

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 tűzér; 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 részs szakmák 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 alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

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

Évfolyam		1/13.	2/14.	A képzés összes óraszama
Évfolyam összes óraszama		1260	1040	2300
Altiszti alapeladatok	Katonai hivatás	56	0	56
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	Katonai vezetés és etika	124	0	124
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	Altiszti kompetenciák	108	0	108
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	Beosztáshoz tartozó kompetenciák	288	0	288
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
	Tanulási terület összórása	576	0	576
Altiszti kompetenciák fejlesztése	Fejlesztés	250	124	374
	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	374

Villamos-, elektronikai- és híradástechnikai alapismeretek	Villamosságтан	172	0	172
	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
	Elektronika	78	0	78
	Félvezetők	38		38
	Impulzustechnika	25		25
	Integrált áramkörök	15		15
	Rádió- és mikrohullámú technika	0	84	84
	Adás- és vételtechnika		35	35
	Mikrohullámú ismeretek		35	35
	Digitális átvitel technikai alapok		10	10
	Akusztkai alapok		4	4
	Tanulási terület összóraszám	250	84	334
Avionika alapismeretek	Szerkezeti anyagok, gépelemek és műszaki rajz	0	58	58
	Légijármű szerkezetek anyagai		12	12
	Korrózió		3	3
	Kötőelemek		10	10
	Csővek és csökötések		5	5
	Rugók, csapágys, közlőmű, vezérlőhuzalok		10	10
	Elektromos kábelek, vezetékek és csatlakozók		8	8
	Műszaki- és villamos rajz alapismeretek		10	10
	Automatika	0	26	26
	Vezérlések		13	13
	Szabályozások		13	13
	Villamos gépek	0	26	26
	Egyenáramú motorok/generátorok elmélete		13	13
	Váltakozó áramú generátorok/motorok elmélete		13	13
	Digitális technika	78	0	78
	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 összórárszáma	78	110	188
Avionika ismeretek	Repülések műszaki biztosításának a szabályai és rendszere	106	0	106
	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
	Aerodinamika alapjai és sárkány-hajtómű ismeretek	0	110	110
	Légkör és repülés fizikai alapjai		15	15
	Légijárművek repülési tulajdonságai		10	10
	Hőtani alapismeretek		15	15
	Hajtóművek szerkezeti kialakítása		15	15
	Merev- és forgósárnyas légijárművek sárkány szerkezete		30	30
	Légijárművek fedélzetén használatos rendszerek		25	25
	Avionika rendszerek	0	197	197
	Rádiónavigáció		32	32
	Pneumatikus rendszerek		30	30
	Légijármű energiaellátó rendszerek és a hajtóművek villamos rendszerei		45	45
	Írányzóg rendszerek		45	45
	Elektronikus automatikai rendszerek		45	45
	Légijárművek karbantartása	0	415	415
	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 légijármű pneumatikus műszer rendszerei		20	20
	A légijármű segéd-üzemi rendszerei		35	35
	Fedélzeti ellenőrző műszerek		50	50
	A légijármű elektronikus automatikai rendszerei		70	70
	Tanulási terület összórászáma	106	722	828
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160		

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

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

Anyagok és komponensek, műszaki rajz	93	0	93
Légijármű szerkezeti anyagai - vas ötvözetek	6		6
Légijármű szerkezeti anyagai - nem vas ötvözetek	8		8
Légijármű szerkezeti anyagai - kompozit és nemfém 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, Csapágys	4		4
Rugók, Vezérlőhuzalok	3		3
Az aerodinamika alapjai	42	0	42
A légkör fizikája	2		2
Alapfogalmak	16		16
Repülés elmélet	16		16
Repülési stabilitás és dinamika	8		8
Avionika	88	0	88
Az elektromosságtan 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
Légiközlekedési rendelkezések	10	6	16
Jogszabályok	2		2
Személyi követelmények	2		2
Karbantartó szervezetek követelményei	2	2	4
Folyamatos légialkalmasság fenntartása	2	2	4
Légijárművek tanúsítása	2	2	4
Karbantartás alapjai	118	0	118
Biztonsági intézkedések	4		4
Szerszámok	8		8
Általános reptűlőelektronikai vizsgálóberendezések	8		8
Műszaki rajzok, diagramok, szabványok	8		8
Elektromos kábelek és csatlakozók	8		8
Illesztések, közlőművek és csapágys	10		10
Kötőelemek, csövek, csőkötések és tömlők	20		20
Szegecscs	16		16

	Rugók, Vezérlőhuzalok	6		6
	Anyagok megmunkálása	30		30
	Emberi tényezők	30	0	30
	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	Mechanika és automatika	0	58	58
	Statika		10	10
	Szilárdságtan		12	12
	Kinematika, kinetika		10	10
	Irányítástechnikai alapismeretek		8	8
	Légijárművek automatikai rendszerei		18	18
	Műszaki hőtan	0	62	62
	Hőtani alapismeretek		10	10
	Dugattyús motorok termodinamikája		8	8
	Gázturbinák termodinamikája		20	20
	Gázturbinák teljesítménye		4	4
	Gázturbinák stabilitása, szabályozása		20	20
	Dugattyús motorok	0	30	30
	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
	Gázturbinás hajtóművek	0	80	80
	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

	Repülésdinamika	0	70	70
	Szárnyak aerodinamikája		10	10
	Merevszárnyú repülőgépek repülésmechanikája		16	16
	Helikopterek repülésmechanikája		16	16
	Hangsebesség feletti áramlás és repülés sajátosságai		8	8
	Légcsavar		20	20
	Sárkány szerkezet és rendszerismeret	0	252	252
	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 összórászáma	0	552	552
Üzemeltetés	Repülések műszaki biztosítása	20	52	72
	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
	Légijárművek karbantartása	16	174	190
	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
	Sérülésses javítás		16	16
	Tanulási terület összórászáma	36	226	262
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160		

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

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

Elektronikai és digitális alapismeretek	Számítástechnikai ismeretek (ECDL)	90	0	90
	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
	Villamosságtani alapismeretek	54	0	54
	Érintésvédelmi alapismeretek	4		4
	Egyenáramú hálózatok	16		16
	Periodikus áramú hálózatok	14		14
	Számítások egyenáramú és váltakozó áramú hálózatokban	20		20
	Elektronikus áramkörök	60	0	60
	Elektronikus alapelemek	10		10
	Erősítő áramkörök, oszcillátorok	14		14
	Tápegységek	6		6
	Impulzustechnikai áramkörök	10		10
	Digitális technika alapjai, logikai áramkörök	20		20
	Műszerek és mérések	40	0	40
	Méréstechnikai alapismeretek	6		6
	Méréstechnikai alagyakorlatok	34		34
	Tanulási terület összórárszáma	244	0	244
Híradó és infokommunikációs szaktevékenységek	Csapatkiképzés módszertan	48	0	48
	A híradó és infokommunikációs szerződéses legénységi 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
	Híradásszervezés	30	0	30
	A katonai híradás története	4		4
	Katonai híradásszervezési ismeretek	26		26
	Híradástechnikai ismeretek	96	0	96
	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	Forgalmazási ismeretek	0	40	40
	Rádióforgalmi szolgálat szabályai		10	10
	Forgalmazási gyakorlatok		30	30
	Híradó és infokommunikációs technikai ismeretek	0	290	290
	Katonai híradó és infokommunikációs technikai alapismeretek		100	100
	Híradó és infokommunikációs eszközök és eszközkomplexumok üzemeltetése		190	190
	Híradó és infokommunikációs rendszerek üzemeltetése	0	370	370
	Híradó és infokommunikációs rendszer-technika üzemeltetésének feladatai		130	130
	Híradó és infokommunikációs rendszerek üzemeltetésének feladatai		240	240
	Híradó és infokommunikációs szakharcászati rendszergyakorlat	0	80	80
	Híradó és infokommunikációs szakharcászati rendszergyakorlat tervezése		20	20
	Híradó és infokommunikációs szakharcászati rendszergyakorlat komplex végrehajtása		60	60
	Csapatgyakorlat	0	70	70
	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 óraszása évfolyamonként a
Katonai informatikai rendszerüzemeltető szakmairány számára**

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

Elektronikai és digitális alapismeretek	Számítástechnikai ismeretek (ECDL)	90	0	90
	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
	Villamosságtani alapismeretek	54	0	54
	Érintésvédelmi alapismeretek	4		4
	Egyenáramú hálózatok	16		16
	Periódikus áramú hálózatok	14		14
	Számítások egyenáramú és váltakozó áramú hálózatokban	20		20
	Elektronikus áramkörök	60	0	60
	Elektronikus alapelemek	10		10
	Erősítő áramkörök, oszcillátorok	14		14
	Tápegységek	6		6
	Impulzustechnikai áramkörök	10		10
	Digitális technika alapjai, logikai áramkörök	20		20
	Műszerek és mérések	40	0	40
	Méréstechnikai alapismeretek	6		6
	Méréstechnikai alagyakorlatok	34		34
	Tanulási terület összórárszáma	244	0	244
Katonai informatikai rendszertüzemeltető szaktevékenységek	Csapatkiképzés módszertan	48	0	48
	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
	Híradásszervezés	30	0	30
	A katonai híradás története	4		4
	Katonai híradásszervezési ismeretek	26		26
	Operációs rendszerek	100	0	100
	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	Hardver ismeretek	0	140	140
	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
	Programozás és adatbáziskezelés	0	270	270
	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
	Hálózati ismeretek	0	230	230
	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
	Informatikai rendszer üzemeltetési ismeretek	0	70	70
	Informatikai rendszerek üzemeltetése		20	20
	Szabványok az IT eszközök üzemeltetéséhez		10	10
	MH informatikai rendszerei		20	20
	A NATO informatikai rendszerei		20	20
	Informatikai rendszerüzemeltetési gyakorlatok	0	60	60
	A katonai tevékenységek informatikai támogatása		20	20
	Híradó-informatikai központok működése a gyakorlatban		40	40
	Csapatgyakorlat	0	70	70
	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		1237	872	2109
Altiszti alapfeladatok	Katonai hivatás	56	0	56
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	Katonai vezetés és etika	124	0	124
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	Altiszti kompetenciák	108	0	108
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	Beosztáshoz tartozó kompetenciák	288	0	288
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
	Tanulási terület összóraszámja	576	0	576
Altiszti kompetenciák fejlesztése	Fejlesztés	250	124	374
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összóraszámja	250	124	374

Közpénzügyi alapfeladatok	Gazdálkodási alapismeretek	48	0	48
	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
	Általános statisztika	77	0	77
	A statisztika alapfogalmai	3		3
	Az információsűrités 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
	Pénzügyi alapismeretek	72	18	90
	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
	Adózási alapismeretek	42	18	60
	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
	Számviteli alapismeretek	10	152	162
	Számviteli 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 összóraszám	249	188	437

Katonai pénzügyi szakfeladatok	Katonai pénzügyi ellátás	8	206	214
	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
	Központosított költségvetési gazdálkodás	0	76	76
	HM tárca sajátos, központosított költségvetési gazdálkodása		36	36
	Beszámolás, leltár, ellenőrzés		10	10
	Előirányzatok kezelése		30	30
	Költségvetési számvitel	8	116	124
	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
	Ügyviteli ismeretek	18	0	18
	Munkavédelmi alapismeretek	4		4
	Levelezés és iratkezelés	8		8
	Üzleti kommunikáció	6		6
	Tanulási terület összórárszáma	34	398	432
Katonai készenléti fokozatok pénzügyi-számviteli szakfeladatai	MH készenléti fokozatainak pénzügyi biztosítása	0	48	48
	Háborús pénzügyi alapfogalmak		6	6
	Működési feltételek, kapcsolódó okmányok		12	12
	Háborús költségvetési gazdálkodás		14	14
	Háborús pénzügyi ellátás		16	16
	Tanulási terület összórárszáma	0	48	48

Katonai pénzügyi informatikai alapfeladatok	Katonai pénzügyi informatika	8	114	122
	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
	Számítástechnikai ismeretek (ECDL)	120	0	120
	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 óraszama évfolyamonként a
Légi vezetés szakmairány számára**

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

Légi vezetés alapjai	Haderónemi alapismeretek	80	170	250
	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
	Légi vezetés ismeretei	55	225	280
	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 összórárszáma	135	395	530
Légi vezetés szakmaiirány szaktevékenységei	Légi vezetés és irányítás szaktevékeny- ségei	35	405	440
	Légtérellenőrzés 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
	Első beosztásra felkészítő szakmai feladatok	0	70	70
	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 összórárszáma	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		1222	1052	2274
Altiszti alapfeladatok	Katonai hivatás	56	0	56
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	Katonai vezetés és etika	124	0	124
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	Altiszti kompetenciák	108	0	108
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejllesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	Beosztáshoz tartozó kompetenciák	288	0	288
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
	Tanulási terület összóraszámja	576	0	576
Altiszti kompetenciák fejlesztése	Fejlesztés	250	124	374
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összóraszámja	250	124	374

Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek	20	0	20
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
Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek	44	0	44
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
Műszaki ábrázolási alapismeretek	72	0	72
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
Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek	44	0	44
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
	Gépipari alapismeretek	144	0	144
	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
	Villamosságtani alapismeretek	72	0	72
	Villamos áramkörök	18		18
	Villamos áramkörök kialakítása	18		18
	Villamos biztonságtechnika	18		18
	Villamos áramkörök mérése és dokumentálása	18		18
	Tanulási terület összórárszáma	396	0	396
Műszerész szakmairányú alapismeretek	Műszertechnikai és mérési alapismeretek	0	62	62
	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
	Irányítástechnikai alapismeretek	0	62	62
	Irányítástechnikai alapfogalmak		10	10
	Irányítástechnika felosztása		10	10
	Szabályozástechnika		16	16
	Vezérléstechnika		16	16
	Digitális irányítástechnika		10	10
	Műszaki diagnosztikai alapismeretek	0	124	124
	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
	Optikai- és elektrooptikai alapismeretek	0	62	62
	Optikai- és elektrooptikai típusismeret		38	38
	Infra- és lézertechnikai alapismeretek		16	16
	GPS technológiai alapismeretek		8	8
	Általános fegyverzettechnika szerkezet-tani alapismeretek	0	124	124
	Gyalogsági fegyverek szerkezet-tani alapismeretei		30	30
	Komplex haditechnika eszközök fegyver-zettechnikai eszközei szerkezet-tani alapismeretei		65	65
	Fegyverzettechnikai harcanyagok szerke-zettani alapismeretei		29	29
	Tanulási terület összórárszáma	0	434	434
Fegyverműszerész szakmairányú szakismeretek	Az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harc-anyagok típusismerete	0	62	62
	Lövész fegyverzettechnikai eszközök típusismerete		16	16
	Tüzérségi fegyverzettechnikai eszközök típusismerete		15	15
	Optikai- és elektrooptikai fegyverzettech-nikai eszközök típusismerete		15	15
	Infra- és lézer fegyverzettechnikai eszkö-zök típusismerete		8	8
	Fegyverzettechnikai harcanyagok típusis-merete		8	8
	Az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök rendszer-és szerkezet-tana, szerelési ismeretei	0	104	104
	Lövész fegyverzettechnikai eszközök rendszer- és szerkezet-tana, szerelési isme-retei		24	24
	Tüzérségi fegyverzettechnikai eszközök rendszer- és szerkezet-tana, szerelési isme-retei		24	24
	Optikai- és elektrooptikai fegyverzettech-nikai eszközök rendszer- és szerkezet-tana, szerelési ismeretei		24	24
	Infra- és lézer fegyverzettechnikai eszkö-zök rendszer- és szerkezet-tana, szerelési ismeretei		16	16
	Fegyverzettechnikai harcanyagok rend-szer- és szerkezet-tana, szerelési ismeretei		16	16

