

Kooli õppekava

Õppekava on kinnitatud 30.01.2026
1-1/26/4

Tallinna Tööstushariduskeskus						
Õppekavarühm		Mootorliikurid, laevandus ja lennundustehnika				
Õppekava nimetus		Mehitamata sõidukite tehnoloogia				
		<i>Unmanned Vehicle Technology</i>				
Õppekava kood EHISes		261382				
ESMAÕPPE ÕPPEKAVA				JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA		
EKR 2	EKR 3	EKR 4 kutsekeskha ridus	EKR 4	EKR 5	EKR 4	EKR 5
			X			
Õppekava maht (EKAP) ja nominaalkestvus:		240				
Õppekava koostamise alus:		Õppekava koostamise aluseks on Vabariigi Valitsuse 26.08.2013 määrus nr 130 „Kutseharidusstandard“ ja haridus- ja teadusministri 08.04.2025 määrus nr 15 „Kutsekeskhariduse riiklik õppekava“.				
Õppekava eesmärk ja õpiväljundid:		<p>Kutsekeskharidusõppe eesmärk on üldhariduslike ja kutse- või erialaste teadmiste, oskuste ning väärtushoiakute omandamine, mis loovad õpilasele eeldused tööle asumiseks õpitud kutseala valdkonnas ja õpingute jätkamiseks järgmisel kutse- või haridustasemel.</p> <p>Pärast kutsekeskharidusõppe läbimist õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kavandab teadlikult enda arengut ja karjääri lähtudes elukestva õppe põhimõtetest, hinnates adekvaatselt oma võimeid ja võimalusi ning olles teadlik erinevatest tööturu suundumustest; 2) planeerib ja juhib oma õppimist ja töötamist, hangib sihipäraselt õppimiseks, hobideks, tervisekäitumiseks ja karjäärivalikuteks vajaminevat teavet, kasutades sobivaid ja usaldusväärseid allikaid, erinevaid õpistrateegiaid ning vajadusel juhendamist ja abi; 3) väljendab end selgelt ja asjakohaselt nii suuliselt kui kirjalikult, arvestades suhtlusolukordi ja -partnereid ning kasutades sobivaid väljendusviise ja sõnavara, sh erialaterminoloogiat; 4) suhtleb võõrkeeles erinevates igapäevaelu ja tööga seotud olukordades iseseisva keelekasutaja tasemel, väärtustades keelelist ja kultuurilist mitmekesisust; 5) teeb koostööd seotud eesmärkide saavutamiseks, tegutsedes ülesannete täitmisel vastutustundlikult nii iseseisvalt kui kollektiivi liikmena, lähtudes üldinimlikest ja demokraatliku ühiskonna väärtustest; 6) arvestab igapäevaelu ja töötamisel jätkusuutliku arengu põhimõtteid, tervishoiu-, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid; 7) väärtustab enda seotust teiste inimeste, ühiskonna, looduse ja kultuuripärandiga, ning mõistes vastutustundliku ja keskkonnateadliku ühiskonnaliikmena enda rolli ja sotsiaalset vastutust; 8) rakendab kutseala valdkonnas töötamiseks vajalikke kompetentse, õpitud põhimõtteid, teooriaid, tehnoloogiaid nii tavapärastes kui ka uudsetes töösituatsioonides täites iseseisvalt mitmekesiseid töö- ja õppeülesandeid; 9) mõistab ettevõtliku, väärtust loova ja vastutustundliku tegutsemise olulisust nii endale kui ka ühiskonnale, lahendades töö- ja õppeülesannetega seonduvaid probleeme eesmärgipäraselt ja loovalt ning kohandades oma tegevust vastavalt muutuvatele olukordadele; 10) toimib aktiivse, teadliku, abivalmi ja vastutustundliku kodanikuna, 				

