szintű szakmai ismeretek befogadására.

A témakör főbb altémái:

- Az információ-elmélet alapjai
- Az elektromágneses hullámterjedés elve (terjedési sebesség, összefüggés a frekvencia és a hullámhossz között, hullámterjedés, a Föld légköre és rétegei, naptevékenység, felületi és térhullámok, fading)
- Analóg és digitális jelátvitel fogalma, minőségi paraméterei
- A különböző modulációk alapvető jellemzőinek ismerete

#### **3.40.2.6.2 Rádió-vételtechnika**

Az oktatás során az altiszt-jelöltek megismerik a rádió-vételtechnika alapjait, a különböző rendszerelemek részletes tanulmányozásán keresztül.

A témakör főbb altémái:

- A rádió-vételtechnika alapjai
- A vevőkészülékek felépítése, az antenna illesztése, táplálása
- Az egyenes vevő és szupervevő felépítése
- A frekvencia-transzponálás elve, szükségessége, az egyes fokozatok működési elve, a demodulálási eljárások
- Az automatikus frekvencia- és erősítésszabályozás szükségessége és megvalósítása
- A fényvezetés fizikai alapjai, az optikai hullámvezetők tulajdonságai
- Fényadó- és vevőelemek fajtái

#### **3.40.2.6.3 Modulációs, demodulációs eljárások**

A témakör célja a különböző modulációs, demodulációs eljárások fajtáinak és működésének részletes oktatása.

A témakör főbb altémái:

- A moduláció értelmezése, fajtái részletesen, kiemelten az amplitúdó-, a frekvencia-, a pulzus- és a kvadratúramoduláció jellemzői, megvalósítása, alkalmazása, demodulálási lehetőségeik
- Az amplitúdó-, frekvencia- és fázisbillyentyűzés megvalósítása és alkalmazása
- A többcsatornás adatátvitel elve, megvalósítása és felhasználása
- A mintavételezés elve és megvalósítása, az analóg/digitális átalakítás

### **3.40.3 Távközlési rendszerek tantárgy**

**-/110 óra**

#### **3.40.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a távközlési rendszerek működésének elveit, a rendszerek felépítését, a rendszerelemek feladatait. A tantárgy oktatása során ismereteket kapnak napjaink új technológiáiról is.

#### **3.40.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

—

3.40.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Matematika, Fizika, Informatika, Villamosságtan

3.40.3.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.40.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri, megnevezi és leírja a fontosabb távközlési fogalmakat, rendszereket, illetve azok működését.	Távközlési és elektronikai rendszerek ismerete.	Irányítással	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra.  Érdeklődjön az adott téma iránt.	Információkeresés az interneten.
Értelmezi és ismereti a műszaki dokumentációk információtartalmát, az egyes részelemek felépítését, működését.	Ismeri az elektronikai részegységek funkcióját, működését.	Irányítással		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Tájékozódik a távközlési és más rendszerekhez kapcsolódó definíciókról, eljárásrendről.	Távközlési és elektronikai rendszerek ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Összekapcsolja az elektronikai és távközlési rendszerekkel kapcsolatos ismereteit.	Távközlési és elektronikai rendszerek ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Értelmezi az új technológiai megoldásokat, fejlesztéseket.	Ismeri a legújabb fejlesztési irányokat.	Teljesen önállóan		Nyomon követi a legmodernebb infokommunikációs technológiákat.

### 3.40.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.40.3.6.1 Adatátviteli ismeretek

Az adatátviteli ismeretek oktatásának célja, hogy az altszjt-jelölt megismerje a különböző távközlési és katonai rendszerekben alkalmazott adatátviteli megoldásokat, beleértve a legújabb eljárásokat is.

A témakör főbb altémái:

- Rövidhullámú és ultrarövidhullámú rádióhálózatok
- Frekvencia- és időosztásos adatátviteli rendszerek
- Kiterjesztett spektrumú hírközlő rendszerek
- Műholdas távközlés alapfogalmai

#### **3.40.3.6.2 Távközlési rendszerek**

A napjainkban alkalmazott távközlési rendszerek ismerete alapvető mind a rádióelektronikai felderítő, mind az elektronikai hadviselés szakmairányon tanuló altiszt-jelöltek részére.

A témakör főbb altémái:

- A mikrohullámú távközlési rendszerek felépítése, működési elve
- A műholdas távközlési rendszerek felépítése, működési elve
- GSM távközlési rendszerek felépítése, működési elve, szolgáltatásai, jellemzői
- Az optikai rendszerek felépítése, működési elve
- Mikrohullámú rádiórelé hálózatok jellemzői
- Az Irídium műholdas távközlési rendszer jellemzői
- Az INMARSAT műholdas távközlési rendszer jellemzői
- Az optikai rendszerek alkalmazása az MH-ban

#### **3.40.3.6.3 Rádiólokáció**

Az emberi érzékelés egyik kibővítésének módja a rádiólokáció alkalmazása. A témakör oktatásának célja a számos feladatban alkalmazott rádiólokáció alapjainak, működésének és alkalmazásának megismertetése.

A témakör főbb altémái:

- A rádiólokáció elve, felhasználási területei
- Az impulzushullámok jellemzői, a köztük lévő összefüggések vizsgálata
- Rádiólokátorok típusai, paramétereik vizsgálata

#### **3.40.3.6.4 Globális helymeghatározó és egyéb rendszerek**

Mindennapi életünkben jelentős szerepet töltenek be a különböző, a fejlett infokommunikációs környezetet felhasználó rendszerek. A már alkalmazásban lévő rendszerek is folyamatos továbbfejlesztés alatt állnak annak érdekében, hogy a felhasználók minél gyorsabban, könnyebben érthessék el az adott szolgáltatást, így folyamatosan jelennek meg újabb és újabb technikai megoldások.

A témakör főbb altémái:

- Szoftverrádió technológia
- Globális helymeghatározó rendszerek
- WLAN megoldások
- Felhő megoldások
- Mesterséges intelligencia, robotizálás

### **3.40.4 Speciális felderítő szakharcászat tantárgy**

**-/60 óra**

#### **3.40.4.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék az elektronikai hadviselés és a rádióelektronikai felderítő szaktevékenység alapelveit, törvényszerűségeit, összefüggéseit. Legyenek képesek irányítással részt venni az elektronikai hadviselés és a rádióelektronikai felderítő szaktevékenységben. A tantárgy keretein belül kerül végrehajtásra a "C" kategóriájú gépjárművezetői felkészítés.

#### **3.40.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Rendelkezzen legalább 3 év elektronikai hadviselés vagy rádióelektronikai felderítő szakmai tapasztalattal.

### 3.40.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.40.4.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.40.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tájékozódik a szakfeladatok végzéséhez szükséges definíciókról, eljárásrendről.	Elektronikai hadviselés és a rádióelektronikai felderítés alapjai.	Irányítással	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Érdeklődjön az adott téma iránt.	Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Összekapcsolja az elektronikai és távközlési rendszerekkel kapcsolatos ismereteit a doktrinális ismeretekkel.	Elektronikai hadviselés és a rádióelektronikai felderítés alapjai. Elektronikai és távközlési ismeretek.	Irányítással		Nyomon követi az infokommunikációs technológiákkal kapcsolatos fejlesztéseket.
Tájékozódik a szaktevékenységgel kapcsolatban elérhető információkból jelentésekből.	Elektronikai hadviselés és a rádióelektronikai felderítés alapjai. Nyelvismeret.	Teljesen önállóan		Információkeresés az interneten. Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Értelmezi a távközlési rendszerekkel kapcsolatos és szakmai eljárásokat.	Elektronikai hadviselés és a rádióelektronikai felderítés alapjai.	Irányítással		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Értelmezi az új technológiai megoldásokat, fejlesztéseket.	Ismeri a legújabb fejlesztési irányokat.	Teljesen önállóan		Nyomon követi az új fejlesztéseket. Információ-keresés az interneten.

### 3.40.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.40.4.6.1 Az elektronikai hadviselés alapelvei

Az elektromágneses spektrumban végezhető katonai műveletek közül az egyik legfontosabb az elektronikai hadviselés. Az elektromágneses környezetben végzett tevékenység jól felkészült, a különböző, az ebben a környezetben alkalmazott rendszereket jól ismerő szakembereket igényel.

A témakör főbb altémái:

- Az elektronikai hadviselés helye, szerepe a katonai tevékenységekben
- Az elektronikai hadviselés feladatrendszere
- Az elektronikai hadviselés vezetése és irányítása
- Az elektronikai hadviselés feladatrendszere az összhaderőnemi, a válságreagáló, az információs és kiberműveletek, valamint a célkezelés vonatkozásában

#### **3.40.4.6.2** A rádióelektronikai felderítés alapelvei

Napjaink és a jövő egyik legfontosabb felderítési ága a rádióelektronikai felderítés, amely az elektromágneses környezetben üzemelő rendszerek felfedésével biztosít felderítési információt a parancsnoki döntéshozatalhoz.

A témakör főbb altémái:

- A rádióelektronikai felderítés helye, szerepe a katonai tevékenységekben
- A rádióelektronikai felderítés feladatrendszere
- A rádióelektronikai felderítés hadviselés vezetése és irányítása
- Az elektronikai hadviselés és a rádióelektronikai felderítés kapcsolata

#### **3.40.4.6.3** Gépjárművezetői felkészítés

Gépjárművezetői ismeretek "C" kategóriás gépjárművezetéshez (e-learning alapú oktatás)

### 3.41 Speciális felderítő, rádióelektronikai felderítő szakmairányú szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja: -/550 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék a rádióelektronikai felderítésben alkalmazott eljárásokat és technikai rendszereket, megtanulják és begyakorolják azok alkalmazását.

#### 3.41.1 Rádióelektronikai felderítő szakharcászat tantárgy -/230 óra

##### 3.41.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az altiszt-jelöltek ismerjék meg a rádióhíradás alapfogalmait, szervezésének és biztosításának alapjait, a fegyveres erők felépítését és a híradásszervezésük általános elveit, a rádióelektronikai felderítő adatszerzés folyamatát, a rádióelektronikai felderítő ismerveket, a NATO felderítő doktrínájának és a Signal Intelligence (rádióelektronikai felderítés) alapelveit.

##### 3.41.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Rendelkezzen legalább 3 év elektronikai hadviselés vagy rádióelektronikai felderítő tapasztalattal

##### 3.41.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Speciális felderítő szakharcászat

##### 3.41.1.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.41.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tájékozódik a szakfeladatok végzéséhez szükséges definíciókról, eljárásrendről.	Idegen hadseregismeret. A rádióelektronikai felderítés alapelvei.	Instrukció alapján részben önállóan	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra.  Törekedjen saját tanulási céljainak megfogalmazására.  Érdeklődjön az adott téma iránt.	Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Rádióelektronikai felderítés okmányokat, jelentéseket értelmez.	Rádióelektronikai felderítési eljárások.	Instrukció alapján részben önállóan		Irodai alapszoftve-reket használ. Interneten információt keres.
Tájékozódik a szaktevékenységgel kapcsolatban elérhető információkból.	A rádióelektronikai felderítés alapjai. Nyelvismeret.	Instrukció alapján részben önállóan		Információkeresés az interneten. Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Szaktechnikai eszközöket kezel alapszinten, szakmai eljárásokat alkalmaz.	A rádióelektronikai felderítés alapjai. Eszközismeret.	Instrukció alapján részben önállóan		Technikai eszközök és szakszoftverek használata.

Rádióelektronikai felderítés okmányokat, jelentéseket készít.	Rádióelektronikai felderítési eljárások.	Instrukció alapján részben önállóan		Alapszinten kezeli a szükséges szoftveket.
---	--	-------------------------------------	--	--

### 3.41.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.41.1.6.1 A haderőszerzés általános elvei, a híradás megszervezése

A témakör oktatásának célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék a haderőkkel és híradással kapcsolatos elveket, eljárásokat. Az oktatás során megismerik a rádióelektronikai felderítés különböző rendszerekkel szembeni alkalmazási lehetőségeit.

A témakör főbb altémái:

- A korszerű haderők haderőnemei, jellemzésük
- A haderőnemek fegyvernemei, szakcsapatai, ezek rendeltetése, fő feladatai
- A korszerű szárazföldi haderőnem típus szervezetei
- A szárazföldi csapatok híradása megszervezésének általános elvei
- A korszerű légierő típus szervezetei, a híradás megszervezésének általános elvei

#### 3.41.1.6.2 A rádióhíradás felderítésének alapjai

Az oktatás célja, hogy a korábban már tanult rádióelektronikai felderítés alapismereteket magasabb szintre emelje annak érdekében, hogy az altiszt-jelöltek értsék a rádióhíradás felderítésének eljárásait.

A témakör főbb altémái:

- A híradás és vezetés kapcsolatrendszere
- A híradó eszközök csoportosítása
- A rádióhíradás megvalósítása, a rádió-hírháló elemei
- A rádióforgalmi rendszerek csoportosítása
- A nemzetközi rádióforgalmazás előírásai, szabályai, kódok és rövidítések

#### 3.41.1.6.3 A rádióelektronikai felderítés elvei

A témakör célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék a rádióelektronikai felderítés elveit és eljárásait, illetve kapcsolódási pontjait.

A témakör főbb altémái:

- A felderítés fogalma, felosztása, a felderítés nemei
- A rádióelektronikai felderítés helye, szerepe a katonai felderítés rendszerében
- A rádióelektronikai felderítés törvényszerűségei
- A rádióelektronikai felderítés tartalma, folyamata
- A NATO felderítő doktrína és a Signal Intelligence (rádióelektronikai felderítés) alapelvei

#### 3.41.1.6.4 A rádióelektronikai felderítő ismérvek, célpontkutatás

A témakör célja, hogy az altiszt-jelölt ismerje a rádióelektronikai felderítő szaktevékenységek alapjait, legyen képes azok végrehajtására. Legyen képes az eredmények dokumentálására, jelentések készítésére az előírások szerint.

A témakör főbb altémái:

- A rádióelektronikai felderítő ismérvek fogalma, rendszere, csoportosítása
- Az azonosító rádióelektronikai felderítő ismérvek csoportosítása, jellemzői
- A hívójel és hívónév képzés és a rádióforgalom lebonyolításának általános szabályai
- A célpontkutatás szükségessége, folyamata, elvei

### 3.41.1.6.5 Rádióelektronikai felderítő adatszerzés és gyakorlása

A témakör célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék és begyakorolják a rádióelektronikai adatszerzés, feldolgozás folyamatát, a munkaokmányok vezetését, jelentési kötelezettségeket.

A témakör főbb altémái:

- Rádióelektronikai felderítő adatszerzés komplex gyakorlása telepített munkahelyen
- Különböző üzemmódú rádióközlemények rögzítése, munkaokmányok folyamatos vezetése
- A rádióelektronikai felderítő ismérvek megállapítása

## 3.41.2 Rádióelektronikai felderítő szaktechnikai típusismeret tantárgy -/320 óra

### 3.41.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az oktatás célja, hogy az altiszt-jelöltek megismerjék az oktatásra kerülő berendezések, szaktechnikai eszközök felépítését, működését, a kezelésük, telepítésük és üzembe helyezésük szabályait. Legyenek képesek az adatszerző szakfeladatok gyakorlati végrehajtása során a berendezések és szaktechnikai eszközök folyamatos üzemeltetésére.

### 3.41.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Rendelkezzen legalább 3 év elektronikai hadviselés vagy rádióelektronikai felderítő tapasztalattal.

### 3.41.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika, villamosságtan.

### 3.41.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.41.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Rádióelektronikai felderítő szaktevékenységet tervez és szervez.	A rádióelektronikai felderítés és mindenoldalú biztosításának alapjai.	Instrukció alapján részben önállóan	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Érdeklődjön az adott téma iránt.	Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése. Kezeli a szükséges szoftvereket.
Dokumentumokat, feladatszabásokat, jelentéseket értelmez.	A rádióelektronikai felderítő szakmai eljárások.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése. Kezeli a szükséges szoftvereket.
Rádióelektronikai felderítő eszközöket, rendszereket üzemeltet.	Rádióelektronikai felderítő eszközök felépítése, funkciója, működése.	Instrukció alapján részben önállóan		Modern eszközök üzemeltetése, szakmai szoftverek kezelése.



Dokumentumokat, jelentéseket készít.	A rádióelektronikai felderítő szakmai eljárások.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése. Kezeli a szükséges szoftvereket.
Értelmezi az új technológiai megoldásokat, fejlesztéseket.	Ismeri a legújabb fejlesztési irányokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Nyomon követi az új fejlesztéseket. Információkeresés az interneten.

### 3.41.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.41.2.6.1 Rövidhullámú vevőkészülékek

A témakör oktatásának célja, hogy az altiszt-jelölt legyen tisztában a vevőkészülékek típusaival, azok működési elvével, így ezen ismeretek birtokában lesz képes a magasabb szintű szakmai ismeretek befogadására.

A témakör főbb altémái:

- A rövidhullámú rádióelektronikai felderítő munkahelyeken rendszeresített vevőberendezések működési elve, rendeltetése, főbb műszaki adataik
- Szoftverrádió alapú, szélessávú rövidhullámú adatszerző munkahely rendszerteknikai felépítése, rendeltetése, műszaki adatai
- A berendezések kezelése, adatok rögzítése, adatbázisok vezetése

#### 3.41.2.6.2 URH vevőkészülékek és panoráma berendezések

A témakör oktatásának célja, hogy az altiszt-jelölt legyen tisztában a vevőkészülékek típusaival, azok működési elvével, így ezen ismeretek birtokában lesz képes a magasabb szintű szakmai ismeretek befogadására.

A témakör főbb altémái:

- A rendszeresített URH vevőkészülékek és a hozzájuk tartozó panoráma készülékek működési elve, rendeltetése, főbb műszaki adataik
- Szoftverrádió alapú ultrarövid hullámú adatszerző munkahely rendszerteknikai felépítése, rendeltetése, műszaki adatai, képessége
- A berendezések kezelése, adatok rögzítése, adatbázisok vezetése

#### 3.41.2.6.3 Rádió-iránymérő berendezések

Az oktatás célja, hogy az altiszt-jelölt legyen tisztában rádió-iránymérés alapjaival, illetve legyen képes kezelni az eszközöket.

A témakör főbb altémái:

- A rádió iránymérés technikai alapjai
- A rendszeresített rádió iránymérő berendezések rendeltetése, főbb műszaki adatai és kezelése

#### 3.41.2.6.4 Mikrohullámú vevőkészülékek

Az oktatás célja, hogy az altiszt-jelölt ismerje a mikrohullámú vevőkészülékek működését, illetve legyen képes kezelni az eszközöket.

A témakör főbb altémái:

- A mikrohullámú vevőkészülékek működési elve, rendeltetése, főbb műszaki adataik
- Szoftverrádió alapú mikrohullámú adatszerző munkahely rendszerteknikai felépítése, rendeltetése, műszaki adatai, képessége
- A berendezések kezelése, adatok rögzítése, adatbázisok vezetése

#### **3.41.2.6.5** Adatszerző munkahelyek rendszertechnikai felépítése, összeállítása

Az oktatás célja, hogy az altiszt-jelölt ismerje az adatszerző munkahelyek működését, legyen képes egy adott feladatra vonatkozóan munkahely összeállítására, az előírt okmányok vezetésére.

A témakör főbb altémái:

- A telepített rádióelektronikai felderítő eszközök felépítése
- Különböző frekvenciatartományban üzemelő munkahelyek rendszertechnikai összeállítása
- Speciális feladat végrehajtására munkahely összeállítása
- Munkaokmányok és adatbázisok típusai, vezetésük rendje

#### **3.41.2.6.6** Szaktechnikai eszközök kezelése

Az oktatás célja, hogy az altiszt-jelölt ismerje a szaktechnikai eszközök működésének elvét, legyen képes azt a vonatkozó szabályzóknak megfelelően üzemeltetni, az adatbázisokat módosítani, illetve a jelentéseket elkészíteni.

A témakör főbb altémái:

- Rádióelektronikai felderítő eszközök kezelésének gyakorlása telepített munkahelyeken
- Az eszközök technikai paramétereinek figyelemmel kísérése, dokumentálása
- Adatbázisok használata
- Jelentési rend gyakorlása

#### **3.41.2.6.7** Hangolvasás

A témakör célja, hogy az altiszt-jelöltek ismerjék meg a számok és írásjelek morzejelekkel történő vételének szabályait és gyakorlati fogásait.

A témakör főbb altémái:

- Morzejelek felépítése
- Morzejelek alkalmazása a távközlésben
- A hangolvasó berendezés ismertetése
- A betű és szám jelek általános felépítése, jelelemek és szünetek összefüggései
- A vétel és adás szabályainak ismertetése
- A vétel és adás közbeni javítás szabályai
- Szolgálati jelkulcsok, Z kódok, Q kódok jelentése, alkalmazása
- Betűk vételének gyakorlása
- Számok vételének gyakorlása
- Szolgálati jelkulcsok, rövidítések és kódok vételének gyakorlása

#### **3.41.2.6.8** Első beosztásra történő felkészítés

Az első altiszt beosztásukban végrehajtandó feladataik megismerése érdekében az altiszt-jelöltek szakmai gyakorlatot hajtanak végre.

Főbb szempontok:

- A beosztásban végrehajtandó feladatok megismerése
- A kapcsolódó szakterületek feladatainak és az együttműködés rendjének megismerése.
- A személyi állomány megismerése

### 3/14 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A SZERELŐ, MŰSZAKIGÉP-SZERELŐ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

#### 3.42 Műszerész alaptevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: -/296 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület fő célja, hogy a tanulók megismerjék a Magyar Honvédség technikai eszközeinek kezeléséhez, karbantartásához és javításához szükséges azon alaptevékenységeket, amelyek gyakorlásával eredményesen és hatékonyan tudják végezni, irányítani és ellenőrizni a technikai kiszolgálási és üzemeltetési folyamatokat.

#### 3.42.1 Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek tantárgy -/20 óra

##### 3.42.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg és sajátítsák el az általános és a Magyar Honvédségre vonatkozó hatályos munka-, tűz- és környezetvédelmi jogszabályi előírásokat, amelyeket a gyakorlatok, felkészítések, igénybevételek és kiszolgálási feladatok során be kell tartani és tartatni. Valamint ismerjék meg és sajátítsák el az anyagmozgatás, szállítás, tárolás, raktározás és a teheremelés biztonságtechnikai előírásait.

##### 3.42.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.42.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.42.1.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.42.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A biztonságos munkavégzés érdekében megfelelő munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri az általános- és feladat specifikus munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, törekszik a rendszabályok precíz és szakszerű betartására. Kritikusan szemléli a keletkező veszélyes hulladék kezelését, törekszik a környezetbarát megoldások alkalmazására.	Online alkalmazásokat használ a legfrissebb rendszabályok megismeréséhez.
A jogszabály szerint alakítja ki a veszélyes hulladék szelektív gyűjtésének és biztonságos tárolásának feltételeit.	Tisztában van a veszélyes hulladékok kezelésére vonatkozó jogszabályokkal.	Instrukció alapján részben önállóan		Online alkalmazásokat használ a legfrissebb jogszabályok megismeréséhez.