	Az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok üzemeltetése	0	80	80
	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
	Az MH-ban rendszeresített általános fegyverzettechnikai eszközök- és harcanyagok technikai kiszolgálása-, diagnosztikai ellenőrzése- és javítása	0	124	124
	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
	Fegyverjavító raj-szakasz szintű szakmai vezetés-irányítási ismeretek	0	62	62
	Szakmai vezetés-irányítás feladatrendszerre		16	16
	Munkafolyamatok feladatrendszere		19	19
	Minőségbiztosítási feladatok és módszerek		8	8
	Szakharcászat ismeretek		19	19

	Szakmai gyakoroltatás	0	62	62
	Fegyverzettechnikai eszközök egységsszintű 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 óraszama évfolyamonként a
Műszerész, páncéltörő-rakéta műszerész szakmairány számára**

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

Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek	20	0	20
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
Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek	44	0	44
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
Műszaki ábrázolási alapismeretek	72	0	72
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
Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek	44	0	44
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
	Gépipari alapismeretek	144	0	144
	Gépgyártás-technológiai 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
	Villamosságtani alapismeretek	72	0	72
	Villamos áramkörök	18		18
	Villamos áramkörök kialakítása	18		18
	Villamos biztonságtechnika	18		18
	Villamos áramkörök mérése és dokumentálása	18		18
	Tanulási terület összórárszáma	396	0	396
Műszerész alapismeretek	Műszertechnikai és mérési alapismeretek	0	62	62
	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
	Irányítástechnikai alapismeretek	0	62	62
	Irányítástechnikai alapfogalmak		8	8
	Irányítástechnika felosztása		8	8
	Szabályozástechnika		16	16
	Vezérléstechnika		16	16
	Digitális irányítástechnika		14	14
	Műszaki diagnosztikai alapismeretek	0	124	124
	Karbantartási stratégiák alapismeretei		5	5
	Műszaki diagnosztikai alapfogalmak		5	5
	Rendszertechnikai alapismeretek		8	8
	Gépállapot diagnosztika		27	27
	Elektronikusan irányított rendszerek diagnosztikája		27	27

Páncéltörő rakétaműszerész szaktevékenységek	Diagnosztikai eszköz- és berendezés ismeret		25	25
	Hibabehatárolási stratégiák, eljárások és módszerek		27	27
	Optikai- és elektrooptikai alapismeretek	0	62	62
	Optikai- és elektrooptikai típusismeret		21	21
	Infra- és lézertechnikai alapismeretek		21	21
	GPS technológiai alapismeretek		20	20
	Általános fegyverzettechnika szerkezet-tani alapismeretek	0	124	124
	Gyalogsági fegyverek szerkezet-tani alapismeretei		30	30
	Komplex haditechnika eszközök fegyver-zettechnikai eszközei szerkezet-tani alapismeretei		65	65
	Fegyverzettechnikai harcanyagok szerke-zettani alapismeretei		29	29
	Tanulási terület összóraszám	0	434	434
	Elektromosságtan és mágnességtan	0	93	93
	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 vonatko-zásai		12	12
	Az elektronika alapelemei és alapvető gyakorlati alkalmazásai		10	10
	Villamos energia ipari felhasználása		10	10
	Műszermérés I.		18	18
	Digitális mérés-technika	0	31	31
	Digitalizálás		4	4
	AD-konverterek		3	3
	Számítógépes mérés-technika		4	4
	Műszermérés II.		20	20
	Páncéltörő rakétatechnika	0	16	16
	Szilárdanyag rakétahajtóművek felépí-tése, működése		8	8
	Páncéltörő rakéták megjelenése és fejlő-dése a XX században és napjainkban		4	4
	Rakétaindítóállványok megjelenése és fejlődése		4	4
	Páncéltörő rakétakomplexumok	0	124	124
	Páncéltörő rakétakomplexumok típusis-merete		20	20
	Irányítható páncéltörő rakéták		30	30
	Páncéltörő rakétaindítóállványok		32	32
	Ellenőrző-bevizsgáló berendezések		25	25
	Gyakorló berendezések		17	17

	Rakétaműszerész szakharcászat	0	31	31
	Éles páncéltörő rakéták kezelésére és műszeres bevizsgálására vonatkozó különleges biztonsági rendszabályok		3	3
	Páncéltörő rakétatechnikai biztosítás		28	28
	Páncéltörő rakétatechnikai eszközök üzembentartása	0	124	124
	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	Szakmai gyakorlat a tervezett első beosztásban	0	62	62
	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		1222	899	2121
Altiszti alapfeladatok	Katonai hivatás	56	0	38
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	Katonai vezetés és etika	124	0	124
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	Altiszti kompetenciák	108	0	108
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	Beosztáshoz tartozó kompetenciák	288	0	288
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
	Tanulási terület összóraszámja	576	0	576
Altiszti kompetenciák fejlesztése	Fejlesztés	250	124	374
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összóraszámja	250	124	374

ABV védelmi szakalapozó ismeretek	Az ABV védelem alapjai	288	0	288
	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
	ABV védelmi értékelés (ATP-45)	54	0	54
	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
	Anyagi technikai biztosítás	54	0	54
	A vegyivédelmi anyagok technikai biztosításának alapfeladatai	18		18
	Veszélyes anyagok kezelésének szabályai	18		18
	Anyaggazdálkodási ismeretek	18		18
	Tanulási terület összórárszáma	396	0	396
ABV védelmi szakismeretek	Szaktechnikai ismeretek	0	279	279
	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
	Szakharcászat	0	496	496
	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
	Tanulási terület összórárszáma	0	775	775
	Egybefüggő szakmai gyakorlat:	160		

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

Évfolyam		1/13.	2/14.	A képzés összes óraszám
Évfolyam összes óraszám		1220	899	2119
Altiszti alapfeladatok	Katonai hivatás	56	0	56
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	Katonai vezetés és etika	124	0	124
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	Altiszti kompetenciák	108	0	108
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	Beosztáshoz tartozó kompetenciák	288	0	288
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
	Tanulási terület összórása	576	0	576
Altiszti kompetenciák fejlesztése	Fejlesztés	250	124	374
	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	374

Fegyvernemi alapeladatok I.	Katonai egészségügyi ismeretek	36	0	36
	Anatómiai alapismeretek és egészségmegőrzés	9		9
	Sebesülések és sérülések ellátása	9		9
	Taktikai harctéri ellátás	9		9
	Egészségügyi szakellátás gyakorlata	9		9
	Improvizált robbanóeszközök elleni védelem	72	0	72
	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 robbanóeszkővel végrehajtott támadásra	12		12
	Munka-, tűz- és környezetvédelem	8	0	8
	Munkavédelmi Ismeretek	4		4
	Katonai tevékenységek és a környezet	2		2
	Tűzvédelmi feladatok	2		2
	Híradó és kommunikációs ismeretek	46	0	46
	Híradó alapismeretek	22		22
	Híradó gyakorlati alapismeretek	24		24
	Lövész ismeretek	36	0	36
	Lövész harcászat elmélete	8		8
	Lövész harcászat gyakorlata	8		8
	Lövész lökiképzés	8		8
	Lövész haditechnikai ismeretek	4		4
	Lövész lögyakorlatok	8		8
	Harckocsizó ismeretek	28	0	28
	Harckocsi harcászat	8		8
	Harckocsi haditechnikai ismeretek	20		20
	Tanulási terület összórárszáma	226	0	226
Fegyvernemi alapeladatok II.	Tűzér ismeretek	28	0	28
	Tűzér harcászat	8		8
	Tűzér haditechnikai ismeretek	10		10
	Tűzér harcszolgálat	10		10
	Légvédelmi rakéta- és tűzér alapismeretek	28	0	28
	Légvédelmi alapismeretek	6		6
	Légvédelmi rakéta- és tűzér technikai ismertek	8		8
	Légvédelmi rakéta- és tűzér löelmélet	8		8

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

	Kiképzés módszertan	0	124	124
	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 összórárszáma	0	775	775
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160		

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

Évfolyam		1/13.	2/14.	A képzés összes óraszása
Évfolyam összes óraszása		1260	1040	2300
Altiszti alapfeladatok	Katonai hivatás	56	0	56
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	Katonai vezetés és etika	124	0	124
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	Altiszti kompetenciák	108	0	108
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	Beosztáshoz tartozó kompetenciák	288	0	288
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
	Tanulási terület összórása	576	0	576
Altiszti kompetenciák fejlesztése	Fejlesztés	250	124	374
	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	374

Villamos-, elektronikai- és híradástechnikai alapismeretek	Villamosságtan	172	0	172
	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
	Elektronika	78	0	78
	Félvezetők	38		38
	Impulzustechnika	25		25
	Integrált áramkörök	15		15
	Rádió- és mikrohullámú technika	0	84	84
	Adás- és vételtechnika		35	35
	Mikrohullámú ismeretek		35	35
	Digitális átvitel technikai alapok		10	10
	Akusztikai alapok		4	4
	Tanulási terület összórárszáma	250	84	334
Repülésbiztosító alapismeretek	Repülésbiztosítás alapjai	71	0	71
	Navigációs alapelvek	40		40
	Légi irányításra, légi navigációra vonatkozó előírások	10		10
	A repülőtér	10		10
	Katonai repülésirányítás, a híradó és FRISZ biztosítás	5		5
	HÍR-FRISZ ügyeletes szolgálat	6		6
	Digitális technika	48	0	48
	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
	Csapatkiképzés módszertana	65	0	65
	Repülésbiztosító szakkiképzési foglalkozások tervezése	20		20
	Repülésbiztosító szakkiképzési foglalkozások levezetése, logisztikai biztosítása	45		45

	Rádiófrekvenciás eszközök vizsgálata	0	148	148
	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	Repülésbiztosító rendszertechnikai ismeretek	0	266	266
	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
	Repülésbiztosító eszközök üzemeltetése, üzemeltetése	0	418	418
	Biztonsági rendszabályok		5	5
	A távfelügyelet rendszere		5	5
	Repülésbiztosításban alkalmazott rádióállomások		40	40
	Irányadó rádióállomások		40	40
	Körsugárzó irányszög 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 céllenőrzések		100	100
	Tanulási terület összórászáma	0	684	684
	Egybefüggő szakmai gyakorlat:	160		

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

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

Elektronikai és digitális alapismeretek	Számítástechnikai ismeretek (ECDL)	90	0	90
	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
	Villamosságtani alapismeretek	54	0	54
	Érintésvédelmi alapismeretek	4		4
	Egyenáramú hálózatok	16		16
	Periódikus áramú hálózatok	14		14
	Számítások egyenáramú és váltakozó áramú hálózatokban	20		20
	Elektronikus áramkörök	60	0	60
	Elektronikus alapelemek	10		10
	Erősítő áramkörök, oszcillátorok	14		14
	Tápegységek	6		6
	Impulzustechnikai áramkörök	10		10
	Digitális technika alapjai, logikai áramkörök	20		20
	Műszerek és mérések	36	0	36
	Méréstechnikai alapismeretek	6		6
	Méréstechnikai alagyakorlatok	30		30
	Tanulási terület összórárszáma	240	0	240
Speciális felderítő szaktevékenységek	Felderítési alapismeretek	25	70	95
	A katonai felderítés alapelvei	25		25
	A katonai felderítés folyamata		20	20
	A Magyar Honvédség felderítő rendszere		50	50
	Híradástechnika	0	70	70
	Információ átalakítás		15	15
	Rádió-vételtechnika		15	15
	Modulációs, demodulációs eljárások		40	40
	Távközlési rendszerek	0	110	110
	Adatátviteli ismeretek		25	25
	Távközlési rendszerek		35	35
	Rádiolokáció		25	25
	Globális helymeghatározó és egyéb rendszerek		25	25

	Speciális felderítő szakharcászat	0	60	60
	Az elektronikai hadviselés alapelvei		20	20
	A rádióelektronikai felderítés alapelvei		20	20
	Gépjárművezetői felkészítés		20	20
	Tanulási terület összórászáma	25	310	335
Speciális felderítő, elektronikai hadviselés szakmairányú szaktevékenységek	Elektronikai hadviselés szakharcászat	0	230	230
	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
	Elektronikai hadviselés típusismeret	0	320	320
	Vevő készülékek		20	20
	EHV eszközök és rendszerek üzemeltetése		230	230
	Első beosztásra történő felkészítés		70	70
	Tanulási terület összórászáma	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		1091	984	2075
Altiszti alapfeladatok	Katonai hivatás	56	0	56
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	Katonai vezetés és etika	124	0	124
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	Altiszti kompetenciák	108	0	108
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	Beosztáshoz tartozó kompetenciák	288	0	288
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
	Tanulási terület összóraszámja	576	0	576
Altiszti kompetenciák fejlesztése	Fejlesztés	250	124	374
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összóraszámja	250	124	374

Elektronikai és digitális alapismeretek	Számítástechnikai ismeretek (ECDL)	90	0	90
	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
	Villamosságtani alapismeretek	54	0	54
	Érintésvédelmi alapismeretek	4		4
	Egyenáramú hálózatok	16		16
	Periódikus áramú hálózatok	14		14
	Számítások egyenáramú és váltakozó áramú hálózatokban	20		20
	Elektronikus áramkörök	60	0	60
	Elektronikus alapelemek	10		10
	Erősítő áramkörök, oszcillátorok	14		14
	Tápegységek	6		6
	Impulzustechnikai áramkörök	10		10
	Digitális technika alapjai, logikai áramkörök	20		20
	Műszerek és mérések	36	0	36
	Méréstechnikai alapismeretek	6		6
	Méréstechnikai alagyakorlatok	30		30
	Tanulási terület összórárszáma	240	0	240
Speciális felderítő szaktevékenységek	Felderítési alapismeretek	25	70	95
	A katonai felderítés alapelvei	25		25
	A katonai felderítés folyamata		20	20
	A Magyar Honvédség felderítő rendszere		50	50
	Híradástechnika	0	70	70
	Információ átalakítás		15	15
	Rádió-vételtechnika		15	15
	Modulációs, demodulációs eljárások		40	40
	Távközlési rendszerek	0	110	110
	Adatátviteli ismeretek		25	25
	Távközlési rendszerek		35	35
	Rádiolokáció		25	25
	Globális helymeghatározó és egyéb rendszerek		25	25

	Speciális felderítő szakharcászat	0	60	60
	Az elektronikai hadviselés alapelvei		20	20
	A rádióelektronikai felderítés alapelvei		20	20
	Gépjárművezetői felkészítés		20	20
	Tanulási terület összórászáma	25	310	335
Speciális felderítő, rádióelektronikai felderítő szakmai irányú szaktevékenységek	Rádióelektronikai felderítő szakharcászat	0	230	230
	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
	Rádióelektronikai felderítő szaktechnikai típusismeret	0	320	320
	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 összórászáma	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		1122	958	2080
Altiszti alapfeladatok	Katonai hivatás	56	0	56
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	Katonai vezetés és etika	124	0	124
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	Altiszti kompetenciák	108	0	108
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejlesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	Beosztáshoz tartozó kompetenciák	288	0	288
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
	Tanulási terület összórárszáma	576	0	576
Altiszti kompetenciák fejlesztése	Fejlesztés	250	124	374
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összórárszáma	250	124	374

Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek	20	0	20
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
Műszaki ábrázolás alapismeretek	72	0	72
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
Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek	44	0	44
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
Gépipari alapismeretek	72	0	72
Gépgyártás-technológiai alapfogalmak	2		2
Mechanikai alapismeretek	4		4
Gépelemek	12		12
Gép- és gépszerkezetek 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
	Villamosságtani alapismeretek	44	0	44
	Villamos áramkörök	14		14
	Villamos áramkörök kialakítása	10		10
	Villamos biztonságtechnika	8		8
	Villamos áramkörök mérése és dokumentálása	12		12
	Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek	44	0	44
	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	Kerekes és láncalpas eszköz szerkezet-tan	0	132	132
	Autó szerkezet-tan		56	56
	Láncalpas jármű szerkezet-tan		40	40
	Jármű villamosságtan		36	36
	Üzemeltetési alapismeretek	0	38	38
	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	Műszakigép-szerelő szakharcászat	0	50	50
	A Magyar Honvédség készenlét fokozási rendszere		10	10
	Műszaki-technikai biztosítás		20	20
	Műszaki-technikai biztosítási gyakorlat		20	20
	Műszaki-technikai eszközök üzemeltetése	0	220	220
	Technikai kiszolgálás		100	100
	Javítás		120	120

	Műszaki-technikai eszközök technikai ismeret	0	190	190
	Műszaki-technikai eszközök technikai ismerete		100	100
	Energiaellátó, világító és egyéb műszaki-technikai eszközök technikai ismerete		40	40
	Fakitermelő, átkelő, útépítő speciális(tűzszerész, hadihajós, reptérkarbantartó) eszközök technikai ismerete		50	50
	"C" kategóriájú vezetői engedély megszerzése	0	60	60
	Elméleti képzés		30	30
	Gyakorlati képzés		30	30
	Műszaki-technikai eszköz vezetési gyakorlat	0	72	72
	Elméleti felkészítés		12	12
	Vezetési gyakorlat		60	60
	Szakmai gyakoroltatás a tervezett első beosztásban	0	72	72
	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		1122	958	2080
Altiszti alapfeladatok	Katonai hivatás	56	0	56
	Altiszt és a katonai hivatás	14		14
	Altiszt-tiszt kapcsolatok	6		6
	Hadtörténelem és örökség	18		18
	A katonai műveletek modern elemei	18		18
	Katonai vezetés és etika	124	0	124
	Katonai vezetés	60		60
	Katonai Etika	32		32
	Vezetés, irányítás	32		32
	Altiszti kompetenciák	108	0	108
	Katonai kiképzés	36		36
	Kommunikáció	32		32
	Személyfejllesztés	22		22
	Alegység menedzsment	18		18
	Beosztáshoz tartozó kompetenciák	288	0	288
	Harcvezetés	96		96
	Békevezetés	96		96
	Gépjárművezetői felkészítés	96		96
	Tanulási terület összóraszama	576	0	576
Altiszti kompetenciák fejlesztése	Fejlesztés	250	124	374
	Infokommunikációs és prezentációs ismeretek	70		70
	Katonai testnevelés	72	62	134
	Közelharc és kézitusa		62	62
	Altiszti vezetői gyakorlat	108		108
	Tanulási terület összóraszama	250	124	374

Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek	20	0	20
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
Műszaki ábrázolás alapismeretek	72	0	72
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
Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek	44	0	44
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
Gépipari alapismeretek	72	0	72
Gépgyártás-technológiai alapfogalmak	2		2
Mechanikai alapismeretek	4		4
Gépelemek	12		12
Gép- és gépszerkeztani 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
	Villamosságtani alapismeretek	44	0	44
	Villamos áramkörök	14		14
	Villamos áramkörök kialakítása	10		10
	Villamos biztonságtechnika	8		8
	Villamos áramkörök mérése és dokumentálása	12		12
	Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek	44	0	44
	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 összórárszáma	296	0	296
Szerelő szaktevékenységek	Kerekes és láncotalpas eszköz szerkezet-tan	0	132	132
	Autó szerkezet-tan		56	56
	Láncotalpas jármű szerkezet-tan		40	40
	Jármű villamosságtan		36	36
	Üzemeltetési alapismeretek	0	38	38
	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 összórárszáma	0	170	170
Páncélos és gépjárműszerelő szaktevékenységek	Páncélos és gépjárműszerelő szakhar-cászat	0	50	50
	A Magyar Honvédség készenlét fokozási rendszere		10	10
	Páncélos- és gépjármű-technikai biztosít-ás		20	20
	Páncélos és gépjármű-technikai biztosítási gyakorlat		20	20

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

-/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 eszközkészítési és vezetési módszereket, ismereteket, amelyekkel az 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 hadviselésének 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, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Alkalmazza a Szol-gálati-, valamint az Alaki Szabályzat és az Öltözködési utasításban megha-tározottakat.	Ismeri a Szolgálati-, az Alaki Szabály-zatban és az Öltöz-ködési utasításban meghatározottakat.	Instrukció alapján részben önállóan	Megjelenésére, öltöztetésére, felszere-lésére igényes, azt rendszeresen kar-bantartja. Törekszik a tiszta, egészséges és alakias megjele-nésre.	
Feladatait az alap-vető katonai nor-mák alapján végzi.	Tisztában van a Nemzetközi Hadi-jog előírásaival és annak fejezeteivel.	Teljesen önállóan	Kész a rá bízott csoportok, kötelék-ek vezetésére, szükség esetén irányítására.	
Parancsot ad, pa-rancsot hajt végre.	Ismeri a Magyar Honvédség felépíté-sét és a katonai szervezetek jellem-zőit.	Instrukció alapján részben önállóan	Folyamatosan fej-leszti kommuniká-ció és előadói képességét. Tiszteletben tartja és elfogadja a szol-gálati érintkezés szabályait.	Információszerzés, ismeretbővítés digi-tális adatbázisokból, internethasználat során.
A rábízott foglalko-zásokat előkészíti és levezeti.	Ismeri a katonai foglalkozások meg-szervezésére és levezetésére vonat-kozó kiképzés-módszertani előírá-sokat.	Teljesen önállóan	Fejleszti állóképes-ségét, törekszik a jobb és sikerebb önvédelmi fogások elsajátítására.	
A katonai rendfo-kozatokat, beosztá-sokat és az azokból adódó függelmi viszonyokat beazo-nosítja, azok össze-függéseit speciális körülmények közt is hibátlanul alkal-mazza.	Érti a katonai rend-fokozatokhoz és beosztásokhoz ren-delt jogokat és köte-lességeket.	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 felelősségek 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 harcászat, 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 kötelékben 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, kötelékek 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 vezetést 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

Iráttári 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 alapidokumentumai

A kiképzése tervezésének okmányai, azok elkészítésének szabályai

A csapatkiképzés rendszere, a kiképzés végrehajtását szabályozó alapidokumentumok

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 koordináta-rendszer 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, kötelékek 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		
A rábízott foglalkozásokat előkészíti és levezeti.	Ismeri a katonai foglalkozások megszervezésére és levezetésére vonatkozó kiképzésmódszertani előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatbázisokat használ.
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 kötelelességeket.	Teljesen önállóan		
Alaki mozdulatokat és fogásokat hajt végre önállóan, illetve kötelékben.	Ismeri az alaki mozdulatok és fogások végrehajtásának módjait.	Teljesen önállóan		

Kötélékert vezet.	Ismeri az alakzatok formáit és a vezetékéhez szükséges vezényszavakat.	Teljesen önállóan		
Eredményes lögyakorlatot hajt végre.	Ismeri és alkalmazza a lőtérben 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 löszerek fajtáit, leírja felépítésüket.	Ismeri a löszerek felépítését, fő részeit, a löszerek típusait és jelölésüket.	Teljesen önállóan		
Képes a tervezett beosztásához rendszeresített 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 tűzcsoporthoz, 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, átvonás nyitása, 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 tűzérségi tűzelőkészítése, atom-, vegyi csapások, légicsapások alatt Riasztási jelek tartalma, a jelzés módszerei és az azokra való tevékenység gyakorlása

Rombolt tűzelőállások helyreállítása, löszér és más anyagok pótlása, egészségügyi kiürítés, sebesültek ellátása

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

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

A békefenntartó műveletek felosztása és azok jellemzői gyakorlatban

Figyelő-, ellenőrző-, átvonó pont, a járőr, a kísértő 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 egyénenként díszlépésben, lassú díszlépésben

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, lőszere

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 őrzés-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 löszerek fajtái, felépítésük, jelölésük
 A fegyverek tartozékai, azok rendeltetése, tisztító anyagok
 A fegyverek tisztítása, kenése
 A Magyar Honvédségben rendszeresített kézigránatok rendeltetése, harcászati-technikai jellemzése, fő részei és azok rendeltetése
 A kézigránát 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 vizsgál!" vezényszavak végrehajtása
 A támadó kézigránát 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 békeműveleti 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
- Fájlkezelés
- 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 végrehajtandó feladatok
- Aerob gyakorlatok végrehajtása a rövid-, a közép- és hosszútávfutások nagy ismétlésszámban

3.2.1.6.3 Közelharc és kézitusá

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 összóraszám:

-/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 Villamosság tan 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 áramkört elemeket, az áramkört 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 fegyelem 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		Adatok, információk kezelése. A mérési gyakorlat keretében ellenállás, fix induktivitás színkódtáblázat, kondenzátor értéktáblázat, 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.
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, hatásfok

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 sávszélesség

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, alapkapsolásai, az alapkapsolások jellemzői

Egyenirányító kapcsolások és tápegységek, kapcsoló üzemi 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 alapkapsolása, 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 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.

3.3.3.2 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, ismerettni 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 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 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 vezetékeket. 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 altiszt-jelöltek 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 fém- és nem fém 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, szegecsket, csavarokat és reteszelő eszközöket használ.	Ismeri a légitjárművön 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 légitjármű 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 légitjárművek szerkezetét és rendszereit ábrázoló rajzon, valamint azok kapcsolódását.	Ismeri a légitjárművek 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 Légitjármű szerkezetek anyagai

A légitjárműveken alkalmazott ötvöztött acélok jellemzői, tulajdonságai és jelölése

Ötvöztött acélok hőkezelése és alkalmazása

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

A légitjárműveken 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 nemfémes 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 kötések 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 légijárművek automatikai rendszereinek üzemeltetéséhez, javításhoz, besabályozásához 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	Nytított a szakmai ismereteinek gyarapítása iránt	
Érti és leírja a villamos motorhajtások vezérlésének alkalmazását a légijárműveken.	Ismeri a villamos motorhajtások vezérlését.	Teljesen önállóan		
Érti és megnevezi a szabályzás alapelveit.	Ismeri a szabályzás 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 köröket vizsgál.	Alapszinten ismeri a szabályozási köröket.	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 altsízt jelöléssel 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	Nytott 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 erőterben 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 légijárművek 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.	Száloptikával kapcsolatos fogalmak. A száloptikás 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 működésmódjuk

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 légijármű-rendszerekben

3.4.4.6.6 Elektronikus kijelzők (display)

A korszerű légi járműveken alkalmazott kijelzők működési elvei

A folyadékkristályos 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, légialkalmassági 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 intenzi-tású 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 berendezéseinek és rendszereinek, továbbá az üzemeltetés 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 szak személyzet 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 üzemeltetési, valamint ellenőrzési rendszerét. Elsajátítani a repülőműszaki szakanyagok tárolásával, nyilvántartásával kapcsolatos szabályokat, továbbá megismertetni a légijárművek üzemeltetéséhez kapcsolódó okmányrendszert. Megismertetni a légijárművek üzemeltetéséhez 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 biztosításához kapcsolódó környezet-, munka- és tűzvédelmi előírásait.	Ismeri a munkavédelemmel kapcsolatos munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi szabályokat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Pontosan 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 üzemeltetésére gyakorolt hatásait.	Teljesen önállóan		
A műszaki tevékenység munkafázisaiban társaival együttműködik.	Ismeri a légijármű üzemeltetési 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 alapszoftver használ
Az üzemeltetési 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 légijárművek környezetében
Tűzvédelmi alapfogalmak
Tűzveszélyességi osztályok jelek jelzések
Oltóanyagok és eszközök
A repülőtér 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 légijárművek 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 légitözlekedéssel és az azzal összefüggő tevékenységekkel, valamint az ezekben résztvevő személyekkel, légijárművekkel, repülőterekkel, egyéb létesítményekkel, berendezésekkel kapcsolatos jogviszonyok
Az állami célú légitözlekedés szakszemélyzetének képzése, szakszolgálati engedélyei, azok típusa, jogosításai
Az állami légijárművek 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 légijármű 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 készségi 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, rendszerbevétel 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 altiszt-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 légijárművek működésével kapcsolatos diagramokat, ábrákat értelmez, elemez és rajzol.	Ismeri a repülés alapvető törvényszerűségeit leíró matematikai képleteket, fizikai összefüggéseket.	Teljesen önállóan	Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolatokat. Fontosnak tartja a mérőhely rendjét és elkészített dokumentáció tisztaságát.	Digitalizált vagy digitális formátumú rajzok elemzése
A légijárművek sárkány- és hajtómű rendszereinek szerkezeti- és üzemeltetési sajátosságaival kapcsolatos elméleti ismereteit alkalmazza az üzemeltetés gyakorlati folyamataiban.	Ismeri a légijárművek sárkány- és hajtómű szerkezeti elemeit és rendszereit.	Instrukció alapján részben önállóan		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 Légijárművek repülési tulajdonságai

A merevszárnyú légijárművek térbeli mozgásának leírása

A merevszárnyú légijárművek repülési mozzanatai

A merevszárnyú légijárművek súlyponthelyzetének meghatározása

A forgószárnyas légijárművek geometriai jellemzői

A forgószárnyas légijárművek üzemmódjai

A forgószárnyas légijárművek 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, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Alkalmazza a légijárművek rádiónavigációs rendszereivel kap-csolatos elméleti ismereteit az üzembantartás gya-korlati folyamatai-ban.	Átfogóan ismeri a légijárművek rádiónavigációs rendszereit, össze-függéseiben látja azok kapcsolódási pontjait egymáshoz.	Instrukció alapján részben önállóan	Szem előtt tartja elméleti ismeretei-nek gyakorlatban történő alkalmazá-sát. Nyitott a repülőmű-szaki szakterülettel kapcsolatos szakmai ismereteinek gyara-pítása iránt. Elkötelezett önmaga folyamatos képzésé-re.	
Alkalmazza a légijárművek pne-umatikus rendszere-ivel kapcsolatos elméleti ismereteit az üzembantartás gyakorlati folyama-taiban.	Átfogóan ismeri a légijárművek pne-umatikus rendszere-it, összefüggéseiben látja azok kapcsoló-dási pontjait egy-máshoz.	Instrukció alapján részben önállóan		
Alkalmazza a légijárművek ener-giaellátó és villa-mos rendszereivel kapcsolatos elméleti ismereteit az üzembantartás gya-korlati folyamatai-ban.	Átfogóan ismeri a légijárművek ener-giaellátó és villa-mos rendszereit, összefüggéseiben látja azok kapcsoló-dási pontjait egy-máshoz.	Instrukció alapján részben önállóan		
Alkalmazza a légijárművek irány-szög rendszereivel kapcsolatos elméleti ismereteit az üzembantartás gya-korlati folyamatai-ban.	Átfogóan ismeri a légijárművek irány-szög rendszereit, összefüggéseiben látja azok kapcsoló-dási pontjait egy-máshoz.	Instrukció alapján részben önállóan		
Alkalmazza a légijárművek elekt-ronikus automatikai rendszereivel kap-csolatos elméleti ismereteit az üzembantartás gya-korlati folyamatai-ban.	Átfogóan ismeri a légijárművek elekt-ronikus automatikai rendszereit, össze-függéseiben látja azok kapcsolódási pontjait egymáshoz.	Instrukció alapján részben önállóan		

Folyamatosan fejleszti az avionikai berendezések, rendszerek üzemben tartásához 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 légijármű avionikai rendszerek megnevezéseinek rövidítéseit.	Ismeri a légijárműveken alkalmazott avionikai rendszereket.	Teljesen önállóan		Online katalógust használ.
A feladat meghatározás során szakmai terminológiát használva kommunikál.	Magabiztosan ismeri a műszaki fogalmakat.	Teljesen önállóan		Irodai alapszoftveket használ.