### **3.42.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.42.1.6.1 Munkavédelmi alapfogalmak és feladatok szabályozása**

A munkavédelem fogalma, céljai, területei, a munkavédelmi törvény alapelvei és alapfogalmai. A munkavédelem szabályrendszere, a munkáltató és a munkavállaló munkavédelmi kötelezettségei és jogai. A munkavédelmi követelmények személyi és tárgyi feltételei. A munkavédelmi követelmények érvényesülését biztosító előírások.

#### **3.42.1.6.2 Munkavédelmi jelölési rendszer**

A munkavédelmi szabványok és jelölések ismertetése a fej-, a hallás-, a légzés-, a látásvédelem, valamint a védőkesztyűk, munkaruházatok, munkavédelmi lábbelik és a hegesztéskor használt egyéni védőeszközök tekintetében. A biztonsági színek és a biztonsági jelzések ismertetése.

#### **3.42.1.6.3 Baleset elhárítás, biztonságtechnika**

Azon műszaki és szervezési intézkedési rendszerek ismertetése, amelyekkel megelőzhető, vagy megakadályozható a veszélyes és ártalmas tényezők hatásai, a munkát végző személyekre. Mindazon eszközök, intézkedések és utasítások ismertetése, amelyek együttes alkalmazásával a balesetek gyakorisága és súlyossága csökkenthető. A bekövetkezett balesetek ok-okozati összefüggéseinek elemzése, javaslatok kidolgozása a feltárt hiányosságok megszüntetésére. A baleseti jegyzőkönyv tartalma, kitöltése, jelentési rendszere.

#### **3.42.1.6.4 Munkaegészségügy**

A foglalkozás-egészségügyi feladatok ismertetése: orvosi ellátás, rendszeres szűrővizsgálatok és kezelések. A munkahigiéné, azaz a munkakörnyezetben előforduló azon tényezők vizsgálata, amelyek egészségkárosodást okozhatnak: potenciálisan ártalmas fizikai, kémiai és biológiai tényezők (pl.: zaj, sugárzás, vegyi anyagok, kórokozók) ismertetése. A munkahely és ezen belül a munkatér kialakításának szabályai, a helyes testtartás, erő kifejtés és kényelmes munkavégzés lehetőségeinek ismertetése. Az ergonómia célja, feladatai, főbb területei és elvei. A megvilágítás, a színek és a klíma hatása a munkavégzés közbeni közérzetre. Az anyagmozgatás, szállítás, tárolás, raktározás és teheremelés biztonságtechnikai előírásai.

#### **3.42.1.6.5 Tűzvédelmi alapfogalmak, feladatok szabályozása**

A tűzvédelem alapterületei, fontossága és jogi háttere. Fontosabb tűzvédelmi jogszabályok. Általános tűzvédelmi ismeretek, az égés feltételei. Tevékenység tűz esetén, a tűz jelzése.

#### **3.42.1.6.6 Tűzvédelmi jelölési rendszer**

A tűzvédelmi táblák és jelzések, valamint irányfények fajtái, kihelyezésének, láthatóságának szabályai, felülvizsgálatának esedékessége. Az épületek bejáratainak, helyiségeinek és útvonalainak, a menekülési útirány tűzvédelmi jelölés szabályai. Tűzoltó készülékek elhelyezésének jelölése és egyéb, a tűzoltást és kiürítést segítő fény- és hangjelek, illetve jelzések.

#### **3.42.1.6.7 Tűzesetek megelőzése**

A tűz megelőzés általános és speciális szabályai a nyílt láng, az elektromos és egyéb hőfejlesztő, illetve előmelegítő berendezések, valamint az elektromos készülékek használatával kapcsolatban. Az épületek, helyiségek, közlekedési utak, kijáratok és vészkijáratok használatával kapcsolatos tűzvédelmi előírások. Az éghető anyagok kezelésével kapcsola-

tos előírások. A meghibásodott, az előírásoknak nem megfelelő, valamint nem engedélyezett villamos berendezések kezelése.

#### **3.42.1.6.8** Tűzoltás technikai alapismeretek

A tűzoltó készülékek típusai, működési elveik, használatuk módjai. A tűzoltásra használt oltóanyagok típusai és hatásuk. A tűzoltás technikája, módszerei, a tűzoltás szakaszai. A tűz keletkezésének feltételei, az égés okainak megszüntetése. A tűz körülhatárolásának módszerei.

#### **3.42.1.6.9** Környezetvédelmi alapfogalmak, feladatok szabályozása

A környezetvédelem alapfogalmai és területei. Környezettel és károkkal kapcsolatos fogalmak. A környezetvédelem globális és a Magyar Honvédségre vonatkozó kérdései: légszennyezés, vegyi anyagok, földhasználat, természeti erőforrások, zaj, hulladék és veszélyes hulladék kezelése.

#### **3.42.1.6.10** Környezetvédelmi jelölési rendszer

Hivatalos nemzeti és regionális környezetbarát címkék típusainak ismertetése, céljuk és jellemzőik. A környezeti címkék szabványai.

### **3.42.2 Műszaki ábrázolás alapismeretek tantárgy**

**-/72 óra**

#### **3.42.2.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg a műszaki kommunikáció világán keresztül a rajzolás alapjait, a kapcsolódó nemzetközi szabványokat, a vetületi, metszeti és axonometrikus ábrázolást. Sajátítsák el alapvető gépelemek, villamos kapcsolások, valamint hidraulikus és pneumatikus rendszerek ábrázolását. Legyenek tisztában a műszaki dokumentációk formai és tartalmi jellegével.

#### **3.42.2.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### **3.42.2.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Matematika

#### **3.42.2.4** A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### **3.42.2.5** A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák</b>
Általános, egyszerű gép- és műszerelemek, valamint alkatrészek műszaki ábrázolásait olvassa és készíti.	Ismeri a műszaki ábrázolások alapvető jelölési rendszerét, legfontosabb eljárásait, módszereit, és megérti azok összefüggéseit.	Teljesen önállóan	Hajlandó megfelelő időt szánni a jelölési rendszer, a módszerek és az összefüggések megismerésére, törekszik azok precíz alkalmazására.	Digitalizált vagy digitális formátumú rajzok elemzése.

Szabadkézi vázlatot készít egyszerű alkatrészekről.	Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolás szabályait, a vonalvastagságok és vonaltípusok alkalmazását.	Teljesen önállóan	ra. Dokumentációk készítésekor törekszik a tiszta munkára. Az eszközök használatakor szakszerűen és körültekintően jár el.	A szabadkézi vázlatot digitalizálja megosztáshoz.
Az alkatrészbrajz alapján elvégzi az előrajzolás eszközeivel a szükséges eszközökkel.	Ismeri az előrajzolás eszközeit és módszereit.	Teljesen önállóan		Az eszközök és módszerek fejlesztéséhez online forrásból szerez ismereteket.

### 3.42.2.6 A tantárgy témakörei

**3.42.2.6.1** Műszaki ábrázolás fogalma, rendszere, csoportosítása  
A műszaki ábrázolás fogalmának és a műszaki rajzok fajtáinak ismertetése.

**3.42.2.6.2** Szabványosítási alapismeretek  
A szabványosítás célja, eredménye, típusai. A szabványok jelölései és azok jelentése. A műszaki ábrázolásban használt mértékegységek és jelölésük. A méretarány szerepe, jelölése és változatai. A tűrés fogalma, fajtái és szükségessége. Alak- és helyzetűrések, illesztés és felületi érdesség. A mérőeszközök tűrése.

**3.42.2.6.3** Műszaki ábrázolás anyagi és technikai feltételei  
A műszaki rajz készítéséhez szükséges eszközök ismertetése: a rajztáblák, grafit- és töltőceruzák, radírok, egyenes- és görbe vonalzó, rádiusz-, kör- és betű sablonok, körzők és tartozékai. Műszaki rajzlapok fajtái.

**3.42.2.6.4** Az ábrázolás formai kellei és jelölési rendszere  
Szabványos rajzlapméretek, a rajzlap felosztása. A szabványos vonalfajták és csoportosításuk. A műszaki rajzok feliratai, rajzszámozási rendszer, a feliratmező és a darabjegyzék. Az ábrázolási módok: az ábrázolás folyamata és módszerei. A méretmegadás alapelvei, elemei, a méretszám kiegészítő jelölései, egyszerűsített méretmegadások.

**3.42.2.6.5** Ábrázolási módok és technikák  
A műszaki rajzban használt vetületi ábrázolás szempontjai a tárgy elhelyezésével kapcsolatban, a nézetek száma és fajtái, a rajzolás főbb szabályai. Az axonometrikus ábrázolás fajtái, előnyei, hátrányai, szerkesztésének alapadatai. A metszet keletkezése, fogalma, jelölései. A metszet fajtái: az egyszerű és összetett metszetek, szelvények. Metszetrajzadási szabályok, nem metszhető alkatrészek. Folyamatábrák készítésének logikai felépítése, a tényleges folyamat, az ideálissal való összehasonlítása. Folyamatábrák típusai, alkalmazása, az alapszimbólumok ismertetése. A blokk-, vagy tömbvázlat felépítésének és használatának ismertetése.

**3.42.2.6.6** Alapvető gépelemek ábrázolása  
Egyszerű gépelemek részletes és egyszerűsített ábrázolása: csavarok és csavarkötések, ékek és ékkötések, szegecsek és szegecskötések, tengelyek, tengelycsapok és tengelykötések, fogaskerekek, csapágyak, rugók, lánc- és szíjhajtás fajtái és ábrázolása.

#### **3.42.2.6.7** Alapvető villamos kapcsolások ábrázolása

Egy vagy többvonalas, funkcionális vagy topologikus, tömbvázlatok, elvi rajzok, vagy kapcsolási rajzok ismertetése. Gyengeáramú villamos rajzjelek ismertetése: vezetékek, áramforrások, kondenzátorok, ellenállások, tekercsek, félvezetők, kapcsolók, érintkezők és jelfogók (relék) rajzjelei.

#### **3.42.2.6.8** Alapvető hidraulikus és pneumatikus rendszerek ábrázolása

A hidraulikus és pneumatikus rendszerek működését bemutató kapcsolási vázlatok ismertetése. A rendszert felépítő elemek bemutatása: csővezetékek, egyenes- és forgómozgású energia-átalakítók, a közeg útját irányító elemek, szelepek, nyomásirányítók, áramirányítók és kiegészítő berendezések (szűrők, hűtők, nyomás- és áramlásmérők) rajzjelei.

#### **3.42.2.6.9** A műszaki dokumentációk általános formai és tartalmi kellékei

A műszaki dokumentáció vagy gépkönyv tartalma. A működési blokkvázlat, az elvi rajz, a kapcsolási rajz és a szerelési rajz szerepe az üzemeltetésben.

### **3.42.3 Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek tantárgy**

**-/44 óra**

#### 3.42.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók az oktatás során ismerjék meg a Magyar Honvédség haditechnikai eszközeinél használt fémes- és nem fémes anyagok jellemzőit, az egyszerűbb alkatrészek gyártása során használt szerszámokat és szerszámgépeket, valamint az ellenőrzéshez használt mérőműszerek típusait és használatának módját. Legyenek tisztában a minőségbiztosítás fogalmával, a szabványok jelentőségével és a tevékenységére gyakorolt hatásával. Ismerjék meg és sajátítsák el az egyszerű, roncsolásmentes anyagvizsgálati eljárásokat, legyenek képesek értékelni a kapott eredményeket. Ismerjék a technológiai folyamatokat, legyenek képesek a tevékenység hatékonyságának javítására. Ismerjék a rendszeresített műhely típusokat, legyenek képesek kezelni a felszerelési tárgyakat és gépeket.

#### 3.42.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.42.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia

#### 3.42.3.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.42.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A feladatnak megfelelően kiválasztja és alkalmazza (megmunkálja és beépíti) a munkakörében alkalmazható alapvető szerkezeti anyagokat.	Ismeri az általános szerkezeti anyagok (fémek, fémötvözetek, műanyagok, faanyagok) alapvető műszaki jellemzőit, megjelenési formáit, felhasználási területüket és megmunkálásuk alapvető módszereit.	Teljesen önállóan	Törekszik a szerkezeti anyagok tulajdonságainak megismerésére és alkalmazásuk minél szakszerűbb elsajátítására, valamint a kötések szakszerű, hatékony és biztonságos alkalmazására. Az üzemeltetés során figyelemmel kíséri a berendezések technikai állapotát.	A legújabb szerkezeti anyagok megismeréséhez online forrásból szerez ismereteket.
Oldható és nem oldható gépipari kötések készítését és alkalmazását.	Alkalmazói szinten ismeri az oldható és nem oldható kötések alapvető technológiáját és típusait.	Teljesen önállóan		Online forrásból szerez új ismereteket.
Egyszerű hidraulikus és pneumatikus berendezéseket vizsgál meg és üzemeltet.	Felismeri és azonosítja a hidraulikus és pneumatikus berendezések hibalehetőségeit.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.

### 3.42.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.42.3.6.1 Anyagismeret

A Magyar Honvédség különböző területein alkalmazott fémek (fémek és ötvözetek) és nem fémek (természetes és szintetikus) anyagok csoportosítása, felépítésének, fizikai-, technológiai- és használati jellemzőinek ismertetése.

#### 3.42.3.6.2 Gyártás- és gyártástechnológiai alapismeretek

A Magyar Honvédségben használt haditechnikai eszközök egyszerűbb alkatrészeinek felújítása és legyártása során használt gyártási eljárások, szerszámok, szerszámgépek és egyéb gyártóeszközök ismertetése tulajdonságuk, jellemzőik és kialakításuk alapján. A gyártás műveletelemeinek tervezése, vagy a műveleti utasítás követése, az állapotjellemzők meghatározása, a megfelelő megmunkálás kiválasztása, ellenőrzés és gyártási hibák feltárása.

#### 3.42.3.6.3 Méréstechnikai alapismeretek

A haditechnikai eszközök gépalkatrészeinek és elektromos berendezéseinek ellenőrzése során használt alapvető mérési módszerek és mérőeszközök ismertetése, valamint a megfelelő mérési eljárás kiválasztásának szempontjai. Az abszolút és relatív mérési hibák, valamint a kalibrálás és hitelesítés ismertetése. A Nemzetközi Mértékegység rendszer (SI) és az azon kívüli, illetve a származtatott mértékegységek ismertetése. A mérési folyamatok tervezése, dokumentálása és ellenőrzése.



#### **3.42.3.6.4** Minőségbiztosítási alapismeretek

A minőség fogalmának és a minőséget kialakító külső és belső tényezők ismertetése. A minőség és a megfelelés viszonya. A minőségbiztosítási szabványok ismertetése. A minőség-ellenőrzési, a minőségszabályozási és a minőségbiztosítási rendszerek kapcsolata és a minőségbiztosítási módszerek, technikák és eszközök ismertetése.

#### **3.42.3.6.5** Anyagvizsgálati módszerek

Az alkalmazott gépalkatrészek nem szándékos anyagfolytonossági hiányainak felderítésére használható roncsolásmentes anyagvizsgálatok (folyadékbehatolásos, mágnesezhető poros, örvényáramos, ultrahangos, röntgensugaras vizsgálat) ismertetése és értékelése.

#### **3.42.3.6.6** Technológiai fejlesztés

A Magyar Honvédségben alkalmazott technológiai tevékenységek hatékonyságának javítása, illetve kedvező környezeti hatások elérése érdekében végzett tudományos, műszaki, szervezési és gazdálkodási műveletek összességének ismertetése, amelyek eredményeként új, vagy lényegesen módosított eljárások vagy technológiák jönnek létre. Az innováció fogalma, típusai és folyamata.

#### **3.42.3.6.7** Komplex-, szakjavító- és ellenőrző műhelyek üzemeltetése, technikai berendezései és eszközei

A Magyar Honvédségben üzemeltetett haditechnikai eszköz javító és karbantartó műhelyek típusainak és felszerelésének (szerszám, emelő- és mozgó berendezések, valamint egyéb kisgépi eszközök) felsorolása és tulajdonságainak ismertetése, kezelésének alapszintű elsajátítása.

### **3.42.4 Gépipari alapismeretek tantárgy**

**-/72 óra**

#### **3.42.4.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók az oktatás során sajátítsák el a fő gépgyártás-technológiai eljárásokat, a szerszám-gépek fajtáit és működésüket. Legyenek tisztában a mechanikai erők és hatások, valamint a súrlódás és az igénybevételek fajtáival és jellemzőivel. Ismerjék meg a kötőgépelemeket és kötési módokat, illetve a hajtóművek és irányzószervezetek típusait. Sajátítsák el a folyadékok és gázok fizikai tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismerjék a gépek üzemeltetéséhez, karbantartásához, hibafeltáráshoz és javításához szükséges technológiai folyamatokat. Legyenek képesek a fémmegmunkálás kézi és gépi szerszámainak, illetve gépeinek a szakszerű és biztonságos használatára, valamint forrasztási és hegesztési feladatok végrehajtására.

#### **3.42.4.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### **3.42.4.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia

#### **3.42.4.4** A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.42.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Oldható és nem oldható gépipari kötéseket készít és alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri az oldható és nem oldható kötések alapvető technológiáját és típusait.	Teljesen önállóan	Törekszik a kötések szakszerű, hatékony és biztonságos alkalmazására. Az üzemeltetés során figyelemmel kíséri a berendezések technikai állapotát. A technikai kiszolgálások során tudatosan alkalmazza a megfelelő hajtó- és kenőanyagokat.	Online forrásból szerez új ismereteket.
Egyszerű hidraulikus és pneumatikus berendezéseket vizsgál meg és üzemeltet.	Felismeri és azonosítja a hidraulikus és pneumatikus berendezések hibalehetőségeit.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.
Kiválasztja a megfelelő hajtó- és kenőanyagokat a rendeltetésszerű használathoz.	Ismeri a hajtó- és kenőanyagok tulajdonságait.	Teljesen önállóan		Online forrásból szerez új ismereteket.

### 3.42.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.42.4.6.1 Gépgyártás-technológiai alapfogalmak

A gépgyártás-technológia tárgya, fejlődése, fő tendenciái, gyártási eljárások csoportosítása. A megmunkálás berendezései: szerszámgépek. Szerszámgépek fajtái, csoportosításuk. Alapvető eljárásokhoz (esztergálás, furatmegmunkálás, marás) kapcsolódó szerszámok jellemzői.

#### 3.42.4.6.2 Mechanikai alapismeretek

A mechanika alapelemei, területei, anyagai, szerkezeti modelljei. Az erők és erőrendszerek fogalma, fajtái, mechanikai hatások. A súrlódási erő szerepe, jellemzői. Az igénybevétel fogalma, fajtái. A megengedett feszültség és a biztonsági tényező, valamint a kifáradás és a méretezés ismertetése.

#### 3.42.4.6.3 Gépelemek

A kötőgépelemek és kötési módok csoportosítása. A csavarmenetekkel kapcsolatos alapfogalmak, csavarmenet profilok, jellemző méretek, csavarok és csavaranyák anyaga. Csapcszegek, szegek, rögzítő elemek, ék- és reteszkötések, bordás és alakos tengelykötések. Nem oldható kötések csoportosítása. A szegecskötések fajtái. A hegesztési módok, varratfajták és hegesztett szerkezetek kialakítása. A szilárd illesztésű kötések, a forrasztás és a ragasztás jellemzői. A tengelyek osztályozása, kialakítása és anyagai. A tengelykapcsolók feladata, csoportosítása, fajtái. A csapágycsoport feladata, fajtái, alkalmazott kenőanyagok. Dörzshajtások és súrlódásos végtelenített hajtások elrendezése és tulajdonságai. Fogaskerekek csoportosítása, geometriája. Rugók felhasználása és anyagaik.

#### 3.42.4.6.4 Gép- és gépszerkezetek alapismeretek

A hajtóművek és az irányzószervezetek típusai, csoportosításuk, működésük ismertetése, alkalmazási területei, alkalmazásának előnyei és hátrányai.

#### **3.42.4.6.5** Hidraulikai és pneumatikai alapismeretek

A folyadékok fizikai tulajdonságai (sűrűség, belső súrlódás, viszkozitás, felületi feszültség, halmazállapot) ismertetése. A hidrosztatika alaptételeinek ismertetése. A mozgó folyadék tulajdonságai, folyadékmozgások osztályozása. Energiaátviteli módok jellemzői és összehasonlításuk. Hidraulikus energia átalakítók működési elve és jellemzőik, szerkezeti kialakításuk és felhasználási területeik. Hidraulikus vezérlőelemek fajtái és működése. Hidraulikus kiegészítő elemek (szűrők, csővezetékek, tartályok, műszerek) ismertetése. A pneumatika előnye, alkalmazási területe, a sűrített levegő fizikai tulajdonságai, előállítása, a léghálózat elemei, a sűrített levegő előkészítése: szűrés, nyomásszabályozás, kenés, szárítás ismerete. A pneumatikus rendszerek felosztása: végrehajtó elemek, vezérlő elemek és kiegészítő elemek fajtái, felépítésük.

#### **3.42.4.6.6** Gépek üzemeltetése

A magyar Honvédségben rendszeresített haditechnikai eszközök üzemeltetéséhez szükséges hajtóanyagok, kenőanyagok és munka folyadékok fajtái, tulajdonságuk, alkalmazási területei.

#### **3.42.4.6.7** Gépkarbantartási alapismeretek

A technikai eszközök üzemeltetése és üzemfenntartása, valamint a gépkarbantartás célja, folyamata és feladatai. A meghibásodások osztályozása, műszaki diagnosztika feladatai.

#### **3.42.4.6.8** Hibabehatárolási alapismeretek

A meghibásodások osztályozása, műszaki diagnosztika feladatai. A hibák fajtái. Diagnosztikai műszerek fajtái, tulajdonságuk és kezelésük. Gépjármű fedélzeti diagnosztika (OBD) ismertetése. Számítógépes hibakód kiolvasók fajtái, kezelésük.

#### **3.42.4.6.9** Gépelemek javítási technológiái

Felújítási, javítási technológiák: hegesztéssel, forrasztással, fém- vagy műanyag szórással, ragasztással, elektrokémiai és kémiai eljárásokkal. Oldható és nem oldható kötőgépelemek javításának ismertetése. Forgó mozgást végző és forgó mozgást közvetítő gépelemek javítása.

#### **3.42.4.6.10** Gépipari technológia, fémmegmunkálási alapismeretek

A fémmegmunkálás fajtái, kézi- és gépi szerszámok. A fémmegmunkálás során betartandó munkavédelmi rendszabályok ismertetése. A kézi (vágás, reszelés, fűrészelés, menetmetés és menetfúrás) és gépi (fúrás, marás, gyalulás, köszörülés, esztergálás) fémmegmunkálás, valamint a forrasztás (lágy és kemény) és a hegesztés (villamos, láng) gyakorlása. A képlékeny alakítások fajtáinak ismertetése, a mélyhúzás és a hajlítás gyakorlása. Szegecskötések készítése.