3.5.3.6 A tantárgy témakörei

3.5.3.6.1 Rádiónavigáció

Navigációs alapfogalmak, irányszögek, magasságok

Rádiónavigációs 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 légijárművek 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 kapcsolata más rendszerekkel

A fedélzeti oxigénrendszer szükségessége

A légijárművek oxigénrendszereinek szerkezeti kialakítása és működése

A repülőgép vezető védőfelszereléseinek kialakítása

3.5.3.6.3 Légijármű energiaellátó rendszerek és a hajtóművek villamos rendszerei

Légijárművek villamos hálózatainak 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 légijárművek elektromos energiaellátó rendszerének védő-, vezérlő-, szabályozó- és energia átalakító szerelvényei, berendezései

A hajtómű üzemét 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 szabályozó 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

Légijárművek 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 légijármű rendszerek

3.5.4 Légijárművek karbantartása tantárgy

-/415 óra

3.5.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A légijárműveken rendszeresített berendezések bemutatása, rendeltetésének megismertetése
Elsajátíttatni a légijárművek 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 légijárművet.	Üzembentartás 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 légijárművek avionikai rendszereivel kapcsolatos elméleti ismereteit az üzembentartás gyakorlati folyamataiban, amelynek során képes a pontos, precíz munkavégzésre.	Átfogóan ismeri a légijárművek 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 légijármű és berendezései meghibásodásait, azokat technológiai előírások szerint szakszerűen kijavítja.	Ismeri a légijármű 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 légijárműveken
A fülkében elhelyezett berendezések, műszerek és kezelőszerkeik
Kapcsolók, kezelőszerkeik, műszerek alaphelyezete

3.5.4.6.2 A légijármű előkészítése műszaki munkavégzéshez, repülést kiszolgáló eszközök

Légijárművek ki- és betakarása
Fülke ergonómia, a légijármű vezetőfülkébe lépés szabályai
A légijármű 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
Hangárokból, zónákban kiépített földi berendezések rendeltetése, felépítése alkalmazásuk szabályai
Kiszolgáló gépjárművek és földi berendezések csatlakoztatása a légi járművek fedélzeti rendszereihez
A légijárművek kézi és gépi mozgatása

3.5.4.6.3 A légijármű híradó rendszeréhez tartozó rádiótechnikai berendezések

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

3.5.4.6.4 A légijármű navigációs rendszeréhez tartozó rádiótechnikai berendezések

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

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

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

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

3.5.4.6.5 A légijármű 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 légijárművön, ellenőrző berendezései, általános üzemképesség ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése

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

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

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

3.5.4.6.6 Légijármű energiaellátó rendszerek és a hajtóművek villamos rendszerei

Adott típusú légijármű villamos hálózatának rendeltetése, kialakítása

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

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

3.5.4.6.7 A légijármű pneumatikus műszer rendszerei

A pneumatikus műszerrendszer elemeinek elhelyezkedése a légijármű fedélzetén

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

A pneumatikus műszerrendszer táprendszerének ellenőrzése

3.5.4.6.8 A légijármű segéd-üzemi rendszerei

Fülkefűtő és kondicionáló rendszer rendeltetése, kialakítása

A légijárművek belső megvilágító és fényjelző rendszerének rendeltetése, kialakítása és működőképességének ellenőrzése

Légijárművek 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 légijárművön, berendezések ki- és beszerelése

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

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

Elektromechanikus rendszerek rendeltetése és részegységeinek elhelyezkedése a légijárművön, 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 légijárművön

Fordulatszámérők rendeltetése, felépítése, részegységeinek ellenőrzése, valamint ki- és beszerelése

Túlterhelésjelzők, időórák rendeltetése, működésük

3.5.4.6.10 A légijármű elektronikus automatikai rendszerei

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

Egy adott típusú légijármű irányszögrendszerének rendeltetése, felépítése, részegységeinek elhelyezkedése a légijárművön, működőképességének ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése

Egy adott típusú légijármű robotpilóta rendszerének rendeltetése, felépítése, részegységeinek elhelyezkedése a légijárművön, működőképességének ellenőrzése, blokkjainak ki- és beszerelése

Egy adott típusú légijármű fedélzeti adatrögzítő rendszer rendeltetése, felépítése, részegységeinek elhelyezkedése a légijárművön, 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 összóraszám:

-/387 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Repülőműszaki alapismeretek tanulási terület megteremti azokat az alapokat, amelyek segítségével a légijárművek 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 légijárművek komplex működésébe. Bemutatja a légijárműveken 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 légijárművek 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 légijárművek sárkány szerkezeti elemeinek javítása során fém- és nem fém szerkezeti elemek megmunkálását.	Ismeri a légijárművek sárkány szerkezeti elemeinek anyagvizsgálati és megmunkálási eljárásait.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott az új, korszerű eljárások megismerésére. Elkötelezett a légijárművek állagának megőrzése mellett. Feladatai ellátása	

Rendeltetésszerűen használja a repülő-műszaki szakanyagokat és eszközöket.	Ismeri a légijárművek 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 légijárművek üzemeltetési, karbantartási feladatai során tüzelő- és kenőanyagokat, speciális folyadékokat és gázokat használ.	Ismeri a légijárművek 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 előírászerű vezeti.	Olvassa a légijárművek 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 légijárművek gyártásánál alkalmazott acélok (szénacélok, ötvöztetett acélok, öntött vasak)

3.6.1.6.2 Légijármű szerkezeti anyagai - nem vas ötvözetek

Könnyűfémek és ötvözeik (titán, alumínium, magnézium) tulajdonságai, alkalmazásuk a légijárművek szerkezeti elemeinek gyártásánál

Szuperötvözetek jellemzői és alkalmazási területük a légijármű iparban

Színesfémek és ötvözeikről általában

A légijárműveken 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 légijárművek gyártásánál alkalmazott műanyag szerkezeti elemek és gumianyagok

Műszaki kerámiák főbb jellemzői, a kerámia légijármű szerkezeti anyagként való alkalmazása

3.6.1.6.4 Korrózió

A korrózióról általában (alapfogalmak, fajtái, jellemzői, kialakulásának folyamatai és hatása a légijárművek szerkezeti eleminek tulajdonságaira)

A korrózió kialakulásának megelőzése

Korrózióvédelmi megoldások (technológiák) és azok alkalmazhatósága a légijárművek szerkezeti elemein

3.6.1.6.5 Üzemi folyadékok és gázok

A légitárművek üzemeltetésénél alkalmazott üzem- és tüzelőanyagok (követelmények, előállításuk, adalékok, jellemzők)

A légitárművek üzemeltetésénél alkalmazott kenőanyagok (követelmények, előállításuk, adalékok, jellemzők), a kenés jelentősége (tribológiai alapismeretek)

Nyomásközvetítő folyadékok (követelmények, előállításuk, adalékok, jellemzők)

Egyéb folyadékok (konzerváló, jégtelenítő, mosó stb.)

Az üzemi folyadékok vizsgálati módszerei

Üzemi 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 légitárműiparban alkalmazott fémes szerkezeti anyagok hőkezelései)

Képlékeny alakítások technológiája (általános jellemzők, a légitárművek 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 légitármű szerkezeti elemek és alkatrészek gyártásánál)

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

3.6.1.6.8 Kötőelemek, csövek, csőkötések

A légitárművek szerkezetein alkalmazott kötések technológiája (zsugorkötés, szegecseles, csavarozás, forrasztás, hegesztés, ragasztás).

3.6.1.6.9 Közlőművek, csapágys

Közlőműtípusok, felhasználási helyeik

Áttételek, lassító és gyorsító fogaskerék áttételek, egymásba illeszkedő alakzatok

Szíjhajtás, láncok és láncokerekek

Csapágys funkciója, anyaga, felépítése

Csapágyfajták 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

Kötélsiga és a huzalos vezérlőrendszer elemei

Bowdenhuzalok

Flexibilis légitármű-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 gondolkodásmód 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 (télerősség, 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 alapfogalmai, 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 Légijármű fegyverrendszerek

Géppuskák, gépágyúk

Nem irányított rakéták, légibombák

Írányított 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 légijárművek karbantartása során, tárgyi és személyi feltételei (Part-M Subpart G)

3.6.4.6.5 Légijárművek tanúsítása

Az állami légijárművek 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, hangárok, 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 légijárművek műszaki munkáinál használt mechanikus, valamint nyomásmérő- és ellenőrző eszközök használatát. Ismertetni és bemutatni az anyagvizsgálati, valamint hibakereső vizsgálatok technológiáját.

Bemutatni a légijárművek építésénél alkalmazott szerkezeti anyagok, valamint az üzemeltetésnél használt üzemi folyadékok (gázok) tulajdonságait, amelyek hozzásegítenek megérteni a légijárművek 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 légijárműveket biztonságosan üzemelteti.	Értelmezi a légijárművekkel kapcsolatos dokumentációkat és a kapcsolódó szabályzókat (üzemeltetési, javítási és hatósági).	Teljesen önállóan	A szakterületének megfelelő üzemeltetési feladatok kapcsán törekszik a pontos, precíz munkavégzésre. Nyitott a repülőmű-	

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.	Teljesen önállóan	szaki szakterülettel kapcsolatos szakmai ismereteinek gyarapítása iránt. Szem előtt tartja a szakterületek közötti megfelelő kommunikáció fontosságát.	
Végzi a légijárművek 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 légijárművek 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

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

Szíjhajtások, láncok és láncok 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 Szegecseles

Szegecs kötések, szegecstávolság, szegecsosztás
Szegecseleshez 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 légijárművek 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
Klausztofóbia és fizikai hozzáférhetőség

3.6.6.6.3 Szociálpszichológia

Egyéni- és csoport felelősség
Motiváció és demotiváció
Csoportnyomás
"Kulturális" érdekelttség
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 berendezéseit, rendszereit az üzemeltetés, karbantartás, hibabehatárolást és javítást.

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 alap-törvényeinek 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 üzemeltetés 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 légijárművek sárkány szerkezeti elemeinek javítása során fém- és nem fém szerkezeti elemek megmunkálását.	Ismeri a légijárművek 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 perdülettétel

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 légijárművek 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 légijárművek 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 szabályzókat.	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 folyadék hűtés

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.	

A légijárművek sárkány- és hajtómű rendszereinek szerkezeti- és üzemeltetési sajátosságaival kapcsolatos elméleti ismereteit alkalmazza az üzemeltetés gyakorlati folyamataiban.	Ismeri a légijárművek sárkány- és hajtómű szerkezeti elemeit és rendszereit.	Instrukció alapján részben önállóan		
--	--	-------------------------------------	--	--

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 légijárműveknél

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 fúvókák, 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, fúvócső

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-	

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

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 átáramlási üzemmódban, az impulzustétel és a lapelem elmélet. A forgószárny tengelyirányú átáramlási üzemmódjának aerodinamikai sajátosságai

3.7.5.6.2 Merevszárnyú repülőgépek repülésmechanikája

A teljes légijármű polárdiagramja és a polárdiagramra hatást gyakorló eszközök

A merevszárnyú légijárművek mozgásának leírása (koordináta rendszerek). A merevszárnyú légijármű vízszintes repülésének mechanikai összefüggései

A merevszárnyú légijárművek emelkedésének és süllyedésének (siklásának) mechanikai összefüggései

A forduló és a dugóhúzó mechanikai viszonyai

A merevszárnyú légijárművek 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 légerőtenyezők 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-	

A légitűrművek sárkány- és hajtómű rendszereinek szerkezeti- és üzemeletési sajátosságaival kapcsolatos elméleti ismereteit alkalmazza az üzembentartás gya- korlati folyamatai- ban.	Ismeri a légitűrművek sár- kány- és hajtómű szerkezeti elemeit és rendszereit.	Teljesen önállóan	zett a precíz, minő- ségi szakmai mun- kavégzés iránt.	
---	--	-------------------	--	--

3.7.6.6 A tantárgy témakörei

3.7.6.6.1 Merevszárnyas repülőgépek sárkányszerkezete

A merevszárny kialakításának jellemzői és szilárdsági igénybevétele

Merevszárnyak szerkezete

A merevszárnyak bekötési csomópontjai. Függesztő sínek, pilonok szerkezete. Speciális szárny szerkezeti megoldások

A szárny mechanizációs eszközök. A szárny és a kormánylapok lengése és a lengés csilla- pításának szerkezeti megoldásai

A légitűrművek törzsének feladata, szilárdsági igénybevételei, a törzs szerkezeti kialakítá- sa. A vezetőfülkék, utas és teherterek kialakítása. Speciális kialakítású törzsek

Írányfelületek és azok mechanizációs eszközei

Kiváltások, ajtók, ablakok, szerelőnyílások, borítólemezek, törzsmechanizációs szerkeze- tek

Gondolák szerkezete

Rámpák kialakítása

Hajtóművek, motorok bekötése

3.7.6.6.2 Forgószárnyas repülőgépek sárkányszerkezete

A forgószárnyak kialakításának sajátosságai, szilárdsági igénybevétele. A forgószárny- és faroklégcsavar lapátok szerkezete

A forgószárnyak bekötési csomópontjai

Csuklókkal felszerelt forgószárny agyak szerkezete

Csukló nélküli forgószárny agyak szerkezete

A forgószárnyak kiegészítő szerkezeti elemei

A forgószárnyas légitűrmű törzsének szerkezete

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

Hajtóművek, motorok törzshöz való rögzítése

A törzsön kívüli teher felfüggesztésére szolgáló rendszerek kialakítása

A hajtómű (motor) és a forgószárny, valamint a faroklégcsavar erőátviteli rendszere

3.7.6.6.3 Légitűrművek leszállóberendezései

A légitűrmű leszállóberendezések kialakítása, jellemzői, a futóművekre ható terhelések

A futómű kerekek és fékek szerkezete, működése

A rugóstagok szerkezete, működése

Behúzható futóművek szerkezete, működése

A kormányozható futóművek szerkezete, működése

Speciális futómű 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 Üzembentartás megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

-/262 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az Üzembentartás tanulási terület elsajátításával a tanuló megszerzi a gyakorlati munkavégzéshez, a munkavégzés helyszíneihez 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 légijárművek berendezéseinek, rendszereinek az üzembentartás fogásait, hibabehatárolást és kijavítást.

A tanulók képesek lesznek az MH repülőterein megkezdeni a rendszeresített légijárműveken történő munkavégzéshez szükséges szakszolgálati 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 légijárműveken 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 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. Feladatai ellátása során együttműködési készség jellem-	

A légijárművek üzemeltetési, karbantartási feladatai során tüzelő- és kenőanyagokat, speciális folyadékokat és gázokat használnál.	Ismeri a légijárművek 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 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	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 légijárművek 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 légijárművek műszaki munkái során keletkező veszélyes hulladékok tárolása, kezelése és ártalmatlanítása

3.8.1.6.3 A repülőműszaki tevékenység rendszere

Üzemeltetési módszerek, stratégiák

Alapfogalmak, definíciók

A repülőműszaki tevékenységet folytató katonai szervezetek struktúrája és feladatai

A légijármű 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 légijárművek 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 légijárműveket biztonságosan üzemelteti.	Értelmezi a légijárművekkel kapcsolatos dokumentációkat és a kapcsolódó szabványokat (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 légijárművek sárkány szerkezeti elemeinek javítása, karbantartása során a kötőelemekre vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a légijárművek állagának megőrzése mellett.	
A légijárművek sárkány- és hajtómű rendszereinek szerkezeti- és üzemeltetési sajátosságaival kapcsolatos elméleti ismereteit alkalmazza az üzemeltetés 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	

3.8.2.6 A tantárgy témakörei

3.8.2.6.1 Légijárművek tömege és súlypontja.

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

3.8.2.6.2 Légijármű kezelése és tárolása.

Légijárművek vontatása, kapcsolódó biztonsági rendszabályok
Légijármű emelése, alátámasztása, féktuskók elhelyezése, biztonsági intézkedések.
Légijármű tárolási eljárásai, konzerválása
Tüzelőanyag feltöltési és leeresztési eljárások
Jégtelenítési, jégmentesítési eljárások
Elektromos, hidraulikus és pneumatikus földi táplálás
A környezeti viszonyok hatása a légijárművek 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

Szálszerelési 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, tűzoltó rendszer, indító rendszer)

A rendszerek működtetéséhez szükséges kezelő- és ellenőrző szervek elhelyezkedése

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

3.8.2.6.8 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 Sérülékes javítás

A harci sérülések jellemzése, osztályozása és a javításuk módja

A légijárművek 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 technológiája

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 összóraszámja:

-/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.