### **3.42.5 Villamosságtani alapismeretek tantárgy**

**-/44 óra**

#### **3.42.5.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék a villamos szempontból legfontosabb fémes és nemfémes anyagokat, az anyagok technológiai jellemzőit, megmunkálási lehetőségeit. A tanulók rendelkezzenek alapvető elektrotechnikai ismeretekkel. Megbízhatóan használják az elektrotechnikai alapfogalmakat, a villamos mennyiségek jelöléseit és azok mértékegységeit. Ismerjék az egyszerű villamos áramköröket, azok alapvető létesítési, üzemeltetési és védelmi megoldásait. Tudjanak

különbséget tenni energetikai és jelátviteli áramkör között. Ismerjék a villamos rajzokat, azok alapján képesek legyenek egyszerű áramkörök kialakítására. Biztonságosan használjanak kézi szerszámokat, kisgépeket a technológiai alpműveletek során. A mechanikus és villamos kötések készítésénél kezűgyességük, műszaki szemléletük fejlesztése is fontos cél. Ismerjék a villamosság veszélyeit, az ellenük való védekezés módjait. Villamos balesetek alkalmával képesek legyenek mentésre, elsősegélynyújtásra. Ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavégzés magatartására.

3.42.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Villamosmérnök, vagy villamosmérnök-asszisztens végzettség.

3.42.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika, villamosságtan

3.42.5.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.42.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Egyszerű számításokat végez a villamos alpmennyiségek között.	Ismeri az egyszerű áramkör villamos alpmennyiségeit, összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan	Törekszik az igényesen elkészített dokumentáció megalkotására. Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolásokat. Fontosnak tartja a mérőhely rendjét és tisztaságát.	Online forrásból szerez új ismereteket.
Kiválasztja a feladat megoldására alkalmas eszközöket az alkatrészekben található jelölések és a katalógusadatok alapján.	Ismeri az egyszerű áramkör felépítését, anyagait, eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógust használ.
Adott feladathoz kapcsolási rajzokat készít és értelmez, szabványos jelölések alkalmazásával.	Ismeri az egyszerű világítási áramköröket.	Teljesen önállóan		Online forrásból kapcsolási rajzokat szerez be.
Kiválasztja a méréshez szükséges műszereket.	Ismeri a villamos műszerek jellemzőit és használatuk módját.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.
Mérési tevékenységeket végez a biztonságvédelmi előírások betartásával.	Ismeri a biztonságvédelmi szabványok előírásait és a mérési módszereket.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.
Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.

### 3.42.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.42.5.6.1 Villamos áramkörök

A tanuló ismerje meg a villamos alapfogalmakat: töltés, áram, feszültség, ellenállás, vezetés, teljesítmény, munka, határfok, valamint az áramkör és a villamos áramkör fogalmát, felépítését, működését, jellemzőit, ábrázolását és az összefüggéseket. Sajátítsa el a villamos energiaforrások és a fogyasztók csoportosítását és jellemzőit, valamint az ellenállást, a fajlagos ellenállást és Ohm törvényét. Ismerje meg az anyagok csoportosítását villamos szempontból, valamint a vezető, a szigetelő és a félvezető fogalmát, illetve példákat a különböző anyagokra. Sajátítsa el a vezetők ellenállását meghatározó tényezőket (anyagi minőség, hossz, keresztmetszet), a vezeték ellenállását és a vezetők és szigetelők ellenállásának hőmérsékletfüggését. Ismerje meg az összetett áramkörök fogalmát, felépítését, elemeit (csomópont, ág, hurok), valamint az összetett áramkörök alaptörvényeit és alkalmazásukat (Kirchhoff I., II, áramosztás, feszültségosztás). Sajátítsa el az ellenállások soros, párhuzamos eredőjét, vegyes kapcsolását kettő, vagy három ellenállás esetén, valamint a feszültség- és áramforrások soros és párhuzamos kapcsolását és átalakítását. Ismerje meg az egyszerű energiaforrásokat (ideális és valóságos feszültségforrás), a feszültségforrás jellemzőit (üresjárás feszültség, kapocsfeszültség, belső ellenállás, rövidzárási áram) és az összetett áramkörök egyszerűsítését.

#### 3.42.5.6.2 Villamos áramkörök kialakítása

A tanuló ismerje meg az egyszerű áramkörök kialakítását és működtetését dokumentáció alapján, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével. Sajátítsa el az áramkörök előkészítését feszültség alá helyezésre, világítási áramkörök felépítését. Legyen képes összeállítani egyszerű világítási alapkapsolásokat: egyszarkú kapcsolat, kétsarkú [leválasztó] kapcsolat, váltó kapcsolat. Legyen képes kialakítani: mágneskapcsoló (relé) alkalmazásával öntartó kapcsolást (pl. kétkezes indítás, vészleállítás több helyről, egy készülék bekapcsolása és leállítása több helyről).

#### 3.42.5.6.3 Villamos biztonságtechnika

A tanuló ismerje meg a Magyar Szabvány szerinti feszültség szinteket (kisfeszültség, nagyfeszültség, törpefeszültség), a villamos áram élettani hatásait és az áramütéses baleset súlyosságát befolyásoló tényezőket. Sajátítsa el az áramütés elleni védelem fogalmát, az alapvédelem (közvetlen érintés elleni védelem), a szigetelés, a burkolat és az IP-védetség fogalmát. Ismerje meg a hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem), a táplálás önműködő lekapcsolás védelmi módját és működési elvét, a földelővezető színjelölését, a védelmi mód jelét a fogyasztói készüléken, a kettős és megerősített szigetelést. Sajátítsa el a feszültségmentesítés lépéseit, azok alkalmazását épületen belül, a műszaki mentést kisfeszültségen, áramütött személy kiszabadítását az áramkörből, az elsősegélynyújtás alapjait és a biztonságos munkavégzéshez szükséges biztonságtechnikai alapismereteket, valamint a veszélyhelyzetek felismerését.

#### 3.42.5.6.4 Villamos áramkörök mérése és dokumentálása

A tanuló ismerje meg a mérés fogalmát, az analóg és digitális műszerek jellemzőit, használatát, a feszültség és áram mérését, a műszerek jelzéseit, a mért értékek leolvasását, a méréshatár, a skála és a mért érték, pontosságát. Sajátítsa el az analóg és digitális műszer kiválasztását és használatát, az árammérő, a feszültségmérő és az ellenállásmérés jellemzőit, csatlakoztatását az áramkörhöz. Ismerje meg a multiméter használatát, a megfelelő műszer és az optimális méréshatár megválasztását. Végezzen egyszerű áramkörön alapméréseket

(áramerősség, feszültség, ellenállás). Sajátítsa el az elvégzett munkák szakszerű dokumentálását mérési jegyzőkönyv és/vagy munkanapló formájában. Készítsen egyszerű irodai szoftverekkel mérési jegyzőkönyvet, rendezze táblázatba a mérési adatokat, ábrázolja a mérési eredményeket egyszerű diagramban, vagy függvényben.

### 3.42.6 Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek tantárgy -/44 óra

#### 3.42.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

A honvéd altiszt-jelöltek ismerjék meg a Magyar Honvédség logisztikai támogatási rendszerének- és szakági biztosításainak alapvető funkcióit, feladatait, szakmai vezetés-irányítási rendszerét, amely az üzemfenntartási alapfeladataik megfelelő ellátáshoz közvetlenül is szükségesek, a szakmai folyamatok kiindulási- és felügyeleti komponenseként.

#### 3.42.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.42.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A Magyar Honvédség szervezeti felépítése, logisztikai funkcionális feladatrendszere; Logisztikai alapismeretek.

#### 3.42.6.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.42.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tervezi-, szervezi- és elvégzi a katona logisztikai támogatás alapismereti képzését.	Ismeri a tananyag elsajátításához szükséges eszközöket és alapvető módszereket. Általános logisztikai ismeretek.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az ismeretanyag gyarapítására, szakszerű alkalmazására.	Analóg és digitális oktatási anyagokat dolgoz fel.
A gyakorlatban szakszerűen alkalmazza az Magyar Honvédség logisztikai támogatásával, szakági biztosításával kapcsolatos alapismereteit.	Ismeri az Magyar Honvédségben rendszeresített fegyvertechnikai eszközök és hadfelszerelések alapvető harcászati- és műszaki jellemző paramétereit.	Teljesen önállóan		Digitális dokumentációs anyagokat dolgoz fel.

A szakmai követelményeknek megfelelően szakmai ismereteket ad át (oktat, mentorál, tevékenységet bemutat), szakkiképzési alapfeladatokat végez.	Hadfelszerelés szakmai típus- és alapvető szakkiképzési ismeretek.	Teljesen önállóan		Digitális oktatási-kiképzési eszközöket- és segédeszközöket, anyagokat kezel.
---	--	-------------------	--	---

### 3.42.6.6 A tantárgy témakörei

#### 3.42.6.6.1 A rendszeresített főbb és általános hadfelszerelések típusismerete

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben rendszeresített főbb- és általános hadfelszerelési típusokat, ezen belül a hadfelszerelések rendeltetését, változatait és főbb jellemzőit, a hadfelszerelések főbb harcászati- és műszaki paramétereit, a hadfelszerelések működési elvét és funkcionális felépítését, valamint a Magyar Honvédségben rendszeresített hadfelszereléseket üzemeltető katonai szervezeteket.

#### 3.42.6.6.2 Hadfelszerelés nyilvántartási és leltározási alapismeretek

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben alkalmazott nyilvántartási rendszerek alapjait, ezen belül az általános nyilvántartási feladatrendszer jellemzőit, a Magyar Honvédség nyilvántartási rendszerének általános feladatait, a leltározási szabályzatot és a hadfelszerelés leltározásának folyamatát és feladatait.

#### 3.42.6.6.3 Katonai logisztikai támogatási és szakági biztosítási alapismeretek

A tanuló ismerje meg a főbb haditechnikai hadfelszerelések típusait, ezen belül a hadfelszerelések rendeltetését, változatait, főbb jellemzőit, a hadfelszerelések főbb harcászati- és műszaki paramétereit, a hadfelszerelések működési elvét és funkcionális felépítését, valamint a Magyar Honvédségben rendszeresített hadfelszereléseket üzemeltető katonai szervezeteket.

#### 3.42.6.6.4 Szakági eszközök és szakanyagok megóvásának, tárolásának, kezelésének alapismerete

A tanuló ismerje meg a főbb szakági hadfelszerelések kezelésének alapjait, ezen belül a hadfelszerelések szállítási alapismeretét, a hadfelszerelések tárolási alapismeretét, a hadfelszerelések megóvásának alapfeladatait és a hadfelszerelések őrzés-védelmének alapfeladatait.

#### 3.42.6.6.5 Logisztikai szakalegységek és létesítmények feladatrendszere, működése

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédség logisztikai szakalegységeinek feladatát, a katonai szervezetek általános logisztikai létesítményeit és azok működését.

#### 3.42.6.6.6 Logisztikai szakkiképzések rendszere

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben folyó logisztikai szakkiképzési rendszer alapjait és a szakkiképzések, szakfelkészítések alapvető jellemzőit.

#### **3.42.6.6.7** Szakharcászati alapismeretek

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédség készenlét fokozási és fenntartási, valamint honvéd katasztrófa-elhárítási rendszerének szakmai alapfeladatait, a logisztikai alegységek szakharcászati alapfeladatait, a szakfeladatok tábori és harctéri körülmények között történő biztosítását.



### 3.43 Szerelő szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/170 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület fő célja, hogy a tanulók megismerjék a Magyar Honvédség technikai eszközeinek kezeléséhez, karbantartásához és javításához szükséges azon szaktevékenységeket, amelyek gyakorlásával eredményesen és hatékonyan tudják végezni, irányítani és ellenőrizni a technikai kiszolgálási és üzemeltetési folyamatokat.

#### 3.43.1 Kerekes és lánctalpas eszköz szerkezettan tantárgy -/132 óra

##### 3.43.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Biztosítsa a honvéd altiszt-jelöltek számára a Magyar Honvédségben rendszeresített kerekes és lánctalpas technikai eszközök működésének, valamint ezek fő szerkezeti elemeinek (alváz, motor, erőátvitel, futómű, fék, kormánymű) megismerését, valamint rendeltetését, kialakítását és működésük alapelveit. Sajátítsák el a fő szerkezeti elemek működéséhez szükséges részegységek, illetve a benzin és dízel üzemű belsőégésű motorok általános szerkezeti elemeinek működési elvét. Ismerjék meg a technikai eszközök villamos energiaellátás, tárolás és felhasználás szerkezeti elemeinek (dinamó, generátor, önindító, feszültségszabályozó, gyújtórendszer, jelző- és világító berendezések, indító akkumulátorok) feladatát, rendeltetését, kialakítását és működését.

##### 3.43.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.43.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Villamosságtani alapismeretek

##### 3.43.1.4 A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.43.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megérti és elemzi a technikai eszközök karbantartási és javítási szakutasításait.	Részletesen ismeri a technikai eszközök felépítését, karbantartási pontjait és gyakori meghibásodásuk okait.	Teljesen önállóan	Igényli a rendszeres önképzést és a szakmai fejlődés lehetőségét. A kommunikáció során előnyben részesíti a szakmai terminológia használatát. Elkötelezett az érdeklődésének	Információszerzés internetes adatbázisokból.
A feladat meghatározás során szakmai terminológiát használva kommunikál.	Magabiztosan ismeri és használja a műszaki fogalmakat.	Teljesen önállóan		

Meghibásodás esetén üzemképessé teszi a benzin-, vagy dízel-motort.	Ismeri a benzin- és dízel-motorok szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	megfelelő szakterület és az általa végzett munka iránt.	Információszerzés gyári dokumentációk, vagy digitális eszközök segítségével.
Javítja, cseréli a technikai eszköz meghibásodott erőátviteli rendszereit.	Ismeri a technikai eszközök erőátviteli rendszereinek elemeit, szerkezeti felépítését, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés gyári dokumentációk, vagy digitális eszközök segítségével.
Javítja vagy cseréli a technikai eszköz fékrendszerének elemeit.	Ismeri az alkalmazott kerékfékberendezések fajtáit, azok működési elvét.	Teljesen önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.

### 3.43.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.43.1.6.1 Autó szerkezettan

A tanuló ismerje meg az autók fejlődését, csoportosítását és az autókkal kapcsolatos fogalmakat és meghatározásokat. Sajátítsa el az autók fő szerkezeti elemeinek (alváz, motor, erőátvitel, futómű, fék, kormánymű) és részegységeinek szerepét, feladatát, működését és kialakítását. Részletesen ismerje meg a benzin és dízel üzemű motorok felépítését és szerkezeti elemeit, valamint a korszerű autók szerkezeti részeinek (benzinbefecskendezés, Common Rail, katalizátor, AdBlue, retarder, ABS, ASR, EBD, ESP) szerepét, feladatát, működését és kialakítását.

#### 3.43.1.6.2 Lánctalpas jármű szerkezettan

A tanuló ismerje meg a lánctalpas eszközök fejlődését, csoportosítását, a kapcsolódó fogalmakat és meghatározásokat. Sajátítsa el a lánctalpas eszközök speciális, az autóktól eltérő fő szerkezeti részeinek (páncéltest, motor, erőátvitel, futómű, fék, kormányzás) és részegységeinek szerepét, feladatát, működését és kialakítását, valamint a nagy teljesítményű, nagy lökettérfogatú Diesel motorok speciális tulajdonságait. Ismerje meg a lánctalpas eszközök speciális berendezéseinek (ABV védelmi és automata tűzoltó berendezések) feladatát, felépítését és működését.

#### 3.43.1.6.3 Jármű villamosságtan

A tanuló ismerje meg a jármű villamos hálózatának felépítését, rendeltetését, működési elvét és kialakítását. Ezen belül sajátítsa el a villamos energiát előállító szerkezetek (dinamó, generátor), a villamos energia szabályozását végző szerkezetek (feszültség szabályozók, biztosítékok, relék), hagyományos és speciális gyújtórendszerek, valamint a villamos energiát fogyasztó szerkezetek (önindító, szivattyú, jelző- és világító berendezések, műszerek) működési elvét, szerepét, feladatát, működését és kialakítását.

### 3.43.2 Üzemeltetési alapismeretek tantárgy

-/38 óra

#### 3.43.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A honvéd altiszt-jelöltek ismerjék meg a Magyar Honvédségben rendszeresített gépjármű- és harcjármű-technikai eszközök, valamint aggregátorok üzemeltetési előírásait, az igénybevétel rendjét és szabályait, a tárgyi és személyi feltételeket, illetve a technikai eszközök tárolására, állagmegóvására vonatkozó szabályokat. Sajátítsák el a telephelyre és külön, az elemekre vonatkozó előírásokat és szabályzókat.

#### 3.43.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.43.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.43.2.4 A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.43.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A tervszerű fenntartási rendszer alapján kezeli és üzemelteti rendszeresített technikai eszközöket.	Átfogóan ismeri a tervszerű fenntartási rendszer elemeit és az üzemeltetés módszereit.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a tervszerű fenntartási rendszer működőképességének fenntartása, valamint a dokumentumok pontos és naprakész vezetése mellett.	Információszerzés gyári dokumentációk, vagy digitális adatbázisok segítségével.
Kezeli és naprakészen vezeti a technikai eszközök és az alegység okmányait és dokumentumait.	Alkalmazói szinten ismeri az okmányok pontos kitöltését szabályozó, hatályos jogszabályokat.	Teljesen önállóan	Figyelemmel kíséri a tárolási szabályok technológiai változásait.	Digitális dokumentáció készítése.
Kiválasztja az optimális tárolási technológiát.	Ismeri a tárolások fajtáit, szabályait és technológiáit.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés online forrásokból és digitális adatbázisokból.

#### 3.43.2.6 A tantárgy témakörei

##### 3.43.2.6.1 Haditechnikai eszközök életciklusa

A tanuló ismerje meg a haditechnikai eszközök csoportosítását, életciklusát a beszerzéstől a rendszerből történő kivonásig, a rendszerben tartás tartalmát és felépítését, az üzemeltetési és az üzemfenntartási rendszer tartalmát és felépítését, valamint a tervszerű fenntartási rendszer (TFR) felépítését és fokozatainak tartalmát.

#### **3.43.2.6.2** Haditechnikai eszközök igénybevétele

A tanuló ismerje meg a haditechnikai eszközök igénybevételének rendjét és szabályait, az igénybevételek alegység szintű tervezését, nyilvántartását és a vezetendő okmányokat. Sajátítsa el a technikai eszközökhöz tartozó és az igénybevételi okmányok felépítését, vezetését és kitöltésének szabályait. Részletesen ismerje meg az igénybevétel fajtáit, a tárgyi és személyi feltételeit, valamint az igénybevétel folyamatát, az igény megfogalmazódásától, egészen a telephelyre történő visszaállásig.

#### **3.43.2.6.3** Eszköz- és anyagellátási rendszer

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédség eszköz- és anyagellátási rendszerét, a központi ellátást és csapatbeszerzést, valamint az utaltsági rendet. Sajátítsa el a technikai eszközök mozgásának fajtáit. Részletesen ismerje meg a személyhez kötött anyagokhoz kapcsolódó anyagi és fegyelmi felelősség rendszerét, illetve az anyagi készletek leltározását.

#### **3.43.2.6.4** Haditechnikai eszközök tárolása

A tanuló ismerje meg a gépjármű-technikai eszközök és készleteik tárolásával és állagmegóvásával kapcsolatos szabályzókat. Sajátítsa el a tárolások fajtáit, tartalmát, az eszközök tárolásba helyezéshez történő felkészítésének folyamatát, valamint a tárolás személyi és tárgyi feltételeit, illetve a tárolásba helyezett eszközök ellenőrzésével és nyilvántartásával kapcsolatos feladatokat.

#### **3.43.2.6.5** Laktanya technikai övezet objektumai

A tanuló ismerje meg a laktanya technikai övezet rendeltetését, előírásait és részeit. Sajátítsa el a telephely, tárolóhely, anyagraktár, technikai kiszolgáló állomás, műszaki ellenőrző állomás, akkumulátortöltő állomás, gépjármű mosó és üzemanyagtöltő állomás rendeltetését, részeit, működésének szabályait. Részletesen ismerje meg a laktanya technikai övezetéhez tartozó szolgálatok feladatait, a vezetendő okmányokat és azok kitöltésének szabályait, valamint a technikai övezetekben a személyek és az eszközök mozgásának szabályait.

### 3.44 Műszakigép-szerelő szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja: -/664 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület fő célja, hogy a tanulók elsajátítsák és gyakorolják a Magyar Honvédség műszaki-technikai eszközeinek kezeléséhez, karbantartásához és javításához szükséges azon szaktevékenységeket, amelyek gyakorlásával eredményesen és hatékonyan tudják végezni, irányítani és ellenőrizni a technikai kiszolgálási, üzemeltetési és javítási folyamatokat.

#### 3.44.1 Műszakigép-szerelő szakharcászat tantárgy -/50 óra

##### 3.44.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A honvéd altiszt-jelöltek ismerjék meg a Magyar Honvédség készenlét fokozási rendszerét, fokozatait és a kapcsolódó feladatokat, valamint a műszaki-technikai terület szakalegységeinek feladatait a magasabb készenlégi fokozatba helyezés esetén. Sajátítsák el a Magyar Honvédség logisztikai biztosítási rendszerét, területeit, a műszaki-technikai biztosítás elemeit, feladatait és együttműködésüket más fegyvernemi alegységekkel és biztosítási elemekkel. Részletesen ismerjék meg a műszaki-technikai eszközök üzemeltetésének és javításának tervezését háborús viszonyok között, valamint a csapatok szállítási sajátosságait vasúton, vízen és levegőben. Ismerjék meg az alegységek menetének, nyugvásának és harcának műszaki-technikai biztosítása tervezését, végrehajtását, valamint a műszaki-technikai biztosítás feladatait tábori körülmények között, többek között a műhelygépkocsi telepítését és üzemeltetését.

##### 3.44.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.44.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.44.1.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.44.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A feladat meghatározás során szakmai terminológiát használva kommunikál.	Magabiztosan ismeri a műszaki fogalmakat.	Teljesen önállóan	A kommunikáció során előnyben részesíti a szakmai terminológia használatát. Elkötelezett a dokumentumok pontos és naprakész vezetése mellett. Törekszik az eszköz	
Kezeli és naprakészen vezeti a technikai eszközök és az alegység okmányait és dokumentumait.	Alkalmazói szinten ismeri az okmányok pontos kitöltését szabályozó, hatályos jogszabályokat.	Teljesen önállóan		Digitális dokumentációk készítése és kezelése.

Megtervezi, előkészíti és végrehajtja a MH eszközeinek és anyagainak igénylését, felhasználását és elszámolását.	Ismeri a MH eszközök és anyagok kezelésére vonatkozó intézkedéseit és módszereit.	Teljesen önállóan	és anyagigénylés szabályainak betartása mellett a legjobb megoldás alkalmazására. Törekszik más harcászat-technikai biztosítási elemekkel való együttműködésre. Figyelemmel kíséri a NATO jelek szabályainak változásait.	Információszerzés adatbázisokból.
Megtervezi, kialakítja és üzemelteti a harcászat-technikai biztosítási elemeket.	Behatóan ismeri a harcászat-technikai biztosítási elemek felépítését, állományát és telepítését.	Teljesen önállóan		Online térképeket használ.
Olvassa és kiértékeli a térképet, értelmezi a NATO jeleket, elemzi a helyzetet és kialakítja az elgondolását.	Azonosítja és megérti a térkép általános és NATO jeleit és jelzéseit.	Teljesen önállóan		NATO jelekkel kapcsolatos digitális adatbázisokat használ.