3.9.1 Számítástechnikai ismeretek (ECDL) tantárgy

-/90 óra

3.9.1.1 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

3.9.1.2 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

Képformátum 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 megvédelemének szoftvereitől 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 altiszt-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 altsízt-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 működését.	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 négypólus, integráló négypólus, 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 (sorendi) 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, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához 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
- Oszilloszkópok 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, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
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 híradószázad 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 alakí 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 fölérendeltségi 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 rendszer-elemeit.	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 összóraszám:

-/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, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Híradó és info-kommunikációs eszközöket üzemel-tet híradástechnikai ismeretek, digitális technikai szolgálta-tások alkalmazásá- val.	Részletesen ismeri az eszközök szol-gáltatásait, azok alkalmazhatóságát.	Teljesen önállóan		Adatok, informáci-ók kezelése, techni-kai rend-szabályok betartása.
Végzi a híradó és infokommunikációs eszközök, eszköz-komplexumok tele-pítésével kapcsola-tos feladatokat.	Tisztában van a telepítés során al-kalmazott feladatok sorrendjével.	Teljesen önállóan		Adatok, informáci-ók kezelése, techni-kai rend-szabályok betartása.
Végzi a híradó és infokommunikációs eszközök és esz-közkomplexumok alkalmazói és fel-használói szintű kiszolgálását.	Érti a híradó és infokommunikációs eszközök és esz-közkomplexumok alkalmazói és fel-használói szintű kiszolgálását az azzal kapcsolatos rendszabályokat.	Teljesen önállóan		Adatok, informáci-ók kezelése, techni-kai rend-szabályok betartása.
Végzi a híradó és informatikai hálóz-atokhoz történő csat-lakozások rendszer-technikai feladatait.	Alkalmazói szinten ismeri a híradó eszközök csatlakoz-tathatósági, rend-szertechnikai jel-lemzőit.	Teljesen önállóan		Kommunikáció híradó és infokom-munikációs eszköz használatával.
Behatárol kezelői szintű hibákat, üzemelési rendelle-nességeket, azokat kiküszöböli.	Azonosítja az üze-meltetési rendelle-nességeket, kezelői hibákat.	Teljesen önállóan		Adatok, informáci-ók kezelése, techni-kai 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-harctevékenységgel 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, áramel-látási rendszerei, valamint szabályos telepítése és kezelése

Az információvédelmi rendszabályok üzemeltetésekor történő betartása

A kezelői szintű hibák, üzemelési rendellenességek behatárolása, 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 szolgáltatásaira 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, őrzésvédelmével 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, rendszertechnikai 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 állomás-okmányokat.	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 levelezi 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 alapismeretek
--	---	-------------------------------------	--	----------------------

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

Képformátum 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 altiszt-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 altsízt-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 altsízt-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 altsízt-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 működését.	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
---	---	-------------------	--	---

3.12.3.6 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 négypólus, integráló négypólus, 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 (sorendi) 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
- Oszilloszkópok 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 összóraszám:

-/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 híradószázad 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 alak kiképzés 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 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		

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

Az altsízt-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, villamosság, 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 módjaitaival, valamint a napi használatához 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 korlátozásait, 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 (töredetzetségmentesítés, 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 parancssori 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 összóraszám:

-/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, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Összeállítja és kon-figurálja a számító-gépeket és a perifé-riákat, ellenőrzi a működésüket.	Komplexitásban ismeri a számítógép hardverelemeit és azoknak működését.	Teljesen önállóan	Figyelemmel kíséri a számítástechnikai eszközök fejlődését. Képes másokkal	Számítógépes kon-figurációs 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	Nytott 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 segítségükkel 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 irodakezeli 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 reszponzív 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 irodakezeli szoftvereket.	Részletesen ismeri az alapvető irodakezeli szoftvereket.	Teljesen önállóan	Precizitás, önállóság, problémakezelés és határozottság jellemzi	Adatok, információk, digitális tartalmak kezelése.

Egyszerű weboldalt tervez, alakít ki és fejleszt tovább.	Magabiztosan ismeri a HTML és a CSS web programozási nyelveket.	Teljesen önállóan	Nytott 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 altsízt-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 altsízt-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.	
Használja az informatikai eszközöket.	Átfogóan ismeri az információtechnológiai szakmai	Teljesen önállóan	Törekszik a számítógépes hálózatok hatékony és ésszerű rendszerének kialakítására.	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 rend-szabályok 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 megszervezésének 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

Rendszershóftver 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 transzportálóhálozata

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 profilok 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 alapfeladatok 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 elődleges 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 teljesítménycategóriái 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 ismerv 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 láncviszonyszám, 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 árbevételekre 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 bankkivonat szabályszerű felszerelésére, a szigorú számadású nyilvántartások és előlegek szabályszerű vezetésére.	Adatok és információk kezelése.
Kezeli a pénzforgalomhoz kapcsolódó okmányokat.	Ismeri a bankkivonatokat, 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, váltóleszármítolás, 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: készpénzáttutalás
- 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 empatikus 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, vagyonadóztatás

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 házaspár 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 Vámtarifa ismeretek

Vámtarifa (Nómenklatúra) szerepe az árubesorolásban és a kereskedelemben

Vámtarifák kialakulásának története

- VET (brüsszeli) Nómenklatúra
- HR Nómenklatúra
- Kombinált Nómenklatúra
- Közös Vámtarifa

– TARIC

A magyar nemzeti vámtarifa kialakulása
Vámtarifa felépítése
Vámtarifaszám jelentősége
Vámtarifaszám a nemzeti jogszabályokban
Nómenklátúra időállapota
Áruosztályozás és áruismeret kapcsolata

3.15.5 Számviteli alapismeretek tantárgy

-/162 óra

3.15.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A vállalkozás vagyonának, 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, visszaellenőriz. 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 alrendszert alkalmazásával bevételezi, kiadja és karbantartja a vagyont.	Teljesen önállóan		Adatrögzítés és -feldolgozás
Naprakészen vezeti a szakterület 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 áruk fogalma, csoportosítása, 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, tiszttában 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, bérén 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 (többletteljesítés, 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 költségterítés, kiürítési térítés és a cseretérítés, vissza nem térítendő juttatás, munkáltatói kölcsön, lakbértámogatás, lakásüzemeltetési hozzájárulás, albérletidő-hozzájárulás és lízing támogatása)

A költözködési költségterítés 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, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Adatot szolgáltat a pénzügyi analitika-kból 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 kötele-meket, 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 bér gazdálkodásban, 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

Végyszámlázás

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 altszjt-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, visszaellenőriz. 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 alaki kellékeit.	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 vagyonba tartozó eszközök, eredménykimutatás

A nemzeti vagyonba 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 munkamenetét, 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 összóraszám:

-/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, visszaellenőriz. Kritikusan szemléli és ellenőrzi a megszerzett adatokat.	HM KGIR rendszer ismerete
Rögzíti a pénzügyi járandóságokat, bérén 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

Könyvelni 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

Képformátum 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 összóraszám:

-/530 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A légi vezetés alapjai (alapozó oktatás) tanulási terület célja, hogy a haderőnemi ismeretek és a légi vezetés alapjai tantárgyak témakörei segítségével megfelelő alapismeretek és háttértudást biztosítson a hallgatóknak a tényleges szakmai ismeretek megbízható elsajátítása érdekében. A haderőnemi 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 Haderőnemi alapismeretek tantárgy

-/250 óra

3.19.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A haderőnemi 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 korláta- it.	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, harctevékenységeivel 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 környezeten belül a légierőalkalmazásának kiemelkedő jellegzetességeit és korlátaikat. 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 légítámadás, 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 légijárműveit, 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 légtérellenőrzés, 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 végzéséhez szükséges definíciókról, eljárásrendről.	A légivezetés alapelvei. Légvédelmi irányítás, légtérellenőrzés, 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 Légtérellenőrzés eljárásai

A témakör megismerteti a hallgatókat a légtérellenőrzés, légtérfigyelés rendszerével és eljárásaival, amely a munkafolyamatai révén biztosítja a valós idejű azonosított légihelyzet képet. Maga a légtérellenőrzés 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 válságreakáló, és a nemzeti készenlét fokozása rendszer felépítése és működésének lényege. Általános légiközlekedési szabályok, valamint a katonai repülések végrehajtásának és irányítása biztosításának szabályai. Harcászati repülők alapvető harc-eljárásai. Alapvető rádiótávbeszélő kifejezések és alkalmazásuk szabályai. Rávezetéseleméleti alapfogalmak és főbb összefüggések. A légi járművek, fegyverrendszerek és radarberendezések főbb harci-technikai jellemzői. A harckiképzési 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 igénybevételének 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: Légitforgalmi irányító szolgálatok felosztása, feladatai, felelőssége és annak megoszlása. Az elkülönítés fajtái, elkülönítési minimumok, lehetőségek. Koordináció, légitforgalmi szolgálatok közleményei. ICAO kódok, légitforgalmi 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 Légitközlekedési 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 légtér szerkezetének elemeit, a légtérben megvalósuló légtér felhasználás alapjait, a repülések (GAT, OAT) végrehajtásának szabályait.

Témák: Nemzeti és nemzetközi repülési szervezetek. Repülési és légitforgalmi szolgálatok. Légtér szerkezet. 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 légitforgalmi 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, jelentések (METAR, TAF, SPECI).

3.20.1.6.7 Légitforgalom szervezés

Hasznos információkat nyújtani a hallgatók számára légitforgalom szervezés (Air Traffic Management – ATM) rendszeréről, elemeiről, működésének alapjairól, ellátására és végrehajtására vonatkozó legfontosabb dokumentumok előírásaiból. Megismertetni a légitforgalmi szolgálatok (Air Traffic Services – ATS), a légitforgalmi áramlásszervezés (Air Traffic Flow Management – AFTM), valamint a légtér gazdálkodás (Airspace Management)

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) légtérgazdálkodás 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 szabályairól.

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 elvekkel, 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 segédlettel 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 adatbázis 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 szabályzóknak 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 említetteken 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 biztosíttóságának 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 igénybevétele 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 összóraszám:

-/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, szakképesítésére, 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, erőfelfejtés 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

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
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 tábori 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 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.

3.21.3.2 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, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Általános, egyszerű gép- és műszerele- mek, valamint al- katrészek 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 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 helyzettűrések, 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. 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.

3.21.3.6.6 Alapvető gépelemek ábrázolása

Egyszerű gépelemek részletes és egyszerűsített ábrázolása: csavarok és csavarkötések, ékek és ékkötések, szegecsek és szegecskötések, tengelyek, tengelycsapok és tengelykötések, fogaskerek, 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, 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	A legújabb szerkezeti anyagok megismeréséhez online forrásból szerez ismereteket.

Oldható és nem oldható gépipari kötéseket készít és alkalmaz.	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 ötvözeik) 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 minőségszabályozási 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 szerszám-gepek 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. A technikai kiszolgálások során tudatosan alkalmazza a	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	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, varrat-fajták 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. 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, előállítás, a légkör elemi, 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, menetmetezés és menetfűrés) és gépi (fűrés, 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.

3.21.6 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 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.

3.21.6.2 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, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Egyszerű számítá- sokat végez a villa- mos alapmennyisé- gek között.	Ismeri az egyszerű áramkör villamos alapmennyiségeit, összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan	Törekszik az igé- nyesen elkészített dokumentáció meg- alkotására. Kritiku- san szemléli az internetről letöltött kapcsolásokat. Fontosnak tartja a mérőhely rendjét és tisztaságát.	Online forrásból szerez új ismerete- ket.
Kiválasztja a feladat megoldására alkal- mas eszközöket az alkatrészekben talál- ható 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 jelölé- sek alkalmazásával.	Ismeri az egyszerű világítási áramkö- röket.	Teljesen önállóan		Online forrásból kapcsolási rajzokat szerez be.
Kiválasztja a mé- réshez szükséges műszereket.	Ismeri a villamos műszerek jellemzőit és használatuk mód- ját.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.
Mérési tevékenysé- geket végez a biz- tonságvédelmi előírások betartása- val.	Ismeri a biztonság- védelmi szabványok előírásait és a méré- si módszereket.	Teljesen önállóan		Digitális adatbázist használ, információt gyűjt.
Mérési tevékenysé- gét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.	Ismeri a dokumen- tációkészítés alap- elveit.	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, veze-
tés, teljesítmény, munka, hatásfok, valamint az áramkör és a villamos áramkör fogalmát,
felépítését, működését, jellemzőit, ábrázolását és az összefüggéseket. Sajátítsa el a villa-
mos 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 kü-
lönböző anyagokra. Sajátítsa el a vezetők ellenállását meghatározó tényezőket (anyagi mi-
nőség, 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 (üresjárási 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. kétkézes 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 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-védelem 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 (metrológia) alapfogalmait, a fontosabb műszertípusokat, azok szerkezetét és működési elvét, szakszerű kezelését, 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

természetudományok: 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 Mérestechnika

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 altszint-jelölteket az irányítástechnika speciális szemléletmódjának megismerésére annak érdekében, hogy a ma jellemző, nagy bonyolultságú fegyverrendszerek irányítórendszerei működésére is nagyobb rálátással rendelkezzenek. 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	Elvárt 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. Elkötelezett a biztonságos és minőségi munkavégzés mellett.	A világhálón hozzáférhető digitális ábrákat letölt, megtekint és értelmez.
Irányítórendszerrel rendelkező fegyverzetetchnikai eszközöket tart üzemben.	Ismeri az irányítástechnika alapjait, az ilyen berendezések felépítését, működését és hibalehetőségeit.	Teljesen önállóan		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 (szemrevételezését, 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 típusismertete. 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 hiba keresésében 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 alaplátványok.

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 Elektronikusan 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

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-ök optikai és elektrooptikai berendezéseivel kap-	Digitális dokumentációkat dolgoz fel. Digitális oktatási-kiképzési eszközöket-, és segédeszkö-

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.	zőket, 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-kiképzési 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 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.

3.22.5.6.2 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.

3.22.5.6.3 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.

3.23 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 szerkezzetana, szerelési ismeretei

A témakör a fegyverzettechnikai harcanyagok rendszer- és szerkezzetani, 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 rendszerezett FVTE-ök és HAG-ok üzemeltetési ismeretei.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az MH-ban rendszeresített FVTE-kel 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 feladatrendsze- re

A témakör az MH katonai szervezeti logisztikai támogatásának részét képező fegyverzet-technikai 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 menedzsment- je

A témakör az MH katonai szervezeti logisztikai támogatásának, illetőleg fegyverzet-technikai 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 fegyverzet-technikai 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 rendszersített 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 rendszersített 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 szükségesek 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

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
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. Elkötelezett a minőségi követelmények betartása iránt. Betartja és betartatja a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, környezetvédelmi előírásokat.	IT alapú technológiai utasítást és műszaki dokumentációt alkalmaz.
Alkalmazza a munka, tűz- és környezetvédelmi ismereteit	Munka-, tűz- és környezetvédelmi ismeretek.	Teljesen önállóan		A hatályos rendszabályok megismerését IT alapú alkalmazásokkal végzi.