### 3.44.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.44.1.6.1 A Magyar Honvédség készenlét fokozási rendszere

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédség készenlét fokozási rendszerét, fokozatait és a kapcsolódó feladatokat, valamint a szakalegységek magasabb készenlét fokozatba helyezésének rendjét, feladatait, illetve az anyagi készletek lépcsőzését, előkészítését málházásra, a málházás rendszabályait és a málházási jegy tartalmát. Sajátítsa el a csapatok magasabb készenlét fokozatba helyezésének páncélos és gépjármű-technikai biztosítási feladatait.

#### 3.44.1.6.2 Műszaki-technikai biztosítás

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédség logisztikai biztosítási rendszerét és területeit, valamint a műszaki-technikai biztosítás helyét, feladatát, területeit és szerepét a logisztikai biztosítás rendszerében. Sajátítsa el a műszaki-technikai biztosítás harcrendi elemeit, összetételüket, feladatukat és együttműködésüket más fegyvernemi alegységekkel és biztosítási elemekkel. Részletesen ismerje meg a műszaki-technikai eszközök üzemeltetésének és javításának tervezését harci körülmények között, a javító alegységek képességeinek és a javítóanyag szükséglet meghatározását, valamint az anyagigénylés és ellátás elveit harcban. Sajátítsa el az alegységek, technikai eszközök és harcrendi elemek NATO jeleit, illetve a csapatmozgások technikai biztosítási elemeit és a tevékenységük rendjét. Ismerje meg a műszaki-technikai biztosítást különleges viszonyok között, valamint a csapatok vasúti, légi és vízi szállítását.

#### 3.44.1.6.3 Műszaki-technikai biztosítási gyakorlat

A tanuló gyakorolja az alegységek menetének, nyugvásának és harcának műszaki-technikai biztosítása tervezését és végrehajtását, a kapott feladatok feldolgozását, lebontását, valamint a technikai biztosítási elemek tevékenységének irányítását. Gyakorolja továbbá a beérkező adatok és információk gyűjtését és feldolgozását, ezek alapján az elhatározás meghozatalát és a parancs kiadását. Gyakorolja még a javító raj tevékenységének irányítását önállóan és kötelékben, valamint telepítsen és üzemeltessen műhelygépkocsit tábori körülmények között.

### 3.44.2 Műszaki-technikai eszközök üzemeltetés tanterv

-/220 óra

#### 3.44.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg a tervszerű fenntartási rendszerhez kapcsolódó technikai kiszolgálás és javítás elemeit, a javítási feladatok elvégzéséhez tartozó anyagok, fődarabok és részegységek raktározásával, tárolásával és beépítésével kapcsolatos tevékenységeket, valamint a csapattagokat szintjén végrehajtandó technikai kiszolgálások tervezését, végrehajtását és az anyagellátás okmányolását. Szerezzenek tapasztalatot a Magyar Honvédségben használt hajtó- és kenőanyagok, valamint munka- és hűtőfolyadékok alkalmazásában. Ismerjék meg a Magyar Honvédségben rendszeresített műhelygépkocsikat, azok telepítésének folyamatát és szabályait, valamint tanulják meg és hajtsák végre a telepítésüket. A honvéd altiszt-jelöltek gyakorolják az 1-4. technikai kiszolgálás műveleteit, a technikai eszközök különleges körülmények közötti üzemeltetésére történő felkészítését, az időszakos felkészítés feladatait, valamint a hibabehatárolást, a hibafeltárást, a szakutasítások szerinti javítások elvégzését és a speciális szakmai feladatok ellátásában való részvételt.

#### 3.44.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.44.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek, Műszaki ábrázolás alapismeretek, Gépipari alapismeretek, Üzemeltetési alapismeretek.

#### 3.44.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.44.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A biztonságos munkavégzés érdekében megfelelő munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri az általános és specifikus munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályokat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, törekszik a rendszabályok precíz és szakszerű betartására. A kiszolgálások és javítások során tudatosan alkalmazza a megfelelő hajtó- és kenőanyagokat. Elkötelezett a tervszerű fenntartási rendszer működőképességének fenntartása mellett.	Online alkalmazásokat használ a legfrissebb rendszabályok megismeréséhez.
Kiválasztja a megfelelő hajtó- és kenőanyagokat a karbantartási és javítási folyamatok során.	Ismeri a hajtó- és kenőanyagok tulajdonságait.	Teljesen önállóan	Magára nézve kötelezőnek tartja a	Online forrásból szerez új ismereteket.
A tervszerű fenntartási rendszer alapján kezeli és üzemelteti a rendszeresített eszközöket.	Átfogóan ismeri a tervszerű fenntartási rendszer elemeit és az üzemeltetés módszereit.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.

Utasításokat ad a technikai kiszolgálásokkal kapcsolatban, irányítja és ellenőrzi annak végrehajtását.	Részletesen ismeri a technikai kiszolgálások folyamatát, felismeri a hiányosságokat a végrehajtás során.	Teljesen önállóan	technikai kiszolgálási utasítások tartalmát. A technikai kiszolgálások és javítások során előnyben részesíti a hatékony és biztonságos munkavégzést. Szem előtt tartja a technikai eszközök kilométer és üzemóra tartalmát. Törekszik az eszköz- és anyagigénylés szabályainak betartására, valamint a karbantartási és javítási folyamatok szakszerű végrehajtására és ellenőrzésére.	
Megtervezi és kialakítja az optimális munkafolyamatot, a technikai kiszolgálások és javítások, hatékony és gyors végrehajtásához.	Összefüggéseiben ismeri a technikai kiszolgálások és javítások hatékony végrehajtásához szükséges technológiákat.	Teljesen önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
Felméri és felügyeli a technikai eszközök kilométer és üzemóra tartalmát.	Ismeri a besorolási parancs tartalmát.	Teljesen önállóan		Információszerzés gyári dokumentációk, vagy digitális eszközök segítségével.
Megtervezi, előkészíti és végrehajtja a MH eszközeinek és anyagainak igénylését, felhasználását és elszámolását.	Ismeri a MH eszközök és anyagok kezelésére vonatkozó intézkedéseit és módszereit.	Teljesen önállóan		Digitális dokumentáció készítése.
A rendelkezésére bocsátott információk alapján megtervezi a technikai eszközök karbantartási és javítási folyamatát.	Átfogóan ismeri a karbantartások és javítások tartalmát és időszükségletét.	Teljesen önállóan		Digitális dokumentáció készítése.

### 3.44.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.44.2.6.1 Technikai kiszolgálás

A tanuló ismerje meg és gyakorolja a hajtó- és kenőanyagok, valamint hidraulika- és hűtőfolyadékok, konzerváló és korrózióvédő, tisztító anyagok felhasználásának módját, eszközeit, biztonsági és környezetvédelmi rendszabályait. Sajátítsa el a Magyar Honvédségben rendszeresített műhelygépkocsik rendeltetését, felszerelését, telepítésük szabályait, alkalmazásuk lehetőségeit és gyakorolja a telepítését. Részletesen ismerje meg és gyakorolja a műszaki-technikai eszközök, áramforrás aggregátorok, technikai kiszolgálását, az 1-4. technikai kiszolgálás kiemelt műveleteinek végrehajtását, az elektromos berendezések ellenőrzését és az ólomakkumulátorok kezelését és karbantartását.

#### 3.44.2.6.2 Javítás

A tanuló ismerje meg és gyakorolja a műszaki-technikai eszközök, áramforrás aggregátorok, javítását, az alkalmazott eszközök és mérőműszerek használatát, a végrehajtott feladatok dokumentálását, munkautalvány kitöltését és műszaki állapot jegyzőkönyv készítését. Sajátítsa el és gyakorolja a szerkezeti elemek ki- és beszerelését, szétszerelését, hibafelvételezését, javítását, összeszerelését, besabályozását és ellenőrzését. Ismerje meg és gyakorolja a gyakori meghibásodások felismerését és elhárítását, valamint a javító műhelyekben rendszeresített kisgépi berendezések használatát és alkalmazását.



### 3.44.3 Műszaki-technikai eszközök technikai ismeret tantárgy

-/190 óra

#### 3.44.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A honvéd altiszt-jelöltek ismerjék meg a Magyar Honvédségben rendszeresített műszaki-technikai eszközök főbb harcászati jellemzőit, rendeltetését, műszaki paramétereit, felépítését, a fődarabok kialakítását, működését, beszállítási értékeit, valamint a részegységek és speciális berendezések rendeltetését, jellemzőit és működését. Részletesen ismerjék meg a technikai eszközök rendszeresített egyedi-, valamint szerszám készleteit, illetve tartozékait.

#### 3.44.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.44.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kerekes és lánctalpas eszköz szerkezetten.

#### 3.44.3.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.44.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A biztonságos munkavégzés érdekében megfelelő munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri az általános és feladat specifikus munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályokat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, törekszik a rendszabályok precíz és szakszerű betartására. Igényli a rendszeres önképzést és a szakmai fejlődés lehetőségét. A kommunikáció során előnyben részesíti a szakmai terminológia használatát. Elkötelezett a dokumentumok pontos és naprakész vezetése mellett. Szabálykövetően és precízen végzi a munkáját és irányítja a beosztottjai tevékenységét.	Online alkalmazásokat használ a legfrissebb rendszabályok megismeréséhez.
Megérti és elemzi a technikai eszközök karbantartási és javítási szakutasításait.	Részletesen ismeri a technikai eszközök felépítését, karbantartási pontjait és gyakori meghibásodásuk okait.	Teljesen önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
A feladat meghatározás során szakmai terminológiát használva kommunikál.	Magabiztosan ismeri a műszaki fogalmakat.	Teljesen önállóan		Digitális dokumentáció készítése.
Kezeli és naprakészen vezeti a technikai eszközök okmányait és dokumentumait.	Alkalmazói szinten ismeri az okmányok pontos kitöltését szabályozó, hatályos jogszabályokat.	Teljesen önállóan		
A beosztottjai szakmai vezetését, munkafolyamataik hatékony megszervezését végzi.	Részletesen ismeri a hatályos katonai szabályzatok tartalmát, az alegység felépítését és a személyi struktúráját.	Instrukció alapján részben önállóan		

### **3.44.3.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.44.3.6.1 Műszaki-technikai eszközök technikai ismerete**

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben rendszeresített főbb benzin és dízel üzemű műszaki-technikai eszközök és aggregátorok rendeltetését, felépítését, harcászati-technikai adatait, fődarabjainak kialakítását, működését, beszabályozási értékeit és részegységeinek működését. Részletesen ismerje meg az alkalmazott speciális berendezések rendeltetését, kialakítását és működését, valamint az egyedi készleteket, szerszámokat és tartozékokat. Amennyiben az eszköz fel van szerelve híradó berendezéssel, akkor annak kezelését és a rádióforgalmazás szabályait is sajátítsa el.

#### **3.44.3.6.2 Energiaellátó, világító és egyéb műszaki-technikai eszközök technikai ismerete**

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben rendszeresített energiaellátó, világító és egyéb műszaki-technikai eszközök rendeltetését, felépítését, harcászati-technikai adatait, fődarabjainak kialakítását, működését, beszabályozási értékeit és részegységeinek működését. Részletesen ismerje meg az alkalmazott speciális berendezések rendeltetését, kialakítását és működését, valamint az egyedi készleteket, szerszámokat és tartozékokat. Sajátítsa el a beépített híradóeszköz főbb adatait, kezelését és a rádióforgalmazás szabályait.

#### **3.44.3.6.3 Fakitermelő, átkelő, útépítő speciális (tűzszerész, hadihajós, reptérkarbantartó) eszközök technikai ismerete**

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben rendszeresített fakitermelő, átkelő, útépítő, speciális (tűzszerész, hadihajós, reptérkarbantartó) műszaki-technikai eszközök rendeltetését, felépítését, harcászati-technikai adatait, fődarabjainak kialakítását, működését, beszabályozási értékeit és részegységeinek működését. Részletesen ismerje meg az alkalmazott speciális berendezések rendeltetését, kialakítását és működését, valamint az egyedi készleteket, szerszámokat és tartozékokat. Sajátítsa el a beépített híradóeszköz főbb adatait, kezelését és a rádióforgalmazás szabályait.

### **3.44.4 "C" kategóriájú vezetői engedély megszerzése tantárgy**

**-/60 óra**

#### **3.44.4.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A "C" kategóriájú gépjárművezetői engedély megszerzése.

#### **3.44.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A 24/2005. (IV. 21.) GKM rendelet, a közúti járművezetők és a közúti közlekedési szakemberek képzésének és vizsgáztatásának részletes szabályairól jogszabály szerinti végzettséggel rendelkező szakember

#### **3.44.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

#### **3.44.4.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.44.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Üzemelteti a rá bízott technikai eszközt.	Ismeri az alapvető biztonságtechnikai és vezetéstechnikai előírásokat a technikai eszköz kezelése során.	Teljesen önállóan	Tudatosan alkalmazza a közúti közlekedés során elsajátított fogásokat. Elkötelezett az alegység szintű technikai kiszolgálás eredményes végrehajtása mellett.	
Az alegység szintű technikai kiszolgálási előírások alapján kezeli és üzemelteti a technikai eszközt.	Átfogóan ismeri az alegység szintű technikai kiszolgálás elemeit és az üzemeltetés módszereit.	Teljesen önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
Online elméleti tananyagot dolgoz fel.	Ismeri az önálló tananyag feldolgozás folyamatát.	Teljesen önállóan		Online alkalmazásokat használ a legfrissebb tananyag elsajátításához.

### 3.44.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.44.4.6.1 Elméleti képzés

A képző intézet és az akkreditált képzőszerv közötti megállapodás alapján végrehajtott elméleti gépjárművezetői képzés.

#### 3.44.4.6.2 Gyakorlati képzés

A képző intézet és az akkreditált képzőszerv közötti megállapodás alapján végrehajtott gyakorlati gépjárművezetői képzés.

### 3.44.5 Műszaki-technikai eszköz vezetési gyakorlat tantárgy

-/72 óra

#### 3.44.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A honvéd altiszt-jelöltek sajátítsák el és gyakorolják a Magyar Honvédségben rendszeresített alapvető műszaki-technikai eszköz típusok, különböző körülmények közötti vezetését és az eltérő kialakításokból adódó paraméterek hatásait. Ismerjék meg és gyakorolják a vezetési gyakorlatok tervezésének és végrehajtásának szabályait, rendjét, speciális követelményeit, valamint a mentés és önmentés sajátosságait. Hajtsák végre legalább megfelelő szinten a kijelölt vezetési gyakorlat elemeit egy kerekes műszaki-technikai eszköz, és egy lánctalpas műszaki-technikai eszköz típuson.

#### 3.44.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.44.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.44.5.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.44.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A biztonságos vezetési gyakorlat végrehajtása érdekében megfelelő munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri a vezetési gyakorlatra vonatkozó speciális munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályokat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos feladat végrehajtás mellett, törekszik a rendszabályok precíz és szakszerű betartására. Az üzemeltetés során figyelemmel kíséri a berendezések technikai állapotát. A kiszolgálások során tudatosan alkalmazza a megfelelő üzemanyagokat. Magára nézve kötelezőnek tartja a technikai kiszolgálási utasítások tartalmát.	Online alkalmazásokat használ a legfrissebb rendszabályok megismeréséhez.
Egyszerű hidraulikus és pneumatikus berendezéseket vizsgál meg és üzemeltet.	Felismeri és azonosítja a hidraulikus és pneumatikus berendezések hibalehetőségeit.	Teljesen önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
Kiválasztja a megfelelő üzemanyagokat a rendeltetészerű használathoz.	Ismeri a üzemanyagok tulajdonságait.	Teljesen önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
Utasításokat ad a technikai kiszolgálásokkal kapcsolatban, irányítja és ellenőrzi annak végrehajtását.	Részletesen ismeri a technikai kiszolgálások folyamatát, felismeri a hiányosságokat a végrehajtás során.	Teljesen önállóan		

### 3.44.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.44.5.6.1 Elméleti felkészítés

A tanuló ismerje meg a vezetési gyakorlatra vonatkozó speciális biztonsági, tűzvédelmi és környezetvédelmi rendszabályokat, valamint a vezetési gyakorlat szolgálati személyeit és azok köteleit, illetve a technikai eszközök és kezelő személyzet irányítására vonatkozó zászló és kézjeleket. Sajátítsa el a vezetési gyakorlat helyszínének domborzati kialakítását, a közlekedő utakat és a természetes, a mesterséges, valamint a telepített akadályokat.

#### 3.44.5.6.2 Vezetési gyakorlat

A tanuló ismerje meg és gyakorolja a Magyar Honvédségben rendszeresített alapvető műszaki-technikai eszközökkel a terepen, zárt gyakorlótéren végrehajtott 1-es, 2-es, 3-as, 4-es és 5-ös számú vezetési gyakorlatokat. Gyakorolja a szolgálati személyek köteleit, a technikai eszközök és kezelő személyzet irányítását zászló és kézjelekkel, az igénybevétel előtti, alatti és utáni technikai kiszolgálások végrehajtását és végrehajtásának ellenőrzését.

### 3.44.6 Szakmai gyakoroltatás a tervezett első beosztásban tantárgy

-/72 óra

#### 3.44.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg a fogadó katonai szervezettel kapcsolatos általános tudnivalókat, az altiszti beosztás követelményeit, járandóságokat, kötelezettségeket, valamint gyakorolják a tervezett beosztásuk ellátásához szükséges tevékenységeket. Vegyenek részt az alegység napi életében és az alegység technikai eszközeinek technikai kiszolgálásában és üzemeltetésében.

#### 3.44.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.44.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.44.6.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.44.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A biztonságos munkavégzés érdekében megfelelő munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri az általános és feladat specifikus munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályokat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos feladat végrehajtás mellett, törekszik a rendszabályok precíz és szakszerű betartására. A kommunikáció során előnyben részesíti a szakmai terminológia használatát. Elkötelezett a tervszerű fenntartási rendszer működőképességének fenntartása mellett. Magára nézve kötelezőnek tartja a technikai kiszolgálási utasítások tartalmát. Elkötelezett a dokumentumok pontos és naprakész vezetése mellett.	Online alkalmazásokat használ a legfrissebb rendszabályok megismeréséhez.
A feladat meghatározás során szakmai terminológiát használva kommunikál.	Magabiztosan ismeri a műszaki fogalmakat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a tervszerű fenntartási rendszer működőképességének fenntartása mellett. Magára nézve kötelezőnek tartja a technikai kiszolgálási utasítások tartalmát. Elkötelezett a dokumentumok pontos és naprakész vezetése mellett.	
A tervszerű fenntartási rendszer alapján kezeli és üzemelteti a rendszeresített eszközöket.	Átfogóan ismeri a tervszerű fenntartási rendszer elemeit és az üzemeltetés módszereit.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a tervszerű fenntartási rendszer működőképességének fenntartása mellett. Magára nézve kötelezőnek tartja a technikai kiszolgálási utasítások tartalmát. Elkötelezett a dokumentumok pontos és naprakész vezetése mellett.	Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.
Utasításokat ad a technikai kiszolgálásokkal kapcsolatban, irányítja és ellenőrzi annak végrehajtását.	Részletesen ismeri a technikai kiszolgálások folyamatát, felismeri a hiányosságokat a végrehajtás során.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a tervszerű fenntartási rendszer működőképességének fenntartása mellett. Magára nézve kötelezőnek tartja a technikai kiszolgálási utasítások tartalmát. Elkötelezett a dokumentumok pontos és naprakész vezetése mellett.	
Kezeli és naprakészen vezeti a technikai eszközök és az alegység okmányait és dokumentumait.	Alkalmazói szinten ismeri az okmányok pontos kitöltését szabályozó, hatályos jogszabályokat.	Teljesen önállóan	Szabálykövetően és precízen végzi a munkáját és irányítja a beosztottjai	Digitális dokumentáció készítése.

A beosztottjai szakmai vezetését, munkafolyamataik hatékony megszervezését végzi.	Részletesen ismeri a hatályos katonai szabályzatok tartalmát, az alegység felépítését és a személyi struktúrát.	Teljesen önállóan	tevékenységét.	
---	---	-------------------	----------------	--

### 3.44.6.6 A tantárgy témakörei

#### 3.44.6.6.1 A gyakorlatás módja

A tanuló ismerje meg a katonai szervezet objektumait, az általános megjelenési és viselkedési normákat, a napi élet szabályozását. Ismerje meg az általános jogi és igazgatási, valamint lakhatással kapcsolatos tudnivalókat, illetve az ételmezési ellátás rendjét és a járandóságokat. Sajátítsa el az alapvető humán ismereteket, az útba indítást, a munkaidő nyilván tartást, az érdekvédelmet, a kérelmeket és panaszokat, valamint a beadványokat. Vegyen részt biztonságtechnikai, valamint munka-, tűz- és környezetvédelmi felkészítésen. Ismerje meg az őr- és ügyeleti szolgálatok rendszerét, a készenlét fokozásának rendszabályait. Vegyen részt az alegység napi életében, irányítás mellett kezelje és üzemeltesse az alegység technikai eszközeit és vegyen részt a katonai szervezet technikai eszközeinek javítási és technikai kiszolgálási műveleteiben.

### 3/15 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A SZERELŐ, PÁNCÉLOS- ÉS GÉPJÁRMŰSZERELŐ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

#### 3.45 Műszerész alaptevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszama: -/296 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület fő célja, hogy a tanulók megismerjék a Magyar Honvédség technikai eszközeinek kezeléséhez, karbantartásához és javításához szükséges azon alaptevékenységeket, amelyek gyakorlásával eredményesen és hatékonyan tudják végezni, irányítani és ellenőrizni a technikai kiszolgálási és üzemeltetési folyamatokat.

#### 3.45.1 Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek tantárgy -/20 óra

##### 3.45.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg és sajátítsák el az általános és a Magyar Honvédségre vonatkozó hatályos munka-, tűz- és környezetvédelmi jogszabályi előírásokat, amelyeket a gyakorlatok, felkészítések, igénybevételek és kiszolgálási feladatok során be kell tartani és tartatni. Valamint ismerjék meg és sajátítsák el az anyagmozgatás, szállítás, tárolás, raktározás és a teheremelés biztonságtechnikai előírásait.

##### 3.45.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.45.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

##### 3.45.1.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.45.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A biztonságos munkavégzés érdekében megfelelő munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri az általános- és feladat specifikus munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, törekszik a rendszabályok precíz és szakszerű betartására. Kritikusan szemléli a keletkező veszélyes hulladék kezelését, törekszik a környezetbarát megoldások alkalmazására.	Online alkalmazásokat használ a legfrissebb rendszabályok megismeréséhez.
A jogszabály szerint alakítja ki a veszélyes hulladék szelektív gyűjtésének és biztonságos tárolásának feltételeit.	Tisztában van a veszélyes hulladékok kezelésére vonatkozó jogszabályokkal.	Instrukció alapján részben önállóan		Online alkalmazásokat használ a legfrissebb jogszabályok megismeréséhez.

### **3.45.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.45.1.6.1 Munkavédelmi alapfogalmak és feladatok szabályozása**

A munkavédelem fogalma, céljai, területei, a munkavédelmi törvény alapelvei és alapfogalmai. A munkavédelem szabályrendszere, a munkáltató és a munkavállaló munkavédelmi kötelezettségei és jogai. A munkavédelmi követelmények személyi és tárgyi feltételei. A munkavédelmi követelmények érvényesülését biztosító előírások.