3.23.6.6 A tantárgy témakörei

3.23.6.6.1 Fegyverzettechnikai eszközök egységszintű 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) előljárói 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 összóraszám:

-/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, erőfelfejtés 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

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
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.

3.24.2.6 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 alapfeladatait és a hadfelszerelések őrzés-védelmének alapfeladatait.

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 műszerele- mek, valamint al- katrészek 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 alkatrészarajz alapján elvégzi az előrajzolás 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 helyzettűrések, 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, radirok, 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 ideálissal 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, fogaskerek, 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, 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 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.

3.24.4.6 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 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.

3.24.4.6.4 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 minőségsszabályozási 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 kiegészítő 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 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. 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 csapágyak 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, menetmetezés és menetfűrés) és gépi (fűrés, 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 munkavégzés magatartására.

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 alkalmazását (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 (üresjárási 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: 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).

3.24.6.6.3 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.

3.24.6.6.4 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 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.

3.25 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 mérés (metrológia) alapfogalmait, a fontosabb műszertípusokat, azok szerkezetét és működési elvét, szakszerű kezelését, 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

természetudományok: 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 méréstechnika 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 méréstechnika 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 méréstechnika 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 Mérestechnika

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 altszint-jelölteket az irányítástechnika speciális szemléletmódjának megismerésére annak érdekében, hogy a ma jellemző, nagy bonyolultságú fegyverrendszerek irányítórendszerei működésére is nagyobb rálátással rendelkezzenek. 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. Elkötelezett a biztonságos és minőségi munkavégzés mellett.	A világhálón hozzáférhető digitális ábrákat letölt, megtekint és értelmez.
Irányítórendszerrel rendelkező fegyverzetetchnikai eszközöket tart üzemben.	Ismeri az irányítástechnika alapjait, az ilyen berendezések felépítését, működését és hibalehetőségeit.	Teljesen önállóan		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 (szemrevételezését, 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 hiba keresésében 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 alaplátványok.

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

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-ök optikai és elektrooptikai berendezéseivel kap-	Digitális dokumentációkat dolgoz fel. Digitális oktatási-kiképzési eszközöket-, és segédeszkö-

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.	zőket, 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-kiképzési 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 elektromosságtan, a mágnességtan, 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 éleslövészeti fegyverzettechnikai biztosítását.

3.26.1 Elektromosságtan és mágnességtan 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), beüzemeltetéseket, 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 üzemeltetésre.	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 össz-működését.	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; előtét-ellenállások; 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 légtér 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; többbrácsos vákuumcsövek; gáztöltésű csövek)

Félvezetők (tisztá félvezetők; félvezető diódák; tranzistorok)

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 üze; egyfázisú aszinkronmotorok)

Villamosenergia termelése és átvitele (szinkrongenerátorok; villamos erőművek; kapcsolóberendezések)

3.26.1.6.7 Műszermérés I

Analóg mérőműszerekkel végzett munka általános előírásai

Lengőtekerces 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	Törekszik a szakszerű, hatékony és biztonságos üzemeltetésre.	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		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.

A hibakeresés, hibafeltárás és hiba-elhárítás során digitális mérőműszereket használ.	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.	Instrukció alapján részben önállóan		Számítógéphez csatlakoztatott digitális műszerek virtuális kezelőfelületét és a keletkezett mérési adatokat kezelni és rendszerezni képes.
---	---	-------------------------------------	--	--

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, gázszárhajtómű, autogén szárhajtómű, szilárdanyag és folyékony hajtóanyagú rakétahajtómű)

A szárhajtás elve (hatás-ellenhatás, "csónakmodell", "tartálymodell", egymással szemben ható belső erők, mozgásmennyiségek)

A szárhajtással kapcsolatos alapvető technikai megoldások (pl. fűvócső, hajtóanyag-tartály, égéster, hűtés, tolóerő irányváltóztatása)

A tolóerő (a nyomás szempontú és az impulzus alapú megközelítés)

A Demonstrációs hajtómű (nagy nyomású sűrített levegővel működő, oktatási célokat szolgáló szárhajtómű) (bemutatás, 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

Harcokos páncéltörő 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 rakétával kapcsolatos elméleti ismereteit.	Alapszinten ismeri a páncéltörő rakéták harcászati-technikai adatait, felépítését, működését.	Teljesen önállóan		A rakétarendszerek digitális dokumentációiban szükséges információkat megtalál.

Rakétatechnikai 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;

Műszertechnikai 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 szakutastások 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 kisműszeres 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 beszabályozása (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 gyakorlatás 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 gyakorlatás 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. Tájékozódjon 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 PARANCSONOK, ABV VÉDELMI SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

3.28 ABV védelmi szakalapozó ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

-/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 harc-anyag kémiai ismereteit.	Alapvetően ismeri a mérgező harc-anyagok 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 anyaggazdálkodási 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 rendszabályokat.	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 Anyaggazdálkodási ismeretek

Az anyaggazdálkodás a feladatok végrehajtásához szükséges anyagokat és eszközöket, valamint az alap-, segéd és egyéb anyagokat biztosító tevékenységek és folyamatok összessége. Az anyaggazdálkodás fontosabb feladatai közé tartozik: az anyagszükséglet tervezése (anyagigény felmérés, ütemezés), az operatív anyagellátás (tényleges anyagigény kielégítése), a logisztika, a készletgazdálkodás.

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 rendszerezített 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 rendszerezített 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 rendszerezített ABV védelmi technikai eszközöket, műszereket, és anyagokat.	Ismeri a vegyi-védelmi szakcsapatoknál rendszerezített technikai eszközöket és anyagokat.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos és precíz munkavégzésre.	
Kiválasztja a feladat-végrehajtás során alkalmazni kívánt rendszerezített egyéni és kollektív eszközöket.	Ismeri a rendszerezített egyéni és kollektív eszközöket, azok alkalmazásának lehetőségeit.	Teljesen önállóan		

3.29.1.6 A tantárgy témakörei

3.29.1.6.1 Műszerismeret

A rendszerezített 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, korlátaiknak ismerete.

3.29.1.6.5 Egyéb szaktechnikai ismeretek

A vegyivédelemi szakfeladatok végrehajtása során alkalmazható légi eszközök megismerése, alkalmazási lehetőségei. A vegyi-, sugárfelderítésben alkalmazható szükségeszközök. A rendszeresített kódosító 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 rábízott ABV védelmi alegység szaktevékenységét vezeti, szervezi.	Érti a szakharcászat alapelveit, az ABV védelmi alegységek szervezetét, rendeltetését és alkalmazásuk alapelveit.	Teljesen önállóan	Figyelemmel kísérendő 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 Mentesítő raj feladatai

A rajparancsnok feladata a raj vezetések. A mentesítő alegységek feladatai harcban. A mentesítő raj tevékenysége mentesítő állomáson személyi állomány, fegyverzet, felszerelés és (harci) technikai eszközök mentesítésekor.

3.29.2.6.4 Kezelő szolgálati ismeretek

A rendszeresített vegyi-sugár felderítő és mentesítő 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 eljárásmodokat. Gyakorolják a különböző sérülések, sebesülések ellátásának rendjét és módjait, az életfunkciók vizsgálatát és az arra vonatkozó eljárásmodokat, 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, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Alkalmazza a harc-téri 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, elszámítására.	

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 szövetségesi más haderőnemek, fegyvernemek és szakcsapatok alegységeivel. 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 rajjáröröztetésben.

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 eljárásmódokat.

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, lőszerei. Harckocsi ágyú és géppuska kezelésének alapvető fogásai.

3.31 Fegyvernemi alapfeladatok 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 eljárasmódokat 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 harcászattechnikai 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 előljárótól érkező tüzérségi tűz kiváltásával kapcso-latos 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 felderí-tés 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, löelmélet) 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 tüzércsapatok 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 tüzér 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 tüzér löelmélet

A légi célok felosztása. A légvédelmi rakéta- és tüzér 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 harc eljárásokat, 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 harcéljárásokat, 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 alegységeivel	

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 harcéljárások (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, lőszerei. 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, tűzgyűjtés 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 tűzér 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 tűzér 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 Rakétatechnikai 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 nyomatékok.

Légvédelmi rakéták aerodinamikai jellemzői. A rakétára repülés közben ható erők és nyomatékok. 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	Elvárt 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 harcászattertechnikai 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 harcászattertechnikai 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, harcászattertechnikai adatai, működése. A 9P12 tűzéségi rész rendeltetése, fő részei. Az 1A18 számító 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) beüzemelése, 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 (harcvezetés, 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 alegységeivel.	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 tűzércsapatok 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-

háztati 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 alapkiképzés, 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

Altishti 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 eszközrendszere; 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 gyakoroltatása 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 REPÜLSBIZTOSÍTÓ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

3.33 Villamos-, elektronikai- és híradástechnikai alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

-/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 Villamosságtan tantárgy

-/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 áramkörti elemeit, 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 körültekintő magatartást és a technológiai fegyelem 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 színekód táblázat, kondenzátor értékkód 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, hatásfok

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 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		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, alapkapsolásai, az alapkapsolások jellemzői

Egyenirányító kapcsolások és tápegységek, kapcsoló üzemi 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 alapkapsolása, 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 alapo-
zó ismereteket sajátítanak el a tanulók. Végül a tanulási terület harmadik tantárgya alapismereteket és készségeket nyújt altiszt-jelöltek leendő beosztásukban teljesítendő szak-
képzési 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 ismeretet 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, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Értelmezi a repü- lésben alkalmazott irányszögeket. Is- merteti a repülésben alkalmazott rádió navigációs elveket, értelmet adni az elvi működésük- re vonatkozó ábrák- nak.	A navigáció fogal- ma, történeti átte- kintése, a föld mág- neses tere, a repü- lésben alkalmazott irányszögek. A repülésben alkalma- zott rádió navigációs rendszerek elvi működése.	Teljesen önállóan	Logikus gondolko- dással, körül- tekintően készíti órai jegyzetét. Tö- rekszik az új ismer- etek megértésére, elsajátítására, az új felismerések, az újjonnan meg- szerzett 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 repülőter 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 ügyelet szolgálat köteleit. A repülésvezető, mint szolgálati előjáró alárendeltségébe tartozó egyéb szolgálatokat és a szolgálati személyeket.	A repülésvezetői csoport szolgálati személyei. A HÍR-FRISZ ügyelet 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 rádionavigációs-, 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 alapfogalmai, 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 rádiókommunikációs, rádionavigációs, 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.	Száloptikával 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 elkerülésének eszközei.	Teljesen önállóan		
Röviden összefoglalja azokat a követelményeket, amelyek a repülésbiztosító eszközök üzemiében szerepet játszó és a repülésbiztonságra közvetlenül kiható 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 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 működésmódjuk

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 HIR-FRISZ század kiképzési terve, vonatkozó alapkokumentumai. 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 jelentéstartalmainak megértésére, magyarázatra. 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 szakbeosztáshoz 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 üzemeltetési 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.

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.	Főbb tápvonal jellemzők és azok vizsgálata. A csillapítás, reflexiók tényező, állóhullámarány, hullámimpedancia, elektromos hossz, illetve rövidülési tényező meghatározása.	Jelöljön ki egy elemet.		A műszaki gyakorlatban elterjedt típusú rádiófrekvenciás koaxiális kábelek gyártó adatainak és mérési eredményeinek, főbb jellemzőinek értelmezése.
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.	Rádiófrekvenciás mérések összeállítása, mérési terv készítése. A mérőeszközök, jelgenerátorok kezelőszervei, azok használata. Rádiófrekvenciás eszközök jellemzői és azok vizsgálata.	Instrukció alapján részben önállóan		A mérési gyakorlat során elkészített jegyzőkönyv, illetve mérési vázlat alapján elektronikus mérési jegyzőkönyv készítése, amennyiben a feltételek biztosíthatók.

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, sávszélesség 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, sávszélesség, 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 összóraszám:

-/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) , üzembentartásához (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 rendszertехnikai 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, üzembentartásának 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 (Rádióátlomások, 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 rádiónavigációs rendszerek, rádiolokátorok felépítését működését egyszerűsített blokkvázlatok alapján.	Rádiónavigációs 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 funkcióit, 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 funkcióit.	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 hibaüzeneteket.	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 kontrollt 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 (napi, 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 repülőtereken telepített rádiónavigációs rendszerek (rádió-, irányadók, irányszög adók, távolságmérő berendezések) szabványai, felépítésük, működésük egyszerűsített blokkvázlat alapján

Katonai repülőtereken 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, antennasugárzási 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, üzemben tartása 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, üzemben tartásához.

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 ügyeleti jelentési és dokumentációs kötelmeivel.	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.

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.	A rádióállomások felépítése, működése, üzembehelyezése, működés ellenőrzése, okmányok vezetése.	Teljesen önállóan		
Végrehajtja és ismerteti a rádiónavigációs állomások üzembehelyezését, működés ellenőrzését és annak dokumentációját a vonatkozó előírások alapján. Értelmezi a berendezés állapotjelzéseit, elmagyarázza a vezérlő, kezelőszervek használatát.	A rádiónavigációs állomások felépítése, működése, üzembehelyezése, működés ellenőrzése, okmányok vezetése.	Teljesen önállóan		
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.	A repülőtéren telepített közkörzeti és leszállító rádiólokátor rendszerek felépítése, működése, üzembehelyezése, működés ellenőrzése, okmányok vezetése.	Teljesen önállóan		

Végrehajtja és ismerteti a fénytechnikai 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 repülőtereken telepített állandó fénytechnikai rendszerek felépítése, működése. A fényelemek áramszabályzóinak kezelőszervei, távfelügyeleti vezérlési lehetőségei, állapot információi és lehetséges hibaüzenetei. Üzembehelyezés, kezelői szintű működés ellenőrzés a vonatkozó gyártói előírások alapján.	Teljesen önállóan		Rendszerfelügyeleti szoftver felhasználói szintű alkalmazása.
Végrehajtja repülés biztosító eszközök üzemeltetésének időszakos tevékenységeivel összefüggő céllenőrzéseket mérőműszerek, vagy diagnosztikai szoftverek segítségével és dokumentálja azt a vonatkozó előírások alapján.	Időszakos ellenőrzésekre, karbantartásra, javításra vonatkozó előírások, műszaki tevékenységek, az alkalmazott külső mérőeszközök, berendezéskezelő szoftverek használata, okmányok vezetése.	Instrukció alapján részben önállóan		Berendezéskezelő diagnosztikai szoftver felhasználói szintű alkalmazása.
Mobil repülésbiztosító rendszereket telepít és helyez üzembe a vonatkozó gyártói előírások alapján.	A katonai repülőtereken alkalmazott mobil repülésbiztosító eszközök rendeltetése, felépítése, működése, az üzembehelyezésre és működés ellenőrzésre 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 ügyeleti 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 menürendszerének 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 tevékenységek, az alkalmazott külső mérőeszközök használata, okmányok vezetése

3.35.2.6.6 Távolagságmérő rendszerek

A katonai repülőtereken alkalmazott impulzus üzemű távolagságmérő 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

Írányász és síklószög 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 repülőter lokátor rendszerei

A katonai repülőtereken telepített közelségi 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 Repülőterei fénytechnikai rendszerek