#### **3.45.1.6.2 Munkavédelmi jelölési rendszer**

A munkavédelmi szabványok és jelölések ismertetése a fej-, a hallás-, a légzés-, a látásvédelem, valamint a védőkesztyűk, munkaruházatok, munkavédelmi lábbelik és a hegesztéskor használt egyéni védőeszközök tekintetében. A biztonsági színek és a biztonsági jelzések ismertetése.

#### **3.45.1.6.3 Baleset elhárítás, biztonságtechnika**

Azon műszaki és szervezés intézkedési rendszerek ismertetése, amelyekkel megelőzhetők, vagy megakadályozhatók a veszélyes és ártalmas tényezők hatásai, a munkát végző személyekre. Mindazon eszközök, intézkedések és utasítások ismertetése, amelyek együttes alkalmazásával a balesetek gyakorisága és súlyossága csökkenthető. A bekövetkezett balesetek ok-okozati összefüggéseinek elemzése, javaslatok kidolgozása a feltárt hiányosságok megszüntetésére. A baleseti jegyzőkönyv tartalma, kitöltése, jelentési rendszere.

#### **3.45.1.6.4 Munkaegészségügy**

A foglalkozás-egészségügyi feladatok ismertetése: orvosi ellátás, rendszeres szűrővizsgálatok és kezelések. A munkahigiéné, azaz a munkakörnyezetben előforduló azon tényezők vizsgálata, amelyek egészségkárosodást okozhatnak: potenciálisan ártalmas fizikai, kémiai és biológiai tényezők (pl.: zaj, sugárzás, vegyi anyagok, kórokozók) ismertetése. A munkahely és ezen belül a munkatér kialakításának szabályai, a helyes testtartás, erő kifejtés és kényelmes munkavégzés lehetőségeinek ismertetése. Az ergonómia célja, feladatai, főbb területei és elvei. A megvilágítás, a színek és a klíma hatása a munkavégzés közbeni közérzetre. Az anyagmozgatás, szállítás, tárolás, raktározás és teheremelés biztonságtechnikai előírásai.

#### **3.45.1.6.5 Tűzvédelmi alapfogalmak, feladatok szabályozása**

A tűzvédelem alapterületei, fontossága és jogi háttere. Fontosabb tűzvédelmi jogszabályok. Általános tűzvédelmi ismeretek, az égés feltételei. Tevékenység tűz esetén, a tűz jelzése.

#### **3.45.1.6.6 Tűzvédelmi jelölési rendszer**

A tűzvédelmi táblák és jelzések, valamint irányfények fajtái, kihelyezésének, láthatóságának szabályai, felülvizsgálatának esedékessége. Az épületek bejáratainak, helyiségeinek és útvonalainak, a menekülési útirány tűzvédelmi jelölés szabályai. Tűzoltó készülékek elhelyezésének jelölése és egyéb, a tűzoltást és kiürítést segítő fény- és hangjelek, illetve jelzések.

#### **3.45.1.6.7 Tűzesetek megelőzése**

A tűz megelőzés általános és speciális szabályai a nyílt láng, az elektromos és egyéb hőfejlesztő, illetve előmelegítő berendezések, valamint az elektromos készülékek használatával kapcsolatban. Az épületek, helyiségek, közlekedési utak, kijáratok és vészkijáratok használatával kapcsolatos tűzvédelmi előírások. Az éghető anyagok kezelésével kapcsola-



tos előírások. A meghibásodott, az előírásoknak nem megfelelő, valamint nem engedélyezett villamos berendezések kezelése.

#### **3.45.1.6.8** Tűzoltás technikai alapismeretek

A tűzoltó készülékek típusai, működési elveik, használatuk módjai. A tűzoltásra használt oltóanyagok típusai és hatásuk. A tűzoltás technikája, módszerei, a tűzoltás szakaszai. A tűz keletkezésének feltételei, az égés okainak megszüntetése. A tűz körülhatárolásának módszerei.

#### **3.45.1.6.9** Környezetvédelmi alapfogalmak, feladatok szabályozása

A környezetvédelem alapfogalmai és területei. Környezettel és károkkal kapcsolatos fogalmak. A környezetvédelem globális és a Magyar Honvédségre vonatkozó kérdései: légszennyezés, vegyi anyagok, földhasználat, természeti erőforrások, zaj, hulladék és veszélyes hulladék kezelése.

#### **3.45.1.6.10** Környezetvédelmi jelölési rendszer

Hivatalos nemzeti és regionális környezetbarát címkék típusainak ismertetése, céljuk és jellemzőik. A környezeti címkék szabványai.

### **3.45.2 Műszaki ábrázolás alapismeretek tantárgy**

**-/72 óra**

#### **3.45.2.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg a műszaki kommunikáció világán keresztül a rajzolás alapjait, a kapcsolódó nemzetközi szabványokat, a vetületi, metszeti és axonometrikus ábrázolást. Sajátítsák el alapvető gépelemek, villamos kapcsolások, valamint hidraulikus és pneumatikus rendszerek ábrázolását. Legyenek tisztában a műszaki dokumentációk formai és tartalmi jellegével.

#### **3.45.2.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### **3.45.2.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Matematika

#### **3.45.2.4** A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### **3.45.2.5** A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák</b>
Általános, egyszerű gép- és műszerelemek, valamint alkatrészek műszaki ábrázolásait olvassa és készíti.	Ismeri a műszaki ábrázolások alapvető jelölési rendszerét, legfontosabb eljárásait, módszereit, és megérti azok összefüggéseit.	Teljesen önállóan	Hajlandó megfelelő időt szánni a jelölési rendszer, a módszerek és az összefüggések megismerésére, törekszik azok precíz alkalmazására.	Digitalizált vagy digitális formátumú rajzok elemzése.

Szabadkézi vázlatot készít egyszerű alkatrészekről.	Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolás szabályait, a vonalvastagságok és vonaltípusok alkalmazását.	Teljesen önállóan	ra. Dokumentációk készítésekor törekszik a tiszta munkára. Az eszközök használatakor szakszerűen és körültekintően jár el.	A szabadkézi vázlatot digitalizálja megosztáshoz.
Az alkatrészbrajz alapján elvégzi az előrajzolást a szükséges eszközökkel.	Ismeri az előrajzolás eszközeit és módszereit.	Teljesen önállóan		Az eszközök és módszerek fejlesztéséhez online forrásból szerez ismereteket.

### 3.45.2.6 A tantárgy témakörei

**3.45.2.6.1** Műszaki ábrázolás fogalma, rendszere, csoportosítása  
A műszaki ábrázolás fogalmának és a műszaki rajzok fajtáinak ismertetése.

**3.45.2.6.2** Szabványosítási alapismeretek  
A szabványosítás célja, eredménye, típusai. A szabványok jelölései és azok jelentése. A műszaki ábrázolásban használt mértékegységek és jelölésük. A méretarány szerepe, jelölése és változatai. A tűrés fogalma, fajtái és szükségessége. Alak- és helyzetűrések, illesztés és felületi érdesség. A mérőeszközök tűrése.

**3.45.2.6.3** Műszaki ábrázolás anyagi és technikai feltételei  
A műszaki rajz készítéséhez szükséges eszközök ismertetése: a rajztáblák, grafit- és töltőceruzák, radírok, egyenes- és görbe vonalzó, rádiusz-, kör- és betű sablonok, körzők és tartozékai. Műszaki rajzlapok fajtái.

**3.45.2.6.4** Az ábrázolás formai kellékei és jelölési rendszere  
Szabványos rajzlapméretek, a rajzlap felosztása. A szabványos vonalfajták és csoportosításuk. A műszaki rajzok feliratai, rajzszámozási rendszer, a feliratmező és a darabjegyzék. Az ábrázolási módok: az ábrázolás folyamata és módszerei. A méretmegadás alapelvei, elemei, a méretszám kiegészítő jelölései, egyszerűsített méretmegadások.

**3.45.2.6.5** Ábrázolási módok és technikák  
A műszaki rajzban használt vetületi ábrázolás szempontjai a tárgy elhelyezésével kapcsolatban, a nézetek száma és fajtái, a rajzolás főbb szabályai. Az axonometrikus ábrázolás fajtái, előnyei, hátrányai, szerkesztésének alapadatai. A metszet keletkezése, fogalma, jelölései. A metszet fajtái: az egyszerű és összetett metszetek, szelvények. Metszetrajzadási szabályok, nem metszhető alkatrészek. Folyamatábrák készítésének logikai felépítése, a tényleges folyamat, az ideálissal való összehasonlítása. Folyamatábrák típusai, alkalmazása, az alapszimbólumok ismertetése. A blokk-, vagy tömbvázlat felépítésének és használatának ismertetése.

**3.45.2.6.6** Alapvető gépelemek ábrázolása  
Egyszerű gépelemek részletes és egyszerűsített ábrázolása: csavarok és csavarkötések, ékek és ékkötések, szegecsek és szegecskötések, tengelyek, tengelycsapok és tengelykötések, fogaskerekek, csapágyak, rugók, lánc- és szíjhajtás fajtái és ábrázolása.

#### **3.45.2.6.7** Alapvető villamos kapcsolások ábrázolása

Egy vagy többvonalas, funkcionális vagy topologikus, tömbvázlatok, elvi rajzok, vagy kapcsolási rajzok ismertetése. Gyengeáramú villamos rajzjelek ismertetése: vezetékek, áramforrások, kondenzátorok, ellenállások, tekercsek, félvezetők, kapcsolók, érintkezők és jelfogók (relék) rajzjelei.

#### **3.45.2.6.8** Alapvető hidraulikus és pneumatikus rendszerek ábrázolása

A hidraulikus és pneumatikus rendszerek működését bemutató kapcsolási vázlatok ismertetése. A rendszert felépítő elemek bemutatása: csővezetékek, egyenes- és forgómozgású energia-átalakítók, a közeg útját irányító elemek, szelepek, nyomásirányítók, áramirányítók és kiegészítő berendezések (szűrők, hűtők, nyomás- és áramlásmérők) rajzjelei.

#### **3.45.2.6.9** A műszaki dokumentációk általános formai és tartalmi kellékei

A műszaki dokumentáció vagy gépkönyv tartalma. A működési blokkvázlat, az elvi rajz, a kapcsolási rajz és a szerelési rajz szerepe az üzemeltetésben.

### **3.45.3 Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek tantárgy**

**-/44 óra**

#### **3.45.3.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók az oktatás során ismerjék meg a Magyar Honvédség haditechnikai eszközeinél használt fémes- és nem fémes anyagok jellemzőit, az egyszerűbb alkatrészek gyártása során használt szerszámokat és szerszámgépeket, valamint az ellenőrzéshez használt mérőműszerek típusait és használatának módját. Legyenek tisztában a minőségbiztosítás fogalmával, a szabványok jelentőségével és a tevékenységére gyakorolt hatásával. Ismerjék meg és sajátítsák el az egyszerű, roncsolásmentes anyagvizsgálati eljárásokat, legyenek képesek értékelni a kapott eredményeket. Ismerjék a technológiai folyamatokat, legyenek képesek a tevékenység hatékonyságának javítására. Ismerjék a rendszeresített műhely típusokat, legyenek képesek kezelni a felszerelési tárgyakat és gépeket.

#### **3.45.3.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### **3.45.3.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia

#### **3.45.3.4** A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.45.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A feladatnak megfelelően kiválasztja és alkalmazza (megmunkálja és beépíti) a munkakörében alkalmazható alapvető szerkezeti anyagokat.	Ismeri az általános szerkezeti anyagok (fémek, fémötvözetek, műanyagok, faanyagok) alapvető műszaki jellemzőit, megjelenési formáit, felhasználási területüket és megmunkálásuk alapvető módszereit.	Teljesen önállóan	Törekszik a szerkezeti anyagok tulajdonságainak megismerésére és alkalmazásuk minél szakszerűbb elsajátítására, valamint a kötések szakszerű, hatékony és biztonságos alkalmazására. Az üzemeltetés során figyelemmel kíséri a berendezések technikai állapotát.	A legújabb szerkezeti anyagok megismeréséhez online forrásból szerez ismereteket.
Oldható és nem oldható gépipari kötések készit és alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri az oldható és nem oldható kötések alapvető technológiáját és típusait.	Teljesen önállóan		Online forrásból szerez új ismereteket.
Egyszerű hidraulikus és pneumatikus berendezéseket vizsgál meg és üzemeltet.	Felismeri és azonosítja a hidraulikus és pneumatikus berendezések hibalehetőségeit.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.

### 3.45.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.45.3.6.1 Anyagismeret

A Magyar Honvédség különböző területein alkalmazott fémes (fémek és ötvözetek) és nem fémes (természetes és szintetikus) anyagok csoportosítása, felépítésének, fizikai-, technológiai- és használati jellemzőinek ismertetése.

#### 3.45.3.6.2 Gyártás- és gyártástechnológiai alapismeretek

A Magyar Honvédségben használt haditechnikai eszközök egyszerűbb alkatrészeinek felújítása és legyártása során használt gyártási eljárások, szerszámok, szerszámgépek és egyéb gyártóeszközök ismertetése tulajdonságuk, jellemzőik és kialakításuk alapján. A gyártás műveletelemeinek tervezése, vagy a műveleti utasítás követése, az állapotjellemzők meghatározása, a megfelelő megmunkálás kiválasztása, ellenőrzés és gyártási hibák feltárása.

#### 3.45.3.6.3 Méréstechnikai alapismeretek

A haditechnikai eszközök gépalkatrészeinek és elektromos berendezéseinek ellenőrzése során használt alapvető mérési módszerek és mérőeszközök ismertetése, valamint a megfelelő mérési eljárás kiválasztásának szempontjai. Az abszolút és relatív mérési hibák, valamint a kalibrálás és hitelesítés ismertetése. A Nemzetközi Mértékegység rendszer (SI) és az azon kívüli, illetve a származtatott mértékegységek ismertetése. A mérési folyamatok tervezése, dokumentálása és ellenőrzése.

#### **3.45.3.6.4** Minőségbiztosítási alapismeretek

A minőség fogalmának és a minőséget kialakító külső és belső tényezők ismertetése. A minőség és a megfelelés viszonya. A minőségbiztosítási szabványok ismertetése. A minőség-ellenőrzési, a minőségszabályozási és a minőségbiztosítási rendszerek kapcsolata és a minőségbiztosítási módszerek, technikák és eszközök ismertetése.

#### **3.45.3.6.5** Anyagvizsgálati módszerek

Az alkalmazott gépalkatrészek nem szándékos anyagfolytonossági hiányainak felderítésére használható roncsolásmentes anyagvizsgálatok (folyadékbehatolásos, mágnesezhető poros, örvényáramos, ultrahangos, röntgensugaras vizsgálat) ismertetése és értékelése.

#### **3.45.3.6.6** Technológiai fejlesztés

A Magyar Honvédségben alkalmazott technológiai tevékenységek hatékonyságának javítása, illetve kedvező környezeti hatások elérése érdekében végzett tudományos, műszaki, szervezési és gazdálkodási műveletek összességének ismertetése, amelyek eredményeként új, vagy lényegesen módosított eljárások vagy technológiák jönnek létre. Az innováció fogalma, típusai és folyamata.

#### **3.45.3.6.7** Komplex-, szakjavító- és ellenőrző műhelyek üzemeltetése, technikai berendezései és eszközei

A Magyar Honvédségben üzemeltetett haditechnikai eszköz javító és karbantartó műhelyek típusainak és felszerelésének (szerszám, emelő- és mozgó berendezések, valamint egyéb kisgépi eszközök) felsorolása és tulajdonságainak ismertetése, kezelésének alapszintű elsajátítása.

### **3.45.4 Gépipari alapismeretek tantárgy**

**-/72 óra**

#### **3.45.4.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók az oktatás során sajátítsák el a fő gépgyártás-technológiai eljárásokat, a szerszám-gépek fajtáit és működésüket. Legyenek tisztában a mechanikai erők és hatások, valamint a súrlódás és az igénybevételek fajtáival és jellemzőivel. Ismerjék meg a kötőgépelemeket és kötési módokat, illetve a hajtóművek és irányzószervezetek típusait. Sajátítsák el a folyadékok és gázok fizikai tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismerjék a gépek üzemeltetéséhez, karbantartásához, hibafeltáráshoz és javításához szükséges technológiai folyamatokat. Legyenek képesek a fémmegmunkálás kézi és gépi szerszámjainak, illetve gépeinek a szakszerű és biztonságos használatára, valamint forrasztási és hegesztési feladatok végrehajtására.

#### **3.45.4.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### **3.45.4.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia

#### **3.45.4.4** A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.45.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Oldható és nem oldható gépipari kötéseket készít és alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri az oldható és nem oldható kötések alapvető technológiáját és típusait.	Teljesen önállóan	Törekszik a kötések szakszerű, hatékony és biztonságos alkalmazására. Az üzemeltetés során figyelemmel kíséri a berendezések technikai állapotát. A technikai kiszolgálások során tudatosan alkalmazza a megfelelő hajtó- és kenőanyagokat.	Online forrásból szerez új ismereteket.
Egyszerű hidraulikus és pneumatikus berendezéseket vizsgál meg és üzemeltet.	Felismeri és azonosítja a hidraulikus és pneumatikus berendezések hibalehetőségeit.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.
Kiválasztja a megfelelő hajtó- és kenőanyagokat a rendeltetésszerű használatához.	Ismeri a hajtó- és kenőanyagok tulajdonságait.	Teljesen önállóan		Online forrásból szerez új ismereteket.

### 3.45.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.45.4.6.1 Gépgyártás-technológiai alapfogalmak

A gépgyártás-technológia tárgya, fejlődése, fő tendenciái, gyártási eljárások csoportosítása. A megmunkálás berendezései: szerszámgépek. Szerszámgépek fajtái, csoportosításuk. Alapvető eljárásokhoz (esztergálás, furatmegmunkálás, marás) kapcsolódó szerszámok jellemzői.

#### 3.45.4.6.2 Mechanikai alapismeretek

A mechanika alapelemei, területei, anyagai, szerkezeti modelljei. Az erők és erőrendszerek fogalma, fajtái, mechanikai hatások. A súrlódási erő szerepe, jellemzői. Az igénybevétel fogalma, fajtái. A megengedett feszültség és a biztonsági tényező, valamint a kifáradás és a méretezés ismertetése.

#### 3.45.4.6.3 Gépelemek

A kötőgépelemek és kötési módok csoportosítása. A csavarmenetekkel kapcsolatos alapfogalmak, csavarmenet profilok, jellemző méretek, csavarok és csavaranyák anyaga. Csap szegek, szegek, rögzítő elemek, ék- és reteszkötések, bordás és alakos tengelykötések. Nem oldható kötések csoportosítása. A szegecskötések fajtái. A hegesztési módok, varratfajták és hegesztett szerkezetek kialakítása. A szilárd illesztésű kötések, a forrasztás és a ragasztás jellemzői. A tengelyek osztályozása, kialakítása és anyagai. A tengelykapcsolók feladata, csoportosítása, fajtái. A csapágyak feladata, fajtái, alkalmazott kenőanyagok. Dörzshajtások és súrlódásos végtelenített hajtások elrendezése és tulajdonságai. Fogaskerekek csoportosítása, geometriája. Rugók felhasználása és anyagaik.

#### 3.45.4.6.4 Gép- és gépszerkeztani alapismeretek

A hajtóművek és az irányzószervezetek típusai, csoportosításuk, működésük ismertetése, alkalmazási területei, alkalmazásának előnyei és hátrányai.

#### **3.45.4.6.5** Hidraulikai és pneumatikai alapismeretek

A folyadékok fizikai tulajdonságai (sűrűség, belső súrlódás, viszkozitás, felületi feszültség, halmazállapot) ismertetése. A hidrosztatika alaptételeinek ismertetése. A mozgó folyadék tulajdonságai, folyadékmozgások osztályozása. Energiaátviteli módok jellemzői és összehasonlításuk. Hidraulikus energia átalakítók működési elve és jellemzőik, szerkezeti kialakításuk és felhasználási területeik. Hidraulikus vezérlőelemek fajtái és működése. Hidraulikus kiegészítő elemek (szűrők, csővezetékek, tartályok, műszerek) ismertetése. A pneumatika előnye, alkalmazási területe, a sűrített levegő fizikai tulajdonságai, előállítása, a léghálózat elemei, a sűrített levegő előkészítése: szűrés, nyomásszabályozás, kenés, szárítás ismerete. A pneumatikus rendszerek felosztása: végrehajtó elemek, vezérlő elemek és kiegészítő elemek fajtái, felépítésük.

#### **3.45.4.6.6** Gépek üzemeltetése

A magyar Honvédségben rendszeresített haditechnikai eszközök üzemeltetéséhez szükséges hajtóanyagok, kenőanyagok és munka folyadékok fajtái, tulajdonságuk, alkalmazási területei.

#### **3.45.4.6.7** Gépkarbantartási alapismeretek

A technikai eszközök üzemeltetése és üzemfenntartása, valamint a gépkarbantartás célja, folyamata és feladatai. A meghibásodások osztályozása, műszaki diagnosztika feladatai.

#### **3.45.4.6.8** Hibabehatárolási alapismeretek

A meghibásodások osztályozása, műszaki diagnosztika feladatai. A hibák fajtái. Diagnosztikai műszerek fajtái, tulajdonságuk és kezelésük. Gépjármű fedélzeti diagnosztika (OBD) ismertetése. Számítógépes hibakód kiolvasók fajtái, kezelésük.

#### **3.45.4.6.9** Gépelemek javítási technológiái

Felújítási, javítási technológiák: hegesztéssel, forrasztással, fém- vagy műanyag szórással, ragasztással, elektrokémiai és kémiai eljárásokkal. Oldható és nem oldható kötőgépelemek javításának ismertetése. Forgó mozgást végző és forgó mozgást közvetítő gépelemek javítása.

#### **3.45.4.6.10** Gépipari technológia, fémmegmunkálási alapismeretek

A fémmegmunkálás fajtái, kézi- és gépi szerszámok. A fémmegmunkálás során betartandó munkavédelmi rendszabályok ismertetése. A kézi (vágás, reszelés, fűrészelés, menetmetés és menetfúrás) és gépi (fúrás, marás, gyalulás, köszörülés, esztergálás) fémmegmunkálás, valamint a forrasztás (lágy és kemény) és a hegesztés (villamos, láng) gyakorlása. A képlékeny alakítások fajtáinak ismertetése, a mélyhúzás és a hajlítás gyakorlása. Szegecskötések készítése.

### **3.45.5 Villamosságtani alapismeretek tantárgy**

**-/44 óra**

#### **3.45.5.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék a villamos szempontból legfontosabb fémes és nemfémes anyagokat, az anyagok technológiai jellemzőit, megmunkálási lehetőségeit. A tanulók rendelkezzenek alapvető elektrotechnikai ismeretekkel. Megbízhatóan használják az elektrotechnikai alapfogalmakat, a villamos mennyiségek jelöléseit és azok mértékegységeit. Ismerjék az egyszerű villamos áramköröket, azok alapvető létesítési, üzemeltetési és védelmi megoldásait. Tudjanak

különbséget tenni energetikai és jelátviteli áramkör között. Ismerjék a villamos rajzokat, azok alapján képesek legyenek egyszerű áramkörök kialakítására. Biztonságosan használjanak kézi szerszámokat, kisgépeket a technológiai alpműveletek során. A mechanikus és villamos kötések készítésénél kezűgyességük, műszaki szemléletük fejlesztése is fontos cél. Ismerjék a villamosság veszélyeit, az ellenük való védekezés módjait. Villamos balesetek alkalmával képesek legyenek mentésre, elsősegélynyújtásra. Ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra.