A katonai repülőtereken telepített állandó fénytechnikai rendszerek felépítése, működése (repülőter-megközelítési fénysor, fel- és leszálló pálya fények, vizuális síklópályát biztosító jelzőfények, guruló úti és előter fények, akadály-, repülőter hely jeladó-, és repülőter 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 szakállo-

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 üzembentartási tevékenységeihez kapcsolódó célellenőrzések

Az üzembentartás 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 célellenőrzést végrehajtja az altiszt-jelölt, lehet bármely olyan a képzés során alkalmazott híradástechnikai eszköz, (rádió adó-vevő, hangfrekvenciás-, rádiófrekvenciás erősítő, szűrő, tápvonal, antenna) amelyen a repülőtéri 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 alapismeretek
--	---	-------------------------------------	--	----------------------

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

Képformátum 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 altiszt-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 altsízt-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, szakképesítésére, 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 működését.	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
---	---	-------------------	--	---

3.36.3.6 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 félvezetőkkel 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 (sorendi) 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
- Oszilloszkópok 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	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Törekedjen saját tanulási céljainak megfogalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt.	Irodai alapszoftveket használ. Interneten információt keres.
A felderítés alapelveit alapszinten alkalmazza, leírja a felderítő ciklus részeit.	A felderítés alapjai, a műveletek felderítő támogatása.	Irányítással		Irodai alapszoftveket használ. Interneten információt keres.
Kiválasztja az információgyűjtésre alkalmazható felderítési ágazat.	A felderítés alapjai, a műveletek felderítő támogatása.	Irányítással		Irodai alapszoftveket 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		

3.37.1.6 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 altsízt-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, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Egyszerű számítá-sokat végez a villa-mos alapmennyiségek között.	Ismeri az egyszerű áramkör villamos alapmennyiségeit, összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan	Leyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Érdeklődjön az adott téma iránt. Törekedjen a do-kumentáció pontos, igényes elkészítésé-re.	Adatok, informáci-ók és digitális tar-talmak kezelése.
Értelmezi és ismer-teti a kapcsolási rajzok, dokumentá-ciók tartalmát, az egyes részelemek felépítését, műkö-dését.	Elektronikai áram-körök funkciója, felépítése, működése.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, informáci-ók és digitális tar-talmak kezelése.
Ismerteti az egyes elektronikai, hír-adástechnikai esz-közök felépítését, működését.	Elektronikai, hír-adástechnikai esz-közök funkciója, felépítése, működése.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, informáci-ók és digitális tar-talmak kezelése.
Mérési tevékenysé-geket végez a biz-tonságvédelmi előírások betartásá-val.	Ismeri a biztonsági rendszabályokat és a mérési módszereket.	Teljesen önállóan		Adatok, informáci-ók és digitális tar-talmak kezelése.
Mérési tevékenysé-gét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.	Ismeri a dokumen-tációkészítés alap-elveit.	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 tisztaban 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 kvadrátúramoduláció 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, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Tájékozódik a szak-feladatok végzéshez szükséges definíci-ókról, eljárásrend-ről.	Elektronikai hadvi-selés és a rádió-elektronikai felderítés alapjai.	Irányítással	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Érdeklődjön az adott téma iránt.	Adatok, informáci-ók és digitális tar-talmak kezelése.
Összekapcsolja az elektronikai és távközlési rendsze-rekkel kapcsolatos ismereteit a doktrinális ismere-tekkel.	Elektronikai hadvi-selés és a rádió-elektronikai felderítés alapjai. Elektro-nikai és távközlési ismeretek.	Irányítással		Nyomon követi az infokommunikációs technológiákkal kapcsolatos fejlesz-téseket.
Tájékozódik a szak-tevékenységgel kapcsolatban elér-hető információkból jelentésekből.	Elektronikai hadvi-selés és a rádió-elektronikai felderítés alapjai. Nyelv-ismeret.	Teljesen önállóan		Információkeresés az interneten. Ada-tok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Értelmezi a távköz-lési rendszerekkel kapcsolatos és szakmai eljárásokat.	Elektronikai hadvi-selés és a rádió-elektronikai felderítés alapjai.	Irányítással		Adatok, informáci-ók és digitális tar-talmak kezelése.
Értelmezi az új technológiai megol-dásokat, fejleszté-seket.	Ismeri a legújabb fejlesztési irányo-kat.	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 legfonto-sabb 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 feladatrendszer
- 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 összóraszám:

-/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 szoftveket.
--	-------------------------------------	-------------------------------------	--	--

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 hírszerzésben 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 harctevékenységeiben
- 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 kötetmei, 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, 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, RÁDIOELEKTRONIKAI 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 altszjt-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 altszjt-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, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Munkavégzés során informatikai eszkö- zöket használ.	Átfogóan ismeri az információtechno- lógiai szakmai kife- jezéseket és eszkö- zöket.	Teljesen önállóan	Fogékony a leg- újabb számítás- technikai szoftverek alkalmazására	Számítógép haszná- lata
Felhasználja Az alapvető iroda- technikai szoftve- rekkel szöveget szerkeszt, táblázatot kezel.	Részletesen ismeri az alapvető iroda- technikai szoftvere- ket	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, informáci- ók, digitális tartal- mak 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

Képformátum 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 altiszt-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 altsízt-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 altsízt-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 altsízt-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.

3.39.3.2 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 működését.	Ismeri az oszcillátor-visszacsatolásokat, egyenirányítókat, hangolt erősítőket, tápegységeket.	Teljesen önállóan		Adatok, információk, tartalmak kezelése
Precízen értelmezi és alkalmazza a digitális technikai ismereket.	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 félvezetőkkel 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). Rendelkezzon 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 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

3.39.4.6 A tantárgy témakörei

3.39.4.6.1 Méréstechnikai alapismeretek

A témakör oktatásának célja, hogy az altiszt-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 altiszt-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	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Törekedjen saját tanulási céljainak megfogalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt.	Irodai alapszoftveket használ. Interneten információt keres.
A felderítés alapelveit alapszinten alkalmazza, leírja a felderítő ciklus részeit.	A felderítés alapjai, a műveletek felderítő támogatása.	Irányítással		Irodai alapszoftveket használ. Interneten információt keres.
Kiválasztja az információgyűjtésre alkalmazható felderítési ágazat.	A felderítés alapjai, a műveletek felderítő támogatása.	Irányítással		Irodai alapszoftveket 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 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

3.40.1.6.2 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

3.40.1.6.3 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, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Egyszerű számítá-sokat végez a villa-mos alapmennyiségek között.	Ismeri az egyszerű áramkör villamos alapmennyiségeit, összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan	Leyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Érdeklődjön az adott téma iránt. Törekedjen a do-kumentáció pontos, igényes elkészítésé-re.	Adatok, informáci-ók és digitális tar-talmak kezelése.
Értelmezi és ismer-teti a kapcsolási rajzok, dokumentá-ciók tartalmát, az egyes részelemek felépítését, műkö-dését.	Elektronikai áram-körök funkciója, felépítése, működése.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, informáci-ók és digitális tar-talmak kezelése.
Ismerteti az egyes elektronikai, hír-adástechnikai esz-közök felépítését, működését.	Elektronikai, hír-adástechnikai esz-közök funkciója, felépítése, működése.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, informáci-ók és digitális tar-talmak kezelése.
Mérési tevékenysé-geket végez a biz-tonságvédelmi előírások betartásá-val.	Ismeri a biztonsági rendszabályokat és a mérési módszereket.	Teljesen önállóan		Adatok, informáci-ók és digitális tar-talmak kezelése.
Mérési tevékenysé-gét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.	Ismeri a dokumen-tációkészítés alap-elveit.	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 tisztaban 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 kvadrátúramoduláció 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, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Felismeri, megne- vezi és leírja a fon- tosabb távközlési fogalmakat, rend- szereket, illetve azok működését.	Távközlési és elekt- ronikai rendszerek ismerete.	Irányítással	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Érdeklődjön az adott téma iránt.	Információkeresés az interneten.
Értelmezi és ismer- teti a műszaki do- kumentációk infor- mációtartalmát, az egyes részelemek felépítését, működ- ését.	Ismeri az elektroni- kai részegységek funkcióját, működé- sét.	Irányítással		Adatok, informáci- ók és digitális tar- talmak kezelése.
Tájékozódik a táv- közlési és más rend- szerekhez kapcso- lódó definíciókról, eljárásrendről.	Távközlési és elekt- ronikai rendszerek ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, informáci- ók és digitális tar- talmak kezelése.
Összekapcsolja az elektronikai és távközlési rendsze- rekkel kapcsolatos ismereteit.	Távközlési és elekt- ronikai rendszerek ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, informáci- ók és digitális tar- talmak kezelése.
Értelmezi az új technológiai megol- dásokat, fejleszté- seket.	Ismeri a legújabb fejlesztési irányo- kat.	Teljesen önállóan		Nyomon követi a legmodernebb info- kommunikációs technológiákat.

3.40.3.6 A tantárgy témakörei

3.40.3.6.1 Adatátviteli ismeretek

Az adatátviteli ismeretek oktatásának célja, hogy az altiszt-jelölt megismerje a különböző távközlési és katonai rendszerekben alkalmazott adatátviteli megoldásokat, beleértve a leg-
újabb 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, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Tájékozódik a szak-feladatok végzéshez szükséges definíci-ókról, eljárásrend-ről.	Elektronikai hadvi-selés és a rádió-elektronikai felderít-és alapjai.	Irányítással	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Érdeklődjön az adott téma iránt.	Adatok, informáci-ók és digitális tar-talmak kezelése.
Összekapcsolja az elektronikai és távközlési rendsze-rekkel kapcsolatos ismereteit a doktrinális ismere-tekkel.	Elektronikai hadvi-selés és a rádió-elektronikai felderít-és alapjai. Elektro-nikai és távközlési ismeretek.	Irányítással		Nyomon követi az infokommunikációs technológiákkal kapcsolatos fejlesz-téseket.
Tájékozódik a szak-tevékenységgel kapcsolatban elér-hető információkból jelentésekből.	Elektronikai hadvi-selés és a rádió-elektronikai felderít-és alapjai. Nyelv-ismeret.	Teljesen önállóan		Információkeresés az interneten. Ada-tok, információk és digitális tartalmak kezelése.
Értelmezi a távköz-lési rendszerekkel kapcsolatos és szakmai eljárásokat.	Elektronikai hadvi-selés és a rádió-elektronikai felderít-és alapjai.	Irányítással		Adatok, informáci-ók és digitális tar-talmak kezelése.
Értelmezi az új technológiai megol-dásokat, fejleszté-seket.	Ismeri a legújabb fejlesztési irányo-kat.	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 legfonto-sabb 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 feladatrendszer
- 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 összóraszám:

-/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 alapszoftvereket 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 haderőszervezés 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 típusszervezetei
- A szárazföldi csapatok híradása megszervezésének általános elvei
- A korszerű légierő típusszervezetei, 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 rendszertехnikai 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 rendszertехnikai 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 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

3/14 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A SZERELŐ, MŰSZAKIGÉP-SZERELŐ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA

3.42 Műszerész alaptevékenységek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

-/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, szakképesítésére, 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 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.

3.42.1.6.4 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, erőfelfejtés 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 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.

3.42.1.6.8 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 követelményeivel.

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

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.	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 alkatrészből alapján elvégzi az előrajzolat 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 helyzettűrések, 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 vonalzók, rádiusz-, kör- és betű sablonok, körzők és tartozékai. Műszaki rajzlapok fajtái.

3.42.2.6.4 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.

3.42.2.6.5 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. Metszetrajzoló 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, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
A feladatnak meg-felelően kiválasztja és alkalmazza (megmunkálja és beépíti) a munka-körében alkalmaz-ható alapvető szer-kezeti anyagokat.	Ismeri az általános szerkezeti anyagok (fémek, fémtöve-tek, műanyagok, faanyagok) alapvető műszaki jellemzőit, megjelenési formá-it, felhasználási területüket és meg-munkálásuk alapve-tő módszereit.	Teljesen önállóan	Törekszik a szerke-zeti anyagok tulaj-donságainak meg-ismerésére és al-kalmazásuk minél szakszerűbb elsajá-títására, valamint a kötések szakszerű, hatékony és bizton-ságos alkalmazásá-ra. Az üzemeltetés során figyelemmel kíséri a berendezé-sek technikai álla-potát.	A legújabb szerke-zeti anyagok meg-ismeréséhez online forrásból szerez ismereteket.
Oldható és nem oldható gépipari kötések készit és alkalmaz.	Alkalmazói szinten ismeri az oldható és nem oldható köté-sek alapvető tech-nológiáját és típusa-it.	Teljesen önállóan		Online forrásból szerez új ismerete-ket.
Egyszerű hidraulikus és pneumatikus berendezéseket vizsgál meg és üzemeltet.	Felismeri és azono-sítja a hidraulikus és pneumatikus beren-dezések hibalehető-ségeit.	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 fémes (fémek és ötvöze-tek) és nem fémes (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 fel-újítása 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 állapotjellem-zők 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 so-rán használt alapvető mérési módszerek és mérőeszközök ismertetése, valamint a megfele-lő mérési eljárás kiválasztásának szempontjai. Az abszolút és relatív mérési hibák, vala-mint 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 Minősegbiztosítási alapismeretek

A minőség fogalmának és a minőséget kialakító külső és belső tényezők ismertetése. A minőség és a megfelelőség viszonya. A minősegbiztosítási szabványok ismertetése. A minőség-ellenőrzési, a minősegszabályozási és a minősegbiztosítási rendszerek kapcsolata és a minősegbiztosítási 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 szerszámjainak, 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 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. 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.

3.42.4.6 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. Csap-szegek, szegek, rögzítő elemek, ék- és reteszkötések, bordás és alakos tengelykötések. Nem oldható kötések csoportosítása. A szegecskötések fajtái. A hegesztési módok, varrat-fajták 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.

3.42.4.6.4 Gép- és gépszerkezettani alapismeretek

A hajtóművek és az irányószerkezetek 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, menetmetezés és menetfűrés) és gépi (fűrés, 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 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 alkatrészeken 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, hatásfok, 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 (üresjárási 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: 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).

3.42.5.6.3 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 Kerek és lánctalpas eszköz szerkezetan tantárgy

-/132 óra

3.43.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Biztosítsa a honvéd altiszt-jelöltek számára a Magyar Honvédségben rendszeresített kerek és lánctalpas technikai eszközök működésének, valamint ezek fő szerkezeti elemeinek (alváz, motor, erőátvitel, futómű, fék, kormány) megismerését, valamint rendeltetését, kialakítását és működésük alapelveit. Sajtátsák el a fő szerkezeti elemek működéséhez szükséges részelemek, 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 üzemképesé 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 kerékfékberendezetek 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 Láncotalpas jármű szerkezettan

A tanuló ismerje meg a láncotalpas eszközök fejlődését, csoportosítását, a kapcsolódó fogalmakat és meghatározásokat. Sajátítsa el a láncotalpas 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 láncotalpas 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 (feszültségszabályozók, 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 állagmegővésével 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 összóraszám:

-/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	Információszerzés adatbázisokból.
Megtervezi, kialakítja és üzemelteti a harcászati-technikai biztosítási elemeket.	Behatóan ismeri a harcászati-technikai biztosítási elemek felépítését, állományát és telepítését.	Teljesen önállóan	harcászati-technikai biztosítási elemekkel való együttműködésre. Figyelemmel kíséri a NATO jelek szabályainak változásait.	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 készenléti fokozatba helyezésének rendjét, feladatait, illetve az anyagi készletek lépcsőzését, előkészítését málházásra, a málházás rendszabályait és a málházási jegy tartalmát. Sajátítsa el a csapatok magasabb készenléti 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 csapattagok 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, beszügyelvezését 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 szerkezetan.