3.45.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Villamosmérnök, vagy villamosmérnök-asszisztens végzettség.

3.45.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika, villamosságtan

3.45.5.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.45.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Egyszerű számításokat végez a villamos alpmennyiségek között.	Ismeri az egyszerű áramkör villamos alpmennyiségeit, összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan	Törekszik az igényesen elkészített dokumentáció megalkotására. Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolásokat. Fontosnak tartja a mérőhely rendjét és tisztaságát.	Online forrásból szerez új ismereteket.
Kiválasztja a feladat megoldására alkalmas eszközöket az alkatrészekben található jelölések és a katalógusadatok alapján.	Ismeri az egyszerű áramkör felépítését, anyagait, eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógust használ.
Adott feladathoz kapcsolási rajzokat készít és értelmez, szabványos jelölések alkalmazásával.	Ismeri az egyszerű világítási áramköröket.	Teljesen önállóan		Online forrásból kapcsolási rajzokat szerez be.
Kiválasztja a méréshez szükséges műszereket.	Ismeri a villamos műszerek jellemzőit és használatuk módját.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.
Mérési tevékenységeket végez a biztonságvédelmi előírások betartásával.	Ismeri a biztonságvédelmi szabványok előírásait és a mérési módszereket.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.
Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.



### 3.45.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.45.5.6.1 Villamos áramkörök

A tanuló ismerje meg a villamos alapfogalmakat: töltés, áram, feszültség, ellenállás, vezetés, teljesítmény, munka, határfok, valamint az áramkör és a villamos áramkör fogalmát, felépítését, működését, jellemzőit, ábrázolását és az összefüggéseket. Sajátítsa el a villamos energiaforrások és a fogyasztók csoportosítását és jellemzőit, valamint az ellenállást, a fajlagos ellenállást és Ohm törvényét. Ismerje meg az anyagok csoportosítását villamos szempontból, valamint a vezető, a szigetelő és a félvezető fogalmát, illetve példákat a különböző anyagokra. Sajátítsa el a vezetők ellenállását meghatározó tényezőket (anyagi minőség, hossz, keresztmetszet), a vezeték ellenállását és a vezetők és szigetelők ellenállásának hőmérsékletfüggését. Ismerje meg az összetett áramkörök fogalmát, felépítését, elemeit (csomópont, ág, hurok), valamint az összetett áramkörök alaptörvényeit és alkalmazásukat (Kirchhoff I., II, áramosztás, feszültségosztás). Sajátítsa el az ellenállások soros, párhuzamos eredőjét, vegyes kapcsolását kettő, vagy három ellenállás esetén, valamint a feszültség- és áramforrások soros és párhuzamos kapcsolását és átalakítását. Ismerje meg az egyszerű energiaforrásokat (ideális és valóságos feszültségforrás), a feszültségforrás jellemzőit (üresjárás feszültség, kapocsfeszültség, belső ellenállás, rövidzárási áram) és az összetett áramkörök egyszerűsítését.

#### 3.45.5.6.2 Villamos áramkörök kialakítása

A tanuló ismerje meg az egyszerű áramkörök kialakítását és működtetését dokumentáció alapján, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével. Sajátítsa el az áramkörök előkészítését feszültség alá helyezésre, világítási áramkörök felépítését. Legyen képes összeállítani egyszerű világítási alapkapsolásokat: egysarkú kapcsolat, kétsarkú [leválasztó] kapcsolat, váltó kapcsolat. Legyen képes kialakítani: mágneskapcsoló (relé) alkalmazásával öntartó kapcsolást (pl. kétkezes indítás, vészleállítás több helyről, egy készülék bekapcsolása és leállítása több helyről).

#### 3.45.5.6.3 Villamos biztonságtechnika

A tanuló ismerje meg a Magyar Szabvány szerinti feszültség szinteket (kisfeszültség, nagyfeszültség, törpefeszültség), a villamos áram élettani hatásait és az áramütéses baleset súlyosságát befolyásoló tényezőket. Sajátítsa el az áramütés elleni védelem fogalmát, az alapvédelem (közvetlen érintés elleni védelem), a szigetelés, a burkolat és az IP-védetség fogalmát. Ismerje meg a hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem), a táplálás önműködő lekapcsolás védelmi módját és működési elvét, a földelővezető színjelölését, a védelmi mód jelét a fogyasztói készüléken, a kettős és megerősített szigetelést. Sajátítsa el a feszültségmentesítés lépéseit, azok alkalmazását épületen belül, a műszaki mentést kisfeszültségen, áramütött személy kiszabadítását az áramkörből, az elsősegélynyújtás alapjait és a biztonságos munkavégzéshez szükséges biztonságtechnikai alapismereteket, valamint a veszélyhelyzetek felismerését.

#### 3.45.5.6.4 Villamos áramkörök mérése és dokumentálása

A tanuló ismerje meg a mérés fogalmát, az analóg és digitális műszerek jellemzőit, használatát, a feszültség és áram mérését, a műszerek jelzéseit, a mért értékek leolvasását, a méréshatár, a skála és a mért érték, pontosságát. Sajátítsa el az analóg és digitális műszer kiválasztását és használatát, az árammérő, a feszültségmérő és az ellenállásmérés jellemzőit, csatlakoztatását az áramkörhöz. Ismerje meg a multiméter használatát, a megfelelő műszer és az optimális méréshatár megválasztását. Végezzen egyszerű áramkörön alapméréseket

(áramerősség, feszültség, ellenállás). Sajátítsa el az elvégzett munkák szakszerű dokumentálását mérési jegyzőkönyv és/vagy munkanapló formájában. Készítsen egyszerű irodai szoftverekkel mérési jegyzőkönyvet, rendezze táblázatba a mérési adatokat, ábrázolja a mérési eredményeket egyszerű diagramban, vagy függvényben.

### 3.45.6 Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek tantárgy -/44 óra

#### 3.45.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

A honvéd altiszt-jelöltek ismerjék meg a Magyar Honvédség logisztikai támogatási rendszerének- és szakági biztosításainak alapvető funkcióit, feladatait, szakmai vezetés-irányítási rendszerét, amely az üzemfenntartási alapfeladataik megfelelő ellátáshoz közvetlenül is szükségesek, a szakmai folyamatok kiindulási- és felügyeleti komponenseként.

#### 3.45.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.45.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A Magyar Honvédség szervezeti felépítése, logisztikai funkcionális feladatrendszere; Logisztikai alapismeretek.

#### 3.45.6.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.45.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tervezi-, szervezi- és elvégzi a katona logisztikai támogatás alapismereti képzését.	Ismeri a tananyag elsajátításához szükséges eszközöket és alapvető módszereket. Általános logisztikai ismeretek.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az ismeretanyag gyarapítására, szakszerű alkalmazására.	Analóg és digitális oktatási anyagokat dolgoz fel.
A gyakorlatban szakszerűen alkalmazza az Magyar Honvédség logisztikai támogatásával, szakági biztosításával kapcsolatos alapismereteit.	Ismeri az Magyar Honvédségben rendszeresített fegyvertechnikai eszközök és hadfelszerelések alapvető harcászati- és műszaki jellemző paramétereit.	Teljesen önállóan		Digitális dokumentációs anyagokat dolgoz fel.

A szakmai követelményeknek megfelelően szakmai ismereteket ad át (oktat, mentorál, tevékenységet bemutat), szakkiképzési alapfeladatokat végez.	Hadfelszerelés szakmai típus- és alapvető szakkiképzési ismeretek.	Teljesen önállóan		Digitális oktatási-kiképzési eszközök- és segédeszközöket, anyagokat kezel.
---	--	-------------------	--	---

### 3.45.6.6 A tantárgy témakörei

#### 3.45.6.6.1 A rendszeresített főbb és általános hadfelszerelések típusismerete

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben rendszeresített főbb- és általános hadfelszerelési típusokat, ezen belül a hadfelszerelések rendeltetését, változatait és főbb jellemzőit, a hadfelszerelések főbb harcászati- és műszaki paramétereit, a hadfelszerelések működési elvét és funkcionális felépítését, valamint a Magyar Honvédségben rendszeresített hadfelszereléseket üzemeltető katonai szervezeteket.

#### 3.45.6.6.2 Hadfelszerelés nyilvántartási és leltározási alapismeretek

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben alkalmazott nyilvántartási rendszerek alapjait, ezen belül az általános nyilvántartási feladatrendszer jellemzőit, a Magyar Honvédség nyilvántartási rendszerének általános feladatait, a leltározási szabályzatot és a hadfelszerelés leltározásának folyamatát és feladatait.

#### 3.45.6.6.3 Katonai logisztikai támogatási és szakági biztosítási alapismeretek

A tanuló ismerje meg a főbb haditechnikai hadfelszerelések típusait, ezen belül a hadfelszerelések rendeltetését, változatait, főbb jellemzőit, a hadfelszerelések főbb harcászati- és műszaki paramétereit, a hadfelszerelések működési elvét és funkcionális felépítését, valamint a Magyar Honvédségben rendszeresített hadfelszereléseket üzemeltető katonai szervezeteket.

#### 3.45.6.6.4 Szakági eszközök és szakanyagok megóvásának, tárolásának, kezelésének alapismerete

A tanuló ismerje meg a főbb szakági hadfelszerelések kezelésének alapjait, ezen belül a hadfelszerelések szállítási alapismeretét, a hadfelszerelések tárolási alapismeretét, a hadfelszerelések megóvásának alapfeladatait és a hadfelszerelések őrzés-védelmének alapfeladatait.

#### 3.45.6.6.5 Logisztikai szakalegységek és létesítmények feladatrendszere, működése

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédség logisztikai szakalegységeinek feladatát, a katonai szervezetek általános logisztikai létesítményeit és azok működését.

#### 3.45.6.6.6 Logisztikai szakkiképzések rendszere

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben folyó logisztikai szakkiképzési rendszer alapjait és a szakkiképzések, szakfelkészítések alapvető jellemzőit.

#### **3.45.6.6.7** Szakharcászati alapismeretek

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédség készenlét fokozási és fenntartási, valamint honvéd katasztrófa-elhárítási rendszerének szakmai alapfeladatait, a logisztikai alegységek szakharcászati alapfeladatait, a szakfeladatok tábori és harctéri körülmények között történő biztosítását.

### 3.46 Szerelő szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/170 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület fő célja, hogy a tanulók megismerjék a Magyar Honvédség technikai eszközeinek kezeléséhez, karbantartásához és javításához szükséges azon szaktevékenységeket, amelyek gyakorlásával eredményesen és hatékonyan tudják végezni, irányítani és ellenőrizni a technikai kiszolgálási és üzemeltetési folyamatokat.

#### 3.46.1 Kerekes és lánctalpas eszköz szerkezettan tantárgy -/132 óra

##### 3.46.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Biztosítsa a honvéd altiszt-jelöltek számára a Magyar Honvédségben rendszeresített kerekes és lánctalpas technikai eszközök működésének, valamint ezek fő szerkezeti elemeinek (alváz, motor, erőátvitel, futómű, fék, kormánymű) megismerését, valamint rendeltetését, kialakítását és működésük alapelveit. Sajátítsák el a fő szerkezeti elemek működéséhez szükséges részegységek, illetve a benzin és dízel üzemű belsőégésű motorok általános szerkezeti elemeinek működési elvét. Ismerjék meg a technikai eszközök villamos energiaellátás, tárolás és felhasználás szerkezeti elemeinek (dinamó, generátor, önindító, feszültségszabályozó, gyújtórendszer, jelző- és világító berendezések, indító akkumulátorok) feladatát, rendeltetését, kialakítását és működését.

3.46.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.46.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Villamosságtani alapismeretek

3.46.1.4 A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.46.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megérti és elemzi a technikai eszközök karbantartási és javítási szakutasításait.	Részletesen ismeri a technikai eszközök felépítését, karbantartási pontjait és gyakori meghibásodásuk okait.	Teljesen önállóan	Igényli a rendszeres önképzést és a szakmai fejlődés lehetőségét. A kommunikáció során előnyben részesíti a szakmai terminológia használatát. Elkötelezett az érdeklődésének	Információszerzés internetes adatbázisokból.
A feladat meghatározás során szakmai terminológiát használva kommunikál.	Magabiztosan ismeri és használja a műszaki fogalmakat.	Teljesen önállóan		

Meghibásodás esetén üzemképessé teszi a benzin-, vagy dízel-motort.	Ismeri a benzin- és dízel-motorok szerkezeti felépítését, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	megfelelő szakterület és az általa végzett munka iránt.	Információszerzés gyári dokumentációk, vagy digitális eszközök segítségével.
Javítja, cseréli a technikai eszköz meghibásodott erőátviteli rendszereit.	Ismeri a technikai eszközök erőátviteli rendszereinek elemeit, szerkezeti felépítését, azok működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés gyári dokumentációk, vagy digitális eszközök segítségével.
Javítja vagy cseréli a technikai eszköz fékrendszerének elemeit.	Ismeri az alkalmazott kerékfékberendezések fajtáit, azok működési elvét.	Teljesen önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.

### 3.46.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.46.1.6.1 Autó szerkezettan

A tanuló ismerje meg az autók fejlődését, csoportosítását és az autókkal kapcsolatos fogalmakat és meghatározásokat. Sajátítsa el az autók fő szerkezeti elemeinek (alváz, motor, erőátvitel, futómű, fék, kormánymű) és részegységeinek szerepét, feladatát, működését és kialakítását. Részletesen ismerje meg a benzin és dízel üzemű motorok felépítését és szerkezeti elemeit, valamint a korszerű autók szerkezeti részeinek (benzinbefecskendezés, Common Rail, katalizátor, AdBlue, retarder, ABS, ASR, EBD, ESP) szerepét, feladatát, működését és kialakítását.

#### 3.46.1.6.2 Lánctalpas jármű szerkezettan

A tanuló ismerje meg a lánctalpas eszközök fejlődését, csoportosítását, a kapcsolódó fogalmakat és meghatározásokat. Sajátítsa el a lánctalpas eszközök speciális, az autóktól eltérő fő szerkezeti részeinek (páncéltest, motor, erőátvitel, futómű, fék, kormányzás) és részegységeinek szerepét, feladatát, működését és kialakítását, valamint a nagy teljesítményű, nagy lökettérfogatú Diesel motorok speciális tulajdonságait. Ismerje meg a lánctalpas eszközök speciális berendezéseinek (ABV védelmi és automata tűzoltó berendezések) feladatát, felépítését és működését.

#### 3.46.1.6.3 Jármű villamosságtan

A tanuló ismerje meg a jármű villamos hálózatának felépítését, rendeltetését, működési elvét és kialakítását. Ezen belül sajátítsa el a villamos energiát előállító szerkezetek (dinamó, generátor), a villamos energia szabályozását végző szerkezetek (feszültség szabályozók, biztosítékok, relék), hagyományos és speciális gyújtórendszerek, valamint a villamos energiát fogyasztó szerkezetek (önindító, szivattyú, jelző- és világító berendezések, műszerek) működési elvét, szerepét, feladatát, működését és kialakítását.

### 3.46.2 Üzemeltetési alapismeretek tantárgy

-/38 óra

#### 3.46.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A honvéd altiszt-jelöltek ismerjék meg a Magyar Honvédségben rendszeresített gépjármű- és harcjármű-technikai eszközök, valamint aggregátorok üzemeltetési előírásait, az igénybevétel rendjét és szabályait, a tárgyi és személyi feltételeket, illetve a technikai eszközök tárolására, állagmegóvására vonatkozó szabályokat. Sajátítsák el a telephelyre és külön, az elemekre vonatkozó előírásokat és szabályzókat.

#### 3.46.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.46.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.46.2.4 A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.46.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A tervszerű fenntartási rendszer alapján kezeli és üzemelteti rendszeresített technikai eszközöket.	Átfogóan ismeri a tervszerű fenntartási rendszer elemeit és az üzemeltetés módszereit.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a tervszerű fenntartási rendszer működőképességének fenntartása, valamint a dokumentumok pontos és naprakész vezetése mellett.	Információszerzés gyári dokumentációk, vagy digitális adatbázisok segítségével.
Kezeli és naprakészen vezeti a technikai eszközök és az alegység okmányait és dokumentumait.	Alkalmazói szinten ismeri az okmányok pontos kitöltését szabályozó, hatályos jogszabályokat.	Teljesen önállóan	Figyelemmel kíséri a tárolási szabályok technológiai változásait.	Digitális dokumentáció készítése.
Kiválasztja az optimális tárolási technológiát.	Ismeri a tárolások fajtáit, szabályait és technológiáit.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés online forrásokból és digitális adatbázisokból.

#### 3.46.2.6 A tantárgy témakörei

##### 3.46.2.6.1 Haditechnikai eszközök életciklusa

A tanuló ismerje meg a haditechnikai eszközök csoportosítását, életciklusát a beszerzéstől a rendszerből történő kivonásig, a rendszerben tartás tartalmát és felépítését, az üzemeltetési és az üzemfenntartási rendszer tartalmát és felépítését, valamint a tervszerű fenntartási rendszer (TFR) felépítését és fokozatainak tartalmát.

#### **3.46.2.6.2** Haditechnikai eszközök igénybevétele

A tanuló ismerje meg a haditechnikai eszközök igénybevételének rendjét és szabályait, az igénybevételek alegység szintű tervezését, nyilvántartását és a vezetendő okmányokat. Sajátítsa el a technikai eszközökhöz tartozó és az igénybevételi okmányok felépítését, vezetését és kitöltésének szabályait. Részletesen ismerje meg az igénybevétel fajtáit, a tárgyi és személyi feltételeit, valamint az igénybevétel folyamatát, az igény megfogalmazásától, egészen a telephelyre történő visszaállásig.

#### **3.46.2.6.3** Eszköz- és anyagellátási rendszer

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédség eszköz- és anyagellátási rendszerét, a központi ellátást és csapatbeszerzést, valamint az utaltsági rendet. Sajátítsa el a technikai eszközök mozgásának fajtáit. Részletesen ismerje meg a személyhez kötött anyagokhoz kapcsolódó anyagi és fegyelmi felelősség rendszerét, illetve az anyagi készletek leltározását.

#### **3.46.2.6.4** Haditechnikai eszközök tárolása

A tanuló ismerje meg a gépjármű-technikai eszközök és készleteik tárolásával és állagmegóvásával kapcsolatos szabályzókat. Sajátítsa el a tárolások fajtáit, tartalmát, az eszközök tárolásba helyezéshez történő felkészítésének folyamatát, valamint a tárolás személyi és tárgyi feltételeit, illetve a tárolásba helyezett eszközök ellenőrzésével és nyilvántartásával kapcsolatos feladatokat.

#### **3.46.2.6.5** Laktanya technikai övezet objektumai

A tanuló ismerje meg a laktanya technikai övezet rendeltetését, előírásait és részeit. Sajátítsa el a telephely, tárolóhely, anyagraktár, technikai kiszolgáló állomás, műszaki ellenőrző állomás, akkumulátortöltő állomás, gépjármű mosó és üzemanyagtöltő állomás rendeltetését, részeit, működésének szabályait. Részletesen ismerje meg a laktanya technikai övezetéhez tartozó szolgálatok feladatait, a vezetendő okmányokat és azok kitöltésének szabályait, valamint a technikai övezetekben a személyek és az eszközök mozgásának szabályait.



### 3.47 Páncélos és gépjárműszerelő szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: -/664 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület fő célja, hogy a tanulók elsajátítsák és gyakorolják a Magyar Honvédség technikai eszközeinek kezeléséhez, karbantartásához és javításához szükséges azon szaktevékenységeket, amelyek gyakorlásával eredményesen és hatékonyan tudják végezni, irányítani és ellenőrizni a technikai kiszolgálási, üzemeltetési és javítási folyamatokat.

#### 3.47.1 Páncélos és gépjárműszerelő szakharcászat tantárgy -/50 óra

##### 3.47.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A honvéd altiszt-jelöltek ismerjék meg a Magyar Honvédség készenlét fokozási rendszerét, fokozatait és a kapcsolódó feladatokat, valamint a gépjármű-technikai terület szakalegységeinek feladatait a magasabb készenlégi fokozatba helyezés esetén. Sajátítsák el a Magyar Honvédség logisztikai biztosítási rendszerét, területeit, a gépjármű-technikai biztosítás elemeit, feladatait és együttműködésüket más fegyvernemi alegységekkel és biztosítási elemekkel. Részletesen ismerjék meg a gépjármű-technikai eszközök üzemeltetésének és javításának tervezését háborús viszonyok között, valamint a csapatok szállítási sajátosságait vasúton, vízen és levegőben. Ismerjék meg az alegységek menetének, nyugvásának és harcának páncélos és gépjármű-technikai biztosítása tervezését, végrehajtását, valamint a gépjármű-technikai biztosítás feladatait tábori körülmények között, többek között a műhelygépkocsi telepítését és üzemeltetését.

3.47.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.47.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.47.1.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.47.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A feladat meghatározás során szakmai terminológiát használva kommunikál.	Magabiztosan ismeri a műszaki fogalmakat.	Teljesen önállóan	A kommunikáció során előnyben részesíti a szakmai terminológia használatát. Elkötelezett a dokumentumok pontos és naprakész vezetése mellett.	
Kezeli és naprakészen vezeti a technikai eszközök és az alegység okmányait és dokumentumait.	Alkalmazói szinten ismeri az okmányok pontos kitöltését szabályozó, hatályos jogszabályokat.	Teljesen önállóan	Törekszik az eszköz	Digitális dokumentációk készítése és kezelése.

Megtervezi, előkészíti és végrehajtja a MH eszközeinek és anyagainak igénylését, felhasználását és elszámolását.	Ismeri a MH eszközök és anyagok kezelésére vonatkozó intézkedéseit és módszereit.	Teljesen önállóan	és anyagigénylés szabályainak betartása mellett a legjobb megoldás alkalmazására. Törekszik más harcászat-technikai biztosítási elemekkel való együttműködésre. Figyelemmel kíséri a NATO jelek szabályainak változásait.	Információszerzés adatbázisokból.
Megtervezi, kialakítja és üzemelteti a harcászat-technikai biztosítási elemeket.	Behatóan ismeri a harcászat-technikai biztosítási elemek felépítését, állományát és telepítését.	Teljesen önállóan		Online térképeket használ.
Olvassa és kiértékeli a térképet, értelmezi a NATO jeleket, elemzi a helyzetet és kialakítja az elgondolását.	Azonosítja és megérti a térkép általános és NATO jeleit és jelzéseit.	Teljesen önállóan		NATO jelekkel kapcsolatos digitális adatbázisokat használ.

### 3.47.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.47.1.6.1 A Magyar Honvédség készenlét fokozási rendszere

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédség készenlét fokozási rendszerét, fokozatait és a kapcsolódó feladatokat, valamint a szakalegységek magasabb készenlétű fokozatba helyezésének rendjét, feladatait, illetve az anyagi készletek lépcsőzését, előkészítését málházásra, a málházás rendszabályait és a málházási jegy tartalmát. Sajátítsa el a csapatok magasabb készenlétű fokozatba helyezésének pánccélos és gépjármű-technikai biztosítási feladatait.