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		
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, munkafolyamataik hatékony megszervezését végzi.	Részletesen ismeri a hatályos katonai szabályzatok tartalmát, az alegység felépítését és a személyi struktúrát.	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 kerek 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 rendeltetésszerű használatához.	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 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.

3.44.5.6.2 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 kötelmeit, 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		
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		
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 beosztottjait	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 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.

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 összóraszám:

-/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 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.

3.45.1.6.4 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, erőfelfejtés 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 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.

3.45.1.6.8 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 követelményeivel.

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

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.	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 alkatrészbizottság alapján elvégzi az előrajzolat a szükséges eszközökkel.	Ismeri az előrajzolat eszközzeit 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 helyzettűrések, 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 vonalzók, rádiusz-, kör- és betű sablonok, körzők és tartozékai. Műszaki rajzlapok fajtái.

3.45.2.6.4 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.

3.45.2.6.5 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. Metszetrábrázolási 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, szegecses 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, 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 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 ötvözeik) 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 Minősegbiztosítási alapismeretek

A minőség fogalmának és a minőséget kialakító külső és belső tényezők ismertetése. A minőség és a megfelelőség viszonya. A minősegbiztosítási szabványok ismertetése. A minőség-ellenőrzési, a minősegszabályozási és a minősegbiztosítási rendszerek kapcsolata és a minősegbiztosítási 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 mozdító 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 szerszámainak, 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 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. 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. 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.

3.45.4.6.4 Gép- és gépszerkezettani 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, menetmetezés és menetfűrés) és gépi (fűrés, 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 munkavégzés magatartására.

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 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.

3.45.5.6 A tantárgy témakörei

3.45.5.6.1 Villamos áramkörök

A tanuló ismerje meg a villamos alapfogalmakat: töltés, áram, feszültség, ellenállás, vezetés, teljesítmény, munka, hatásfok, 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 alkalmazását (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 (üresjárási 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 eszközöket- 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 láncaltalpas eszköz szerkezetan tantárgy

-/132 óra

3.46.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Biztosítsa a honvéd altiszt-jelöltek számára a Magyar Honvédségben rendszeresített kerekes és láncaltalpas technikai eszközök működésének, valamint ezek fő szerkezeti elemeinek (alváz, motor, erőátvitel, futómű, fék, kormánymű) megismerését, valamint rendeltetését, kialakítását és működésük alapelveit. Sajtátsák 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 üzemképesse 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 kerékfékberendezetek 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 Láncotalpas jármű szerkezettan

A tanuló ismerje meg a láncotalpas eszközök fejlődését, csoportosítását, a kapcsolódó fogalmakat és meghatározásokat. Sajátítsa el a láncotalpas 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 láncotalpas 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 (feszültségszabályozók, 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 elemeire 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 megfogalmazódásától, 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 állagmegővésével 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. 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	Információszerzés adatbázisokból.
Megtervezi, kialakítja és üzemelteti a harcászati-technikai biztosítási elemeket.	Behatóan ismeri a harcászati-technikai biztosítási elemek felépítését, állományát és telepítését.	Teljesen önállóan	harcászati-technikai biztosítási elemekkel való együttműködésre. Figyelemmel kíséri a NATO jelek szabályainak változásait.	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 készenlégi fokozatba helyezésének rendjét, feladatait, illetve az anyagi készletek lépcsőzését, előkészítését málházásra, a málházás rendszabályait és a málházási jegy tartalmát. Sajátítsa el a csapatok magasabb készenlégi fokozatba helyezésének páncélos és gépjármű-technikai biztosítási feladatait.

3.47.1.6.2 Páncélos- és gépjármű-technikai biztosítás

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédség logisztikai biztosítási rendszerét és területeit, valamint a páncélos és gépjármű-technikai biztosítás helyét, feladatát, területeit és szerepét a logisztikai biztosítás rendszerében. Sajátítsa el a páncélos 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 páncélos és gépjármű-technikai biztosítást különleges viszonyok között, valamint a csapatok vasúti, légi és vízi szállítását.

3.47.1.6.3 Páncélos és gépjármű-technikai biztosítási gyakorlat

A tanuló gyakorolja az alegységek menetének, nyugvásának és harcának páncélos 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 elhatározás meghozatalát és a parancs kiadását. Gyakorolja még a javító raj tevékenységének irányítását önállóan és kötelékben, valamint telepítsen és üzemeltessen műhelygépkocsit tábori körülmények között.

3.47.2 Gépjármű, harcjármű és harckocsi üzembentartás tantárgy

-/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 részvételt.

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, beszügyelvezését 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 szerkezetan.

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 Kerek harcjárművek technikai ismerete

A tanuló ismerje meg a Magyar Honvédségben rendszeresített kerek 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, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Üzemelteti a rá bízott technikai eszközt.	Ismeri az alapvető biztonságtechnikai és vezetéstechnikai előírásokat a tech-nikai eszköz kezelé-se során.	Teljesen önállóan	Tudatosan alkal-mazza a közúti közlekedés során elsajátított fogáso-kat. Elkötelezett az alegység szintű technikai kiszolgá-lás eredményes végrehajtása mellett.	
Az alegység szintű technikai kiszolgá-lási előírások alap-ján kezeli és üze-melteti a technikai eszközt.	Átfogóan ismeri az alegység szintű technikai kiszolgá-lás elemeit és az üzemeltetés mód-szereit.	Teljesen önállóan		Információszerzés internetes adatbá-zisokból.
Online elméleti tananyagot dolgoz fel.	Ismeri az önálló tananyag feldolgo-zás folyamatát.	Teljesen önállóan		Online alkalmazá-sokat használ a legfrissebb tan-anyag elsajátításá-hoz.

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 használatához.	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 hiányságokat 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 gyakorolja 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		
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		
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 élelmezési ellátás rendjét és a járandóságokat. Sajátítsa el az alapvető humán ismereteket, az útba indítást, a munkaidő nyilvántartást, 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
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámát évfolyamonként az Állami légijármű műszerész szakmairány számára	2
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámát évfolyamonként az Állami légijármű szerelő szakmairány számára	6
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámát évfolyamonként a Híradó szakmairány számára.....	10
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámát évfolyamonként a Katonai informatikai rendszerüzemeltető szakmairány számára	13
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámát évfolyamonként a Katonai pénzügyi szakmairány számára	16
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámát évfolyamonként a Légi vezetés szakmairány számára	20
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámát évfolyamonként a Műszerész, fegyverműszerész szakmairány számára	22
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámát évfolyamonként a Műszerész, páncéltörő-rakéta műszerész szakmairány számára	28
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámát évfolyamonként a Parancsnok, ABV védelmi szakmairány számára	33
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámát évfolyamonként a Parancsnok, Légvédelmi rakéta és tüzér szakmairány számára	35
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámát évfolyamonként a Repülésbiztosító szakmairány számára.....	39
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámát évfolyamonként a Speciális felderítő, Elektronikai hadviselés szakmairány számára	42
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámát évfolyamonként a Speciális felderítő, Rádióelektronikai felderítő szakmairány számára	45
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámát évfolyamonként a Szerelő, Műszakigép-szerelő szakmairány számára.....	48
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámát évfolyamonként a Szerelő, Páncélos- és gépjárműszerelő szakmairány számára	52
3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA VALAMENNYI SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA.....	56
3.1 Altiszti alapfeladatok megnevezésű tanulási terület	56
3.1.1 Katonai hivatás tantárgy -/56 óra.....	56
3.1.2 Katonai vezetés és etika tantárgy -/124 óra	58
3.1.3 Altiszti kompetenciák tantárgy -/108 óra	60
3.1.4 Beosztáshoz tartozó kompetenciák tantárgy -/288 óra	62

3.2	Altiszti kompetenciák fejlesztése megnevezésű tanulási terület	67
3.2.1	Fejlesztés tantárgy -/374 óra	67
3/1 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA AZ ÁLLAMI LÉGIJÁRMŰ MŰSZERÉSZ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA		
3.3	Villamos-, elektronikai- és híradástechnikai alapismeretek megnevezésű tanulási terület	70
3.3.1	Villamosságtan tantárgy -/172 óra	70
3.3.2	Elektronika tantárgy -/78 óra	74
3.3.3	Rádió- és mikrohullámú technika tantárgy -/84 óra	76
3.4	Avionika alapismeretek megnevezésű tanulási terület	79
3.4.1	Szerkezeti anyagok, gépelemek és műszaki rajz tantárgy -/58 óra	79
3.4.2	Automatika tantárgy -/26 óra	82
3.4.3	Villamos gépek tantárgy -/26 óra	83
3.4.4	Digitális technika tantárgy -/78 óra	85
3.5	Avionika ismeretek megnevezésű tanulási terület	90
3.5.1	Repülések műszaki biztosításának a szabályai és rendszere tantárgy -/106 óra	90
3.5.2	Aerodinamika alapjai és sárkány-hajtómű ismeretek tantárgy -/110 óra	93
3.5.3	Avionika rendszerek tantárgy -/197 óra	95
3.5.4	Légi járművek karbantartása tantárgy -/415 óra	98
3/2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA AZ ÁLLAMI LÉGIJÁRMŰ SZERELŐ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA		
3.6	Repülőműszaki alapismeretek megnevezésű tanulási terület	103
3.6.1	Anyagok és komponensek, műszaki rajz tantárgy -/93 óra	103
3.6.2	Az aerodinamika alapjai tantárgy -/42 óra	106
3.6.3	Avionika tantárgy -/88 óra	107
3.6.4	Légiközlekedési rendelkezések tantárgy -/16 óra	110
3.6.5	Karbantartás alapjai tantárgy -/118 óra	111
3.6.6	Emberi tényezők tantárgy 30 óra	113
3.7	Sárkány-hajtómű ismeretek megnevezésű tanulási terület	116
3.7.1	Mechanika és automatika tantárgy -/58 óra	116
3.7.2	Műszaki hőtan tantárgy -/62 óra	118
3.7.3	Dugattyús motorok tantárgy -/30 óra	120
3.7.4	Gázturbinás hajtóművek tantárgy -/80 óra	122
3.7.5	Repülésdinamika tantárgy -/70 óra	124
3.7.6	Sárkány szerkezet és rendszerismeret tantárgy -/252 óra	126
3.8	Üzembentartás megnevezésű tanulási terület	129

3.8.1	Repülések műszaki biztosítása tantárgy -/72 óra.....	129
3.8.2	Légijárművek karbantartása tantárgy -/190 óra.....	131
3/3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A HÍRADÓ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA.....		135
3.9	Elektronikai és digitális alapismeretek megnevezésű tanulási terület.....	135
3.9.1	Számítástechnikai ismeretek (ECDL) tantárgy -/90 óra	135
3.9.2	Villamosságtani alapismeretek tantárgy -/54 óra	137
3.9.3	Elektronikus áramkörök tantárgy -/60 óra	139
3.9.4	Műszerek és mérések tantárgy -/40 óra	141
3.10	Híradó és infokommunikációs szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület 143	
3.10.1	Csapatkiképzés módszertan tantárgy -/48 óra	143
3.10.2	Híradásszervezés tantárgy -/30 óra.....	145
3.10.3	Híradástechnikai ismeretek tantárgy -/96 óra.....	146
3.11	Híradó és infokommunikációs eszközüzemeltető szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület.....	149
3.11.1	Forgalmazási ismeretek tantárgy -/40 óra	149
3.11.2	Híradó és infokommunikációs technikai ismeretek tantárgy -/290 óra 150	
3.11.3	Híradó és infokommunikációs rendszerek üzemeltetése tantárgy -/370 óra 152	
3.11.4	Híradó és infokommunikációs szakharcászati rendszergyakorlat tantárgy -/80 óra.....	154
3.11.5	Csapatgyakorlat tantárgy -/70 óra	156
3/4 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A KATONAI INFORMATIKAI RENDSZERÜZEMELTETŐ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA		158
3.12	Elektronikai és digitális alapismeretek megnevezésű tanulási terület	158
3.12.1	Számítástechnikai ismeretek (ECDL) tantárgy -/90 óra	158
3.12.2	Villamosságtani alapismeretek tantárgy -/54 óra	160
3.12.3	Elektronikus áramkörök tantárgy -/60 óra	162
3.12.4	Műszerek és mérések tantárgy -/40 óra	164
3.13	Katonai informatikai rendszerüzemeltető szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület	166
3.13.1	Csapatkiképzés módszertan tantárgy -/48 óra	166
3.13.2	Híradásszervezés tantárgy -/30 óra.....	167
3.13.3	Operációs rendszerek tantárgy -/100 óra.....	169
3.14	Katonai informatikai rendszerüzemeltető szakmairányú szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület.....	173
3.14.1	Hardver ismeretek tantárgy -/140 óra	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.....	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- és méréstechnika 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 üzemeltetése 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 tűzér 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, üzemeltetése 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

3.37.4	Speciális felderítő szakharcászat tantárgy -/60 óra.....	374
3.38	Speciális felderítő, elektronikai hadviselés szakmairányú szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület	377
3.38.1	Elektronikai hadviselés szakharcászat tantárgy -/230 óra	377
3.38.2	Elektronikai hadviselés típusismeret tantárgy -/320 óra.....	380
3/13 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A SPECIÁLIS FELDERÍTŐ, RÁDIOELEKTRONIKAI FELDERÍTŐ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA .382		
3.39	Elektronikai és digitális alapismeretek megnevezésű tanulási terület	382
3.39.1	Számítástechnikai ismeretek (ECDL) tantárgy -/90 óra	382
3.39.2	Villamosságtani alapismeretek tantárgy -/54 óra	384
3.39.3	Elektronikus áramkörök tantárgy -/60 óra	386
3.39.4	Műszerek és mérések tantárgy -/36 óra	388
3.40	Speciális felderítő szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület.....	390
3.40.1	Felderítési alapismeretek tantárgy -/95 óra.....	390
3.40.2	Híradástechnika tantárgy -/70 óra	392
3.40.3	Távközlési rendszerek tantárgy -/110 óra.....	393
3.40.4	Speciális felderítő szakharcászat tantárgy -/60 óra.....	395
3.41	Speciális felderítő, rádióelektronikai felderítő szakmairányú szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület	398
3.41.1	Rádióelektronikai felderítő szakharcászat tantárgy -/230 óra	398
3.41.2	Rádióelektronikai felderítő szaktechnikai típusismeret tantárgy -/320 óra	400
3/14 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A SZERELŐ, MŰSZAKIGÉP-SZERELŐ SZAKMAIRÁNY SZÁMÁRA.....		
3.42	Műszerész alaptevékenységek megnevezésű tanulási terület	403
3.42.1	Munka-, tűz- és környezetvédelem alapismeretek tantárgy -/20 óra ..	403
3.42.2	Műszaki ábrázolás alapismeretek tantárgy -/72 óra.....	405
3.42.3	Anyag- és gyártástechnológia alapismeretek tantárgy -/44 óra	407
3.42.4	Gépipari alapismeretek tantárgy -/72 óra.....	409
3.42.5	Villamosságtani alapismeretek tantárgy -/44 óra	411
3.42.6	Logisztikai támogatási- és szakági biztosítási alapismeretek tantárgy -/44 óra ..	414
3.43	Szerelő szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület	417
3.43.1	Kerekes és lánctalpas eszköz szerkezettan tantárgy -/132 óra	417
3.43.2	Üzemeltetési alapismeretek tantárgy -/38 óra.....	419
3.44	Műszakigép-szerelő szaktevékenységek megnevezésű tanulási terület.....	421
3.44.1	Műszakigép-szerelő szakharcászat tantárgy -/50 óra.....	421
3.44.2	Műszaki-technikai eszközök üzemeltetés tantárgy -/220 óra.....	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 lánc talpas eszköz szerkezet tan 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 üzemeltetés 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