#### 3.47.1.6.2 Pánccélos- és gépjármű-technikai biztosítás

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédség logisztikai biztosítási rendszerét és területeit, valamint a pánccélos és gépjármű-technikai biztosítás helyét, feladatát, területeit és szerepét a logisztikai biztosítás rendszerében. Sajátítsa el a pánccélos és gépjármű-technikai biztosítás harcrendi elemeit, összetételüket, feladatukat és együttműködésüket más fegyvernemi alegységekkel és biztosítási elemekkel. Részletesen ismerje meg a gépjármű-technikai eszközök üzemeltetésének és javításának tervezését harci körülmények között, a javító alegységek képességeinek és a javítóanyag szükséglet meghatározását, valamint az anyagigénylés és ellátás elveit harcban. Sajátítsa el az alegységek, technikai eszközök és harcrendi elemek NATO jeleit, illetve a csapatmozgások technikai biztosítási elemeit és a tevékenységük rendjét. Ismerje meg a pánccélos és gépjármű-technikai biztosítást különleges viszonyok között, valamint a csapatok vasúti, légi és vízi szállítását.

#### 3.47.1.6.3 Pánccélos és gépjármű-technikai biztosítási gyakorlat

A tanuló gyakorolja az alegységek menetének, nyugvásának és harcának pánccélos és gépjármű-technikai biztosítása tervezését és végrehajtását, a kapott feladatok feldolgozását, lebontását, valamint a technikai biztosítási elemek tevékenységének irányítását. Gyakorolja továbbá a beérkező adatok és információk gyűjtését és feldolgozását, ezek alapján az elhárítás meghozatalát és a parancs kiadását. Gyakorolja még a javító raj tevékenységének irányítását önállóan és kötelékben, valamint telepítsen és üzemeltessen műhelygépkocsit tábori körülmények között.

### 3.47.2 Gépjármű, harcjármű és harckocsi üzemeltetés tanterv

-/220 óra

#### 3.47.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A honvéd altiszt-jelöltek ismerjék meg a tervszerű fenntartási rendszerhez kapcsolódó technikai kiszolgálás és javítás elemeit, a javítási feladatok elvégzéséhez tartozó anyagok, fődarabok és részegységek raktározásával, tárolásával és beépítésével kapcsolatos tevékenységeket, valamint a csapattagozat szintjén végrehajtandó technikai kiszolgálások tervezését, végrehajtását és az anyagellátás okmányolását. Szerezzenek tapasztalatot a Magyar Honvédségben használt hajtó- és kenőanyagok, valamint munka- és hűtőfolyadékok alkalmazásában. Ismerjék meg a Magyar Honvédségben rendszeresített műhelygépkocsikat, azok telepítésének folyamatát és szabályait, valamint tanulják meg és hajtsák végre a telepítésüket. A honvéd altiszt-jelöltek gyakorolják az 1-4. technikai kiszolgálás műveleteit, a technikai eszközök különleges körülmények közötti üzemeltetésére történő felkészítést, az időszakos felkészítés feladatait, valamint a hibabehatárolást, a hibafeltárást, a szakutasítások szerinti javítások elvégzését és a speciális szakmai feladatok ellátásában való részvételét.

#### 3.47.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.47.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek, Műszaki ábrázolás alapismeretek, Gépipari alapismeretek, Üzemeltetési alapismeretek.

#### 3.47.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.47.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A biztonságos munkavégzés érdekében megfelelő munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri az általános és specifikus munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályokat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, törekszik a rendszabályok precíz és szakszerű betartására. A kiszolgálások és javítások során tudatosan alkalmazza a megfelelő hajtó- és kenőanyagokat. Elkötelezett a tervszerű fenntartási rendszer működőképességének fenntartása mellett.	Online alkalmazásokat használ a legfrissebb rendszabályok megismeréséhez.
Kiválasztja a megfelelő hajtó- és kenőanyagokat a karbantartási és javítási folyamatok során.	Ismeri a hajtó- és kenőanyagok tulajdonságait.	Teljesen önállóan	Magára nézve kötelezőnek tartja a	Online forrásból szerez új ismereteket.
A tervszerű fenntartási rendszer alapján kezeli és üzemelteti a rendszeresített eszközöket.	Átfogóan ismeri a tervszerű fenntartási rendszer elemeit és az üzemeltetés módszereit.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.

Utasításokat ad a technikai kiszolgálásokkal kapcsolatban, irányítja és ellenőrzi annak végrehajtását.	Részletesen ismeri a technikai kiszolgálások folyamatát, felismeri a hiányosságokat a végrehajtás során.	Teljesen önállóan	technikai kiszolgálási utasítások tartalmát. A technikai kiszolgálások és javítások során előnyben részesíti a hatékony és biztonságos munkavégzést. Szem előtt tartja a technikai eszközök kilométer és üzemóra tartalmát. Törekszik az eszköz- és anyagigénylés szabályainak betartására, valamint a karbantartási és javítási folyamatok szakszerű végrehajtására és ellenőrzésére.	
Megtervezi és kialakítja az optimális munkafolyamatot, a technikai kiszolgálások és javítások, hatékony és gyors végrehajtásához.	Összefüggéseiben ismeri a technikai kiszolgálások és javítások hatékony végrehajtásához szükséges technológiákat.	Teljesen önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
Felméri és felügyeli a technikai eszközök kilométer és üzemóra tartalmát.	Ismeri a besorolási parancs tartalmát.	Teljesen önállóan		Információszerzés gyári dokumentációk, vagy digitális eszközök segítségével.
Megtervezi, előkészíti és végrehajtja a MH eszközeinek és anyagainak igénylését, felhasználását és elszámolását.	Ismeri a MH eszközök és anyagok kezelésére vonatkozó intézkedéseit és módszereit.	Teljesen önállóan		Digitális dokumentáció készítése.
A rendelkezésére bocsátott információk alapján megtervezi a technikai eszközök karbantartási és javítási folyamatát.	Átfogóan ismeri a karbantartások és javítások tartalmát és időszükségletét.	Teljesen önállóan		Digitális dokumentáció készítése.

### 3.47.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.47.2.6.1 Technikai kiszolgálás

A tanuló ismerje meg és gyakorolja a hajtó- és kenőanyagok, valamint hidraulika- és hűtőfolyadékok, konzerváló és korrózióvédő, tisztító anyagok felhasználásának módját, eszközeit, biztonsági és környezetvédelmi rendszabályait. Sajátítsa el a Magyar Honvédségben rendszeresített műhelygépkocsik rendeltetését, felszerelését, telepítésük szabályait, alkalmazásuk lehetőségeit és gyakorolja a telepítését. Részletesen ismerje meg és gyakorolja a gépjármű-technikai eszközök, többek között a gépjárművek, áramforrás aggregátorok, kerekes harcjárművek és harckocsik technikai kiszolgálását, az 1-4. technikai kiszolgálás kiemelt műveleteinek végrehajtását, az elektromos berendezések ellenőrzését és az ólomakkumulátorok kezelését és karbantartását.

#### 3.47.2.6.2 Javítás

A tanuló ismerje meg és gyakorolja a gépjármű-technikai eszközök, többek között a gépjárművek, áramforrás aggregátorok, kerekes harcjárművek és harckocsik javítását, az alkalmazott eszközök és mérőműszerek használatát, a végrehajtott feladatok dokumentálását, munkautalvány kitöltését és műszaki állapot jegyzőkönyv készítését. Sajátítsa el és gyakorolja a szerkezeti elemek ki- és beszerelését, szétszerelését, hibafelvételezését, javítását, összeszerelését, beszabályozását és ellenőrzését. Ismerje meg és gyakorolja a gyakori meghibásodások felismerését és elhárítását, valamint a javító műhelyekben rendszeresített kisműveletek berendezések használatát és alkalmazását.

### 3.47.3 Gépjármű, harcjármű és harckocsi technikai ismeret tantárgy

-/190 óra

#### 3.47.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A honvéd altiszt-jelöltek ismerjék meg a Magyar Honvédségben rendszeresített gépjárművek, kerekes harcjárművek és harckocsik főbb harcászati jellemzőit, rendeltetését, műszaki paramétereit, felépítését, a fődarabok kialakítását, működését, szabályozási értékeit, valamint a részegységek és speciális berendezések rendeltetését, jellemzőit és működését. Részletesen ismerjék meg a technikai eszközök rendszeresített egyedi-, valamint szerszám készleteit, illetve tartozékait.

#### 3.47.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.47.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kerekes és lánctalpas eszköz szerkezettan.

#### 3.47.3.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.47.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A biztonságos munkavégzés érdekében megfelelő munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri az általános és feladat specifikus munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályokat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, törekszik a rendszabályok precíz és szakszerű betartására. Igényli a rendszeres önképzést és a szakmai fejlődés lehetőségét. A kommunikáció során előnyben részesíti a szakmai terminológia használatát. Elkötelezett a dokumentumok pontos és naprakész vezetése mellett. Szabálykövetően és precízen végzi a munkáját és irányítja a beosztottjai tevékenységét.	Online alkalmazásokat használ a legfrissebb rendszabályok megismeréséhez.
Megérti és elemzi a technikai eszközök karbantartási és javítási szakutasításait.	Részletesen ismeri a technikai eszközök felépítését, karbantartási pontjait és gyakori meghibásodásuk okait.	Teljesen önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
A feladat meghatározás során szakmai terminológiát használva kommunikál.	Magabiztosan ismeri a műszaki fogalmakat.	Teljesen önállóan		
Kezeli és naprakészen vezeti a technikai eszközök okmányait és dokumentumait.	Alkalmazói szinten ismeri az okmányok pontos kitöltését szabályozó, hatályos jogszabályokat.	Teljesen önállóan		Digitális dokumentáció készítése.
A beosztottjai szakmai vezetését és munkafolyamataik hatékony megszervezését végzi.	Részletesen ismeri a hatályos katonai szabályzatok tartalmát, az alegység felépítését és a személyi struktúrát.	Instrukció alapján részben önállóan		

### **3.47.3.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.47.3.6.1 Gépjárművek és aggregátorok technikai ismerete**

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben rendszeresített főbb benzin és dízel üzemű gépjárművek és aggregátorok rendeltetését, felépítését, harcászati-technikai adatait, fődarabjainak kialakítását, működését, beszabályozási értékeit és részegységeinek működését. Részletesen ismerje meg az alkalmazott speciális berendezések rendeltetését, kialakítását és működését, valamint az egyedi készleteket, szerszámokat és tartozékokat. Amennyiben az eszköz fel van szerelve híradó berendezéssel, akkor annak kezelését és a rádióforgalmazás szabályait is sajátítsa el.

#### **3.47.3.6.2 Kerekes harcjárművek technikai ismerete**

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben rendszeresített kerekes harcjárművek és változataik rendeltetését, felépítését, harcászati-technikai adatait, fődarabjainak kialakítását, működését, beszabályozási értékeit és részegységeinek működését. Részletesen ismerje meg az alkalmazott speciális berendezések rendeltetését, kialakítását és működését, valamint az egyedi készleteket, szerszámokat és tartozékokat. Sajátítsa el a beépített híradóeszköz főbb adatait, kezelését és a rádióforgalmazás szabályait.

#### **3.47.3.6.3 Harckocsik technikai ismerete**

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben rendszeresített harckocsik és változataik rendeltetését, felépítését, harcászati-technikai adatait, fődarabjainak kialakítását, működését, beszabályozási értékeit és részegységeinek működését. Részletesen ismerje meg az alkalmazott speciális berendezések rendeltetését, kialakítását és működését, valamint az egyedi készleteket, szerszámokat és tartozékokat. Sajátítsa el a beépített híradóeszköz főbb adatait, kezelését és a rádióforgalmazás szabályait.

### **3.47.4 "C" kategóriájú vezetői engedély megszerzése tantárgy**

**-/60 óra**

#### **3.47.4.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A "C" kategóriájú gépjárművezetői engedély megszerzése.

#### **3.47.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A 24/2005. (IV. 21.) GKM rendelet, a közúti járművezetők és a közúti közlekedési szakemberek képzésének és vizsgáztatásának részletes szabályairól jogszabály szerinti végzettséggel rendelkező szakember

#### **3.47.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

#### **3.47.4.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.47.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Üzemelteti a rá bízott technikai eszközt.	Ismeri az alapvető biztonságtechnikai és vezetéstechnikai előírásokat a technikai eszköz kezelése során.	Teljesen önállóan	Tudatosan alkalmazza a közúti közlekedés során elsajátított fogásokat. Elkötelezett az alegység szintű technikai kiszolgálás eredményes végrehajtása mellett.	
Az alegység szintű technikai kiszolgálási előírások alapján kezeli és üzemelteti a technikai eszközt.	Átfogóan ismeri az alegység szintű technikai kiszolgálás elemeit és az üzemeltetés módszereit.	Teljesen önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
Online elméleti tananyagot dolgoz fel.	Ismeri az önálló tananyag feldolgozás folyamatát.	Teljesen önállóan		Online alkalmazásokat használ a legfrissebb tananyag elsajátításához.

### 3.47.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.47.4.6.1 Elméleti képzés

A képző intézet és az akkreditált képzőszerv közötti megállapodás alapján végrehajtott elméleti gépjárművezetői képzés.

#### 3.47.4.6.2 Gyakorlati képzés

A képző intézet és az akkreditált képzőszerv közötti megállapodás alapján végrehajtott gyakorlati gépjárművezetői képzés.

### 3.47.5 Gépjármű, harcjármű és harckocsi vezetés tantárgy

-/72 óra

#### 3.47.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A honvéd altiszt-jelöltek sajátítsák el és gyakorolják a Magyar Honvédségben rendszeresített alapvető gépjármű, harcjármű és harckocsi típusok, különböző körülmények közötti vezetését és az eltérő kialakításokból adódó paraméterek hatásait. Ismerjék meg és gyakorolják a vezetési gyakorlatok tervezésének és végrehajtásának szabályait, rendjét, speciális követelményeit, valamint a mentés és önmentés sajátosságait. Hajtsák végre legalább megfelelő szinten a kijelölt vezetési gyakorlat elemeit egy gépjármű, harcjármű és harckocsi típuson.

#### 3.47.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.47.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.47.5.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.47.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A biztonságos vezetési gyakorlat végrehajtása érdekében megfelelő munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri a vezetési gyakorlatra vonatkozó speciális munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályokat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos feladat végrehajtás mellett, törekszik a rendszabályok precíz és szakszerű betartására. Az üzemeltetés során figyelemmel kíséri a berendezések technikai állapotát. A kiszolgálások során tudatosan alkalmazza a megfelelő üzemanyagokat. Magára nézve kötelezőnek tartja a technikai kiszolgálási utasítások tartalmát.	Online alkalmazásokat használ a legfrissebb rendszabályok megismeréséhez.
Egyszerű hidraulikus és pneumatikus berendezéseket vizsgál meg és üzemeltet.	Felismeri és azonosítja a hidraulikus és pneumatikus berendezések hibalehetőségeit.	Teljesen önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
Kiválasztja a megfelelő üzemanyagokat a rendeltetésszerű használathoz.	Ismeri a üzemanyagok tulajdonságait.	Teljesen önállóan		Információszerzés internetes adatbázisokból.
Utasításokat ad a technikai kiszolgálásokkal kapcsolatban, irányítja és ellenőrzi annak végrehajtását.	Részletesen ismeri a technikai kiszolgálások folyamatát, felismeri a hiányosságokat a végrehajtás során.	Teljesen önállóan		

### 3.47.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.47.5.6.1 Elméleti felkészítés

A tanuló ismerje meg a vezetési gyakorlatra vonatkozó speciális biztonsági, tűzvédelmi és környezetvédelmi rendszabályokat, valamint a vezetési gyakorlat szolgálati személyeit és azok kötelmeit, illetve a technikai eszközök és kezelő személyzet irányítására vonatkozó zászló és kézjeleket. Sajátítsa el a vezetési gyakorlat helyszínének domborzati kialakítását, a közlekedő utakat és a természetes, a mesterséges, valamint a telepített akadályokat.

#### 3.47.5.6.2 Vezetési gyakorlat

A tanuló ismerje meg és gyakorolja a Magyar Honvédségben rendszeresített alapvető gépjármű, harcjármű és harckocsi típusokkal, a terepen, zárt gyakorlótéren végrehajtott 1-es, 2-es, 3-as, 4-es és 5-ös számú vezetési gyakorlatokat. Gyakorolja a szolgálati személyek kötelmeit, a technikai eszközök és kezelő személyzet irányítását zászló és kézjelekkel, az igénybevétel előtti, alatti és utáni technikai kiszolgálások végrehajtását és végrehajtásának ellenőrzését.



### 3.47.6 Szakmai gyakoroltatás az első beosztásban tantárgy

-/72 óra

#### 3.47.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

A honvéd altiszt-jelölt ismerje meg a fogadó katonai szervezettel kapcsolatos általános tudnivalókat, az altiszti beosztás követelményeit, járandóságokat, kötelezettségeket, valamint gyakorolják a tervezett beosztásuk ellátásához szükséges tevékenységeket. Vegyenek részt az alegység napi életében és az alegység technikai eszközeinek technikai kiszolgálásában és üzemeltetésében.

#### 3.47.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.47.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

#### 3.47.6.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.47.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A biztonságos munkavégzés érdekében megfelelő munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri az általános és feladat specifikus munka-, tűz- és környezetvédelmi rendszabályokat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos feladat végrehajtás mellett, törekszik a rendszabályok precíz és szakszerű betartására. A kommunikáció során előnyben részesíti a szakmai terminológia használatát. Elkötelezett a tervszerű fenntartási rendszer működőképességének fenntartása mellett. Magára nézve kötelezőnek tartja a technikai kiszolgálási utasítások tartalmát. Elkötelezett a dokumentumok pontos és naprakész vezetése mellett.	Online alkalmazásokat használ a legfrissebb rendszabályok megismeréséhez.
A feladat meghatározás során szakmai terminológiát használva kommunikál.	Magabiztosan ismeri a műszaki fogalmakat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a tervszerű fenntartási rendszer működőképességének fenntartása mellett. Magára nézve kötelezőnek tartja a technikai kiszolgálási utasítások tartalmát. Elkötelezett a dokumentumok pontos és naprakész vezetése mellett.	
A tervszerű fenntartási rendszer alapján kezeli és üzemelteti a rendszeresített eszközöket.	Átfogóan ismeri a tervszerű fenntartási rendszer elemeit és az üzemeltetés módszereit.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a tervszerű fenntartási rendszer működőképességének fenntartása mellett. Magára nézve kötelezőnek tartja a technikai kiszolgálási utasítások tartalmát. Elkötelezett a dokumentumok pontos és naprakész vezetése mellett.	Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.
Utasításokat ad a technikai kiszolgálásokkal kapcsolatban, irányítja és ellenőrzi annak végrehajtását.	Részletesen ismeri a technikai kiszolgálások folyamatát, felismeri a hiányosságokat a végrehajtás során.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a tervszerű fenntartási rendszer működőképességének fenntartása mellett. Magára nézve kötelezőnek tartja a technikai kiszolgálási utasítások tartalmát. Elkötelezett a dokumentumok pontos és naprakész vezetése mellett.	
Kezeli és naprakészen vezeti a technikai eszközök és az alegység okmányait és dokumentumait.	Alkalmazói szinten ismeri az okmányok pontos kitöltését szabályozó, hatályos jogszabályokat.	Teljesen önállóan	Szabálykövetően és precízen végzi a munkáját és irányítja a beosztottjai	Digitális dokumentáció készítése.

A beosztottjai szakmai vezetését és munkafolyamataik hatékony megszervezését végzi.	Részletesen ismeri a hatályos katonai szabályzatok tartalmát, az alegység felépítését és a személyi struktúrát.	Teljesen önállóan	tevékenységét.	
---	---	-------------------	----------------	--

### 3.47.6.6 A tantárgy témakörei

#### 3.47.6.6.1 A gyakoroltatás módja

A tanuló ismerje meg a katonai szervezet objektumait, az általános megjelenési és viselkedési normákat, a napi élet szabályozását. Ismerje meg az általános jogi és igazgatási, valamint lakhatással kapcsolatos tudnivalókat, illetve az ételmezési ellátás rendjét és a járandóságokat. Sajátítsa el az alapvető humán ismereteket, az útba indítást, a munkaidő nyilván tartást, az érdekvédelmet, a kérelmeket és panaszokat, valamint a beadványokat. Vegyen részt biztonságtechnikai, valamint munka-, tűz- és környezetvédelmi felkészítésen. Ismerje meg az őr- és ügyeleti szolgálatok rendszerét, a készenlét fokozásának rendszabályait. Vegyen részt az alegység napi életében, irányítás mellett kezelje és üzemeltesse az alegység technikai eszközeit és vegyen részt a katonai szervezet technikai eszközeinek javítási és technikai kiszolgálási műveleteiben.

4 RÉSZSZAKMA

—

5 EGYEBEK

## TARTALOM

1 A SZAKMA ALAPADATAI.....	1
2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....	1
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként az Állami légijármű műszerész szakmairány számára .....</b>	<b>2</b>
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként az Állami légijármű szerelő szakmairány számára.....</b>	<b>6</b>
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Híradó szakmairány számára.....</b>	<b>10</b>
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Katonai informatikai rendszerüzemeltető szakmairány számára .....</b>	<b>13</b>
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Katonai pénzügyi szakmairány számára .....</b>	<b>16</b>
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Légi vezetés szakmairány számára .....</b>	<b>20</b>
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Műszerész, fegyverműszerész szakmairány számára .....</b>	<b>22</b>
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Műszerész, páncéltörő-rakéta műszerész szakmairány számára .....</b>	<b>28</b>
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Parancsnok, ABV védelmi szakmairány számára .....</b>	<b>33</b>
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Parancsnok, Légvédelmi rakéta és tüzér szakmairány számára .....</b>	<b>35</b>
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Repülésbiztosító szakmairány számára.....</b>	<b>39</b>
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Speciális felderítő, Elektronikai hadviselés szakmairány számára .....</b>	<b>42</b>
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Speciális felderítő, Rádióelektronikai felderítő szakmairány számára .....</b>	<b>45</b>
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Szerelő, Műszakigép-szerelő szakmairány számára.....</b>	<b>48</b>
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Szerelő, Páncélos- és gépjárműszerelő szakmairány számára .....</b>	<b>52</b>
3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA VALAMENNYI SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA.....	56
<b>3.1 Altiszti alapfeladatok megnevezésű tanulási terület .....</b>	<b>56</b>
<b>3.1.1 Katonai hivatás tantárgy -/56 óra.....</b>	<b>56</b>
<b>3.1.2 Katonai vezetés és etika tantárgy -/124 óra .....</b>	<b>58</b>
<b>3.1.3 Altiszti kompetenciák tantárgy -/108 óra .....</b>	<b>60</b>
<b>3.1.4 Beosztáshoz tartozó kompetenciák tantárgy -/288 óra .....</b>	<b>62</b>

<b>3.2</b>	<b>Altiszti kompetenciák fejlesztése megnevezésű tanulási terület</b> .....	67
<b>3.2.1</b>	<b>Fejlesztés tantárgy -/374 óra</b> .....	67
3/1 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA AZ ÁLLAMI LÉGIJÁRMŰ MŰSZERÉSZ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA.....		
		70
<b>3.3</b>	<b>Villamos-, elektronikai- és híradástechnikai alapismeretek megnevezésű tanulási terület</b> .....	70
<b>3.3.1</b>	<b>Villamosságtan tantárgy -/172 óra</b> .....	70
<b>3.3.2</b>	<b>Elektronika tantárgy -/78 óra</b> .....	74
<b>3.3.3</b>	<b>Rádió- és mikrohullámú technika tantárgy -/84 óra</b> .....	76
<b>3.4</b>	<b>Avionika alapismeretek megnevezésű tanulási terület</b> .....	79
<b>3.4.1</b>	<b>Szerkezeti anyagok, gépelemek és műszaki rajz tantárgy -/58 óra</b> .....	79
<b>3.4.2</b>	<b>Automatika tantárgy -/26 óra</b> .....	82
<b>3.4.3</b>	<b>Villamos gépek tantárgy -/26 óra</b> .....	83
<b>3.4.4</b>	<b>Digitális technika tantárgy -/78 óra</b> .....	85
<b>3.5</b>	<b>Avionika ismeretek megnevezésű tanulási terület</b> .....	90
<b>3.5.1</b>	<b>Repülések műszaki biztosításának a szabályai és rendszere tantárgy -/106 óra</b>	90
<b>3.5.2</b>	<b>Aerodinamika alapjai és sárkány-hajtómű ismeretek tantárgy -/110 óra</b>	93
<b>3.5.3</b>	<b>Avionika rendszerek tantárgy -/197 óra</b> .....	95
<b>3.5.4</b>	<b>Légijárművek karbantartása tantárgy -/415 óra</b> .....	98
3/2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA AZ ÁLLAMI LÉGIJÁRMŰ SZERELŐ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA.....		
		103
<b>3.6</b>	<b>Repülőműszaki alapismeretek megnevezésű tanulási terület</b> .....	103
<b>3.6.1</b>	<b>Anyagok és komponensek, műszaki rajz tantárgy -/93 óra</b> .....	103
<b>3.6.2</b>	<b>Az aerodinamika alapjai tantárgy -/42 óra</b> .....	106
<b>3.6.3</b>	<b>Avionika tantárgy -/88 óra</b> .....	107
<b>3.6.4</b>	<b>Légiközlekedési rendelkezések tantárgy -/16 óra</b> .....	110
<b>3.6.5</b>	<b>Karbantartás alapjai tantárgy -/118 óra</b> .....	111
<b>3.6.6</b>	<b>Emberi tényezők tantárgy 30 óra</b> .....	113
<b>3.7</b>	<b>Sárkány-hajtómű ismeretek megnevezésű tanulási terület</b> .....	116
<b>3.7.1</b>	<b>Mechanika és automatika tantárgy -/58 óra</b> .....	116
<b>3.7.2</b>	<b>Műszaki hőtan tantárgy -/62 óra</b> .....	118
<b>3.7.3</b>	<b>Dugattyús motorok tantárgy -/30 óra</b> .....	120
<b>3.7.4</b>	<b>Gázturbinás hajtóművek tantárgy -/80 óra</b> .....	122
<b>3.7.5</b>	<b>Repülésdinamika tantárgy -/70 óra</b> .....	124
<b>3.7.6</b>	<b>Sárkány szerkezet és rendszerismeret tantárgy -/252 óra</b> .....	126
<b>3.8</b>	<b>Üzembentartás megnevezésű tanulási terület</b> .....	129

<b>3.8.1</b>	<b>Repülések műszaki biztosítása tantárgy -/72 óra</b> .....	129
<b>3.8.2</b>	<b>Légijárművek karbantartása tantárgy -/190 óra</b> .....	131
3/3	<b>A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A HÍRADÓ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA</b> .....	135
<b>3.9</b>	<b>Elektronikai és digitális alapismeretek megnevezésű tanulási terület</b> .....	135
<b>3.9.1</b>	<b>Számítástechnikai ismeretek (ECDL) tantárgy -/90 óra</b> .....	135
<b>3.9.2</b>	<b>Villamosságtani alapismeretek tantárgy -/54 óra</b> .....	137
<b>3.9.3</b>	<b>Elektronikus áramkörök tantárgy -/60 óra</b> .....	139
<b>3.9.4</b>	<b>Műszerek és mérések tantárgy -/40 óra</b> .....	141
<b>3.10</b>	<b>Híradó és infokommunikációs szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület</b> 143	
<b>3.10.1</b>	<b>Csapatkiképzés módszertan tantárgy -/48 óra</b> .....	143
<b>3.10.2</b>	<b>Híradásszervezés tantárgy -/30 óra</b> .....	145
<b>3.10.3</b>	<b>Híradástechnikai ismeretek tantárgy -/96 óra</b> .....	146
<b>3.11</b>	<b>Híradó és infokommunikációs eszközüzemeltető szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület</b> .....	149
<b>3.11.1</b>	<b>Forgalmazási ismeretek tantárgy -/40 óra</b> .....	149
<b>3.11.2</b>	<b>Híradó és infokommunikációs technikai ismeretek tantárgy -/290 óra</b> 150	
<b>3.11.3</b>	<b>Híradó és infokommunikációs rendszerek üzemeltetése tantárgy -/370 óra</b> 152	
<b>3.11.4</b>	<b>Híradó és infokommunikációs szakharcászati rendszergyakorlat tantárgy -/80 óra</b> .....	154
<b>3.11.5</b>	<b>Csapatgyakorlat tantárgy -/70 óra</b> .....	156
3/4	<b>A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A KATONAI INFORMATIKAI RENDSZERÜZEMELTETŐ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA</b> .....	158
<b>3.12</b>	<b>Elektronikai és digitális alapismeretek megnevezésű tanulási terület</b> .....	158
<b>3.12.1</b>	<b>Számítástechnikai ismeretek (ECDL) tantárgy -/90 óra</b> .....	158
<b>3.12.2</b>	<b>Villamosságtani alapismeretek tantárgy -/54 óra</b> .....	160
<b>3.12.3</b>	<b>Elektronikus áramkörök tantárgy -/60 óra</b> .....	162
<b>3.12.4</b>	<b>Műszerek és mérések tantárgy -/40 óra</b> .....	164
<b>3.13</b>	<b>Katonai informatikai rendszerüzemeltető szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület</b> .....	166
<b>3.13.1</b>	<b>Csapatkiképzés módszertan tantárgy -/48 óra</b> .....	166
<b>3.13.2</b>	<b>Híradásszervezés tantárgy -/30 óra</b> .....	167
<b>3.13.3</b>	<b>Operációs rendszerek tantárgy -/100 óra</b> .....	169
<b>3.14</b>	<b>Katonai informatikai rendszerüzemeltető szakmairányú szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület</b> .....	173
<b>3.14.1</b>	<b>Hardver ismeretek tantárgy -/140 óra</b> .....	173

3.14.2	Programozás és adatbáziskezelés tantárgy -/270 óra .....	176
3.14.3	Hálózati ismeretek tantárgy -/230 óra.....	178
3.14.4	Informatikai rendszer üzemeltetési ismeretek tantárgy -/70 óra .....	181
3.14.5	Informatikai rendszerüzemeltetési gyakorlatok tantárgy -/60 óra .....	182
3.14.6	Csapatgyakorlat tantárgy -/70 óra .....	183
3/5 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A KATONAI PÉNZÜGYI SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA .....		185
3.15	Közpénzügyi alapfeladatok megnevezésű tanulási terület.....	185
3.15.1	Gazdálkodási alapismeretek tantárgy -/48 óra.....	185
3.15.2	Általános statisztika tantárgy -/77 óra .....	186
3.15.3	Pénzügyi alapismeretek tantárgy -/90 óra .....	188
3.15.4	Adózási alapismeretek tantárgy -/60 óra.....	191
3.15.5	Számviteli alapismeretek tantárgy -/162 óra.....	193
3.16	Katonai pénzügyi szakfeladatok megnevezésű tanulási terület.....	196
3.16.1	Katonai pénzügyi ellátás tantárgy -/214 óra .....	196
3.16.2	Központosított költségvetési gazdálkodás tantárgy -/76 óra.....	199
3.16.3	Költségvetési számvitel tantárgy -/124 óra .....	200
3.16.4	Ügyviteli ismeretek tantárgy -/18 óra .....	203
3.17	Katonai készenléti fokozatok pénzügyi-számviteli szakfeladatai megnevezésű tanulási terület.....	205
3.17.1	MH készenléti fokozatainak pénzügyi biztosítása tantárgy -/48 óra ...	205
3.18	Katonai pénzügyi informatikai alapfeladatok megnevezésű tanulási terület	207
3.18.1	Katonai pénzügyi informatika tantárgy -/122 óra.....	207
3.18.2	Számítástechnikai ismeretek (ECDL) tantárgy -/120 óra.....	209
3/6 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A LÉGI VEZETÉS SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA .....		211
3.19	Légi vezetés alapjai megnevezésű tanulási terület.....	211
3.19.1	Haderőnemi alapismeretek tantárgy -/250 óra.....	211
3.19.2	Légi vezetés ismeretei tantárgy -/280 óra .....	213
3.20	Légi vezetés szakmairány szaktevékenységei megnevezésű tanulási terület	215
3.20.1	Légi vezetés és irányítás szaktevékenységei tantárgy -/440 óra .....	215
3.20.2	Első beosztásra felkészítő szakmai feladatok tantárgy -/70 óra.....	218
3/7 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A MŰSZERÉSZ, FEGYVERMŰSZERÉSZ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA .....		221
3.21	Szerelő - műszerész alaptevékenységek megnevezésű tanulási terület.....	221
3.21.1	Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek tantárgy -/20 óra ..	221

3.21.2	Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek tantárgy - /44 óra	223
3.21.3	Műszaki ábrázolási alapismeretek tantárgy -/72 óra	225
3.21.4	Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek tantárgy -/44 óra	227
3.21.5	Gépipari alapismeretek tantárgy -/144 óra	229
3.21.6	Villamosságtani alapismeretek tantárgy -/72 óra	231
3.22	Műszerész szakmairányú alapismeretek megnevezésű tanulási terület	234
3.22.1	Műszertechnikai és mérési alapismeretek tantárgy -/62 óra	234
3.22.2	Irányítástechnikai alapismeretek tantárgy -/62 óra	237
3.22.3	Műszaki diagnosztikai alapismeretek tantárgy -/124 óra	239
3.22.4	Optikai- és elektrooptikai alapismeretek- tantárgy -/62 óra	241
3.22.5	Általános fegyverzettechnika szerkezzettani alapismeretek tantárgy - /124 óra	243
3.23	Fegyverműszerész szakmairányú szakismeretek megnevezésű tanulási terület	245
3.23.1	Az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok típusismerete tantárgy -/62 óra	245
3.23.2	Az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok rendszer- és szerkezzettana, szerelési ismeretei tantárgy -/104 óra	247
3.23.3	Az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok üzemeltetése tantárgy -/80 óra	249
3.23.4	Az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok technikai kiszolgálása-, diagnosztikai ellenőrzése- és javítása tantárgy -/124 óra	251
3.23.5	Fegyverjavító raj-szakasz szintű szakmai vezetés-irányítási ismeretek tantárgy -/62 óra	254
3.23.6	Szakmai gyakoroltatás tantárgy -/62 óra	256
3/8 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A MŰSZERÉSZ, PÁNCÉLTÖRŐ-RAKÉTA MŰSZERÉSZ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA		259
3.24	Szerelő - műszerész alaptevékenységek megnevezésű tanulási terület	259
3.24.1	Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek tantárgy -/20 óra	259
3.24.2	Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek tantárgy - /44 óra	261
3.24.3	Műszaki ábrázolási alapismeretek tantárgy -/72 óra	263
3.24.4	Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek tantárgy -/44 óra	265
3.24.5	Gépipari alapismeretek tantárgy -/144 óra	267
3.24.6	Villamosságtani alapismeretek tantárgy -/72 óra	269
3.25	Műszerész alapismeretek megnevezésű tanulási terület	273
3.25.1	Műszertechnikai és mérési alapismeretek tantárgy -/62 óra	273



3.25.2	Irányítástechnikai alapismeretek tantárgy -/62 óra .....	276
3.25.3	Műszaki diagnosztikai alapismeretek tantárgy -/124 óra .....	278
3.25.4	Optikai- és elektrooptikai alapismeretek- tantárgy -/62 óra.....	280
3.25.5	Általános fegyverzettechnika szerkezetani alapismeretek tantárgy - /124 óra	282
3.26	Páncéltörő rakétaműszerész szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület	284
3.26.1	Elektromosság- és mágnesség- tantárgy -/93 óra .....	284
3.26.2	Digitális mérés-technika tantárgy -/31 óra.....	287
3.26.3	Páncéltörő rakétatechnika tantárgy -/16 óra .....	288
3.26.4	Páncéltörő rakétakomplexumok tantárgy -/124 óra.....	290
3.26.5	Rakétaműszerész szakharcászat tantárgy -/31 óra .....	292
3.26.6	Páncéltörő rakétatechnikai eszközök üzem- bentartása tantárgy -/124 óra	294
3.27	Szakmai gyakoroltatás megnevezésű tanulási terület .....	298
3.27.1	Szakmai gyakoroltatás a tervezett első beosztásban tantárgy -/62 óra	298
3/9	A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A PARANCSNOK, ABV VÉDELMI SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA .....	300
3.28	ABV védelmi szakalapozó ismeretek megnevezésű tanulási terület .....	300
3.28.1	Az ABV védelem alapjai tantárgy -/288 óra.....	300
3.28.2	ABV védelmi értékelés (ATP-45) tantárgy -/54 óra .....	302
3.28.3	Anyagi technikai biztosítás tantárgy -/54 óra .....	303
3.29	ABV védelmi szakismeretek megnevezésű tanulási terület .....	304
3.29.1	Szaktechnikai ismeretek tantárgy -/279 óra .....	304
3.29.2	Szakharcászat tantárgy -/496 óra .....	305
3/10	A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A PARANCSNOK, LÉGVÉDELMI RAKÉTA ÉS TŰZÉR SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA.	307
3.30	Fegyvernemi alapeladatok I. megnevezésű tanulási terület.....	307
3.30.1	Katonai egészségügyi ismeretek tantárgy -/36 óra .....	307
3.30.2	Improvizált robbanóeszközök elleni védelem tantárgy -/72 óra .....	308
3.30.3	Munka-, tűz- és környezetvédelem tantárgy -/8 óra .....	309
3.30.4	Híradó és kommunikációs ismeretek tantárgy -/46 óra.....	311
3.30.5	Lövész ismeretek tantárgy -/36 óra .....	312
3.30.6	Harckocsizó ismeretek tantárgy -/28 óra .....	313
3.31	Fegyvernemi alapeladatok II. megnevezésű tanulási terület .....	315
3.31.1	Tűzér ismeretek tantárgy -/28 óra.....	315
3.31.2	Légvédelmi rakéta- és tűzér alapismeretek tantárgy -/28 óra .....	316

3.31.3	Felderítő ismeretek tantárgy -/28 óra.....	317
3.31.4	Műszaki ismeretek tantárgy -/28 óra.....	319
3.31.5	ABV védelmi ismeretek tantárgy -/28 óra .....	320
3.31.6	Elektronikai hadviselés tantárgy -/28 óra .....	321
3.32	Légvédelmi rakéta és tüzér szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület 323	
3.32.1	Lőelmélet tantárgy -/93 óra .....	323
3.32.2	Technikai ismeretek tantárgy -/310 óra.....	324
3.32.3	Szakharcászat tantárgy -/248 óra .....	327
3.32.4	Kiképzés módszertan tantárgy -/124 óra.....	329
3/11	A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A REPÜLSBIZTOSÍTÓ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA .....	331
3.33	Villamos-, elektronikai- és híradástechnikai alapismeretek megnevezésű tanulási terület .....	331
3.33.1	Villamosságtan tantárgy -/172 óra .....	331
3.33.2	Elektronika tantárgy -/78 óra .....	335
3.33.3	Rádió- és mikrohullámú technika tantárgy -/84 óra .....	337
3.34	Repülésbiztosító alapismeretek megnevezésű tanulási terület.....	340
3.34.1	Repülésbiztosítás alapjai tantárgy -/71 óra .....	340
3.34.2	Digitális technika tantárgy -/48 óra .....	342
3.34.3	Csapatkiképzés módszertana tantárgy -/65 óra .....	346
3.34.4	Rádiófrekvenciás eszközök vizsgálata tantárgy -/148 óra .....	347
3.35	Repülésbiztosító szakismeretek, szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület 351	
3.35.1	Repülésbiztosító rendszertechnikai ismeretek tantárgy -/266 óra .....	351
3.35.2	Repülésbiztosító eszközök üzemeltetése, üzembentartása tantárgy -/418 óra 354	
3/12	A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A SPECIÁLIS FELDERÍTŐ, ELEKTRONIKAI HADVISELÉS SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA.....	361
3.36	Elektronikai és digitális alapismeretek megnevezésű tanulási terület .....	361
3.36.1	Számítástechnikai ismeretek (ECDL) tantárgy -/90 óra .....	361
3.36.2	Villamosságtani alapismeretek tantárgy -/54 óra.....	363
3.36.3	Elektronikus áramkörök tantárgy -/60 óra .....	365
3.36.4	Műszerek és mérések tantárgy -/36 óra .....	367
3.37	Speciális felderítő szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület.....	369
3.37.1	Felderítési alapismeretek tantárgy -/95 óra.....	369
3.37.2	Híradástechnika tantárgy -/70 óra .....	371
3.37.3	Távközlési rendszerek tantárgy -/110 óra.....	372

<b>3.37.4</b>	<b>Speciális felderítő szakharcászat tantárgy -/60 óra.....</b>	374
<b>3.38</b>	<b>Speciális felderítő, elektronikai hadviselés szakmairányú szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület .....</b>	377
<b>3.38.1</b>	<b>Elektronikai hadviselés szakharcászat tantárgy -/230 óra .....</b>	377
<b>3.38.2</b>	<b>Elektronikai hadviselés típusismeret tantárgy -/320 óra.....</b>	380
3/13 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A SPECIÁLIS FELDERÍTŐ, RÁDIOELEKTRONIKAI FELDERÍTŐ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA .382		
<b>3.39</b>	<b>Elektronikai és digitális alapismeretek megnevezésű tanulási terület .....</b>	382
<b>3.39.1</b>	<b>Számítástechnikai ismeretek (ECDL) tantárgy -/90 óra .....</b>	382
<b>3.39.2</b>	<b>Villamosságtani alapismeretek tantárgy -/54 óra .....</b>	384
<b>3.39.3</b>	<b>Elektronikus áramkörök tantárgy -/60 óra .....</b>	386
<b>3.39.4</b>	<b>Műszerek és mérések tantárgy -/36 óra .....</b>	388
<b>3.40</b>	<b>Speciális felderítő szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület.....</b>	390
<b>3.40.1</b>	<b>Felderítési alapismeretek tantárgy -/95 óra.....</b>	390
<b>3.40.2</b>	<b>Híradástechnika tantárgy -/70 óra .....</b>	392
<b>3.40.3</b>	<b>Távközlési rendszerek tantárgy -/110 óra.....</b>	393
<b>3.40.4</b>	<b>Speciális felderítő szakharcászat tantárgy -/60 óra.....</b>	395
<b>3.41</b>	<b>Speciális felderítő, rádióelektronikai felderítő szakmairányú szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület .....</b>	398
<b>3.41.1</b>	<b>Rádióelektronikai felderítő szakharcászat tantárgy -/230 óra .....</b>	398
<b>3.41.2</b>	<b>Rádióelektronikai felderítő szaktechnikai típusismeret tantárgy -/320 óra</b>	400
3/14 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A SZERELŐ, MŰSZAKIGÉP-SZERELŐ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA..... 403		
<b>3.42</b>	<b>Műszerész alaptevékenységek megnevezésű tanulási terület.....</b>	403
<b>3.42.1</b>	<b>Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek tantárgy -/20 óra ..</b>	403
<b>3.42.2</b>	<b>Műszaki ábrázolás alapismeretek tantárgy -/72 óra.....</b>	405
<b>3.42.3</b>	<b>Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek tantárgy -/44 óra .....</b>	407
<b>3.42.4</b>	<b>Gépipari alapismeretek tantárgy -/72 óra.....</b>	409
<b>3.42.5</b>	<b>Villamosságtani alapismeretek tantárgy -/44 óra .....</b>	411
<b>3.42.6</b>	<b>Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek tantárgy -/44 óra</b>	414
<b>3.43</b>	<b>Szerelő szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület .....</b>	417
<b>3.43.1</b>	<b>Kerekes és lánctalpas eszköz szerkezettan tantárgy -/132 óra .....</b>	417
<b>3.43.2</b>	<b>Üzemeltetési alapismeretek tantárgy -/38 óra.....</b>	419
<b>3.44</b>	<b>Műszakigép-szerelő szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület.....</b>	421
<b>3.44.1</b>	<b>Műszakigép-szerelő szakharcászat tantárgy -/50 óra.....</b>	421
<b>3.44.2</b>	<b>Műszaki-technikai eszközök üzemeltetés tantárgy -/220 óra.....</b>	423

3.44.3	Műszaki-technikai eszközök technikai ismeret tantárgy -/190 óra.....	425
3.44.4	"C" kategóriájú vezetői engedély megszerzése tantárgy -/60 óra.....	426
3.44.5	Műszaki-technikai eszköz vezetési gyakorlat tantárgy -/72 óra.....	427
3.44.6	Szakmai gyakoroltatás a tervezett első beosztásban tantárgy -/72 óra 429	
3/15 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A SZERELŐ, PÁNCÉLOS- ÉS GÉPJÁRMŰSZERELŐ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA.....		
3.45	Műszerész alaptevékenységek megnevezésű tanulási terület.....	431
3.45.1	Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek tantárgy -/20 óra ..	431
3.45.2	Műszaki ábrázolás alapismeretek tantárgy -/72 óra.....	433
3.45.3	Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek tantárgy -/44 óra .....	435
3.45.4	Gépipari alapismeretek tantárgy -/72 óra.....	437
3.45.5	Villamosságtani alapismeretek tantárgy -/44 óra .....	439
3.45.6	Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek tantárgy - /44 óra 442	
3.46	Szerelő szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület.....	445
3.46.1	Kerekes és lánctalpas eszköz szerkezettan tantárgy -/132 óra .....	445
3.46.2	Üzemeltetési alapismeretek tantárgy -/38 óra.....	447
3.47	Páncélos és gépjárműszerelő szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület 449	
3.47.1	Páncélos és gépjárműszerelő szakharcászat tantárgy -/50 óra.....	449
3.47.2	Gépjármű, harcjármű és harckocsi üzembentartás tantárgy -/220 óra 451	
3.47.3	Gépjármű, harcjármű és harckocsi technikai ismeret tantárgy -/190 óra 453	
3.47.4	"C" kategóriájú vezetői engedély megszerzése tantárgy -/60 óra .....	454
3.47.5	Gépjármű, harcjármű és harckocsi vezetés tantárgy -/72 óra.....	455
3.47.6	Szakmai gyakoroltatás az első beosztásban tantárgy -/72 óra.....	457
4 RÉSZSZAKMA .....		459
5 EGYEBEK .....		459