	<p>järgides demokraatia põhimõtteid, ühiskonnas tunnustatud väärtusi ja käitumisnorme;</p> <p>11) teeb põhjendatud otsuseid nii töö- kui igapäeva elu küsimuste lahendamisel, kasutades matemaatikat, loodusteadustele ja tehnoloogiale omast keelt, sümboleid, meetodeid ja mudeleid;</p> <p>12) kasutab info- ja kommunikatsioonitehnoloogia võimalusi nii isiklikel kui tööalastel eesmärkidel eesmärgipäraselt ning vastutustundlikult;</p> <p>13) kaitseb teadlikult oma privaatsust, isikuandmeid ja digitaalset identiteeti, arvestades küberturvalisuse põhimõtteid;</p> <p>14) oskab teadlikult planeerida oma rahaasju igapäevases majandamises, tehes rahaasjades arukaid, vastutustundlike ja majanduslikult jätkusuutlikke otsuseid isikliku ja ühiskondliku heaolu tagamiseks.</p>
Nõuded õpingute alustamiseks:	<p>1) Kutsekeskharidusõppes õpingute alustamise tingimuseks on põhihariduse olemasolu.</p> <p>2) Õpinguid võivad alustada ka vähemalt 22-aastased põhihariduseta isikud, kellel on põhiharidusele vastavad kompetentsid. Vastavate kompetentside olemasolu hindab kool vastavalt kooli vastuvõtukorras sätestatud tingimustele.</p>
Nõuded õpingute lõpetamiseks:	<p>1) Õpingud kutsekeskharidusõppes loetakse lõpetatuks pärast õppekavas kirjeldatud õpiväljundite saavutamist.</p> <p>2) Õpiväljundite saavutatust hinnatakse Vabariigi Valitsuse 26. augusti 2013. a määruses nr 130 „Kutseharidusstandard” sätestatud viisil.</p> <p>3) Kutsekeskharidusõppe lõpetanule väljastab kool lõputunnistuse kutsekeskhariduse omandamise kohta koos hinnetelehega.</p> <p>4) Kutsekeskharidusõppe lõpetanud isik võib asuda edasi õppima neljanda taseme kutseõppe jätkuõppes, viienda taseme kutseõppe esmaõppes, rakenduskõrgharidusõppes või bakalaureuseõppes.</p>
Õpingute lõpetamisel väljastatav dokument:	Õpingute lõpetanule väljastab kool lõputunnistuse kutsekeskhariduse omandamise kohta koos hinnetelehega
Õpingute läbimisel omandatav (ad) kvalifikatsioon(id):	
Õppekava üldandmed:	Õppekava õppemaht on 240.0 EKAPit, mis jaguneb järgmiselt: põhiõpingud 193.00 EKAPit, üldõpingud 94.00 EKAPit, valik- ja vabaõpingud 137.50 EKAPit ja lõpueksami moodulid 0.00 EKAPit.
Õppekavaga määratud suunavalikud ja/või spetsialiseerumised:	puuduvad
Õppekava ülesehitus:	
<p>Õppekava õppemaht on 240 EKAPit, mis jaguneb järgmiselt:</p> <p>1) kohustuslikud üldharidusõpingud 80 EKAPit;</p> <p>2) põhiõpingud 125 EKAPit, millest ühiseid põhiõpinguid on 57 EKAPit ja valitavaid põhiõpinguid 68 EKAPit sh praktika vähemalt 30 EKAPit;</p> <p>3) valikõpingud 35 EKAPit sh 5 EKAPit vabaõpingud.</p>	
Õppekava põhiõpingute struktuur	
<p>1. Kohustuslikud üldharidusõpingud 80 EKAPit;</p> <p>1) keel ja kirjandus või eesti keel teise keelena ja kirjandus, 14 EKAPit;</p> <p>2) võõrkeel keeleoskustasemel B1, 4,5 EKAPit;</p> <p>3) võõrkeel keeleoskustasemel B2, 7,5 EKAPit;</p> <p>4) matemaatika, 12 EKAPit;</p> <p>5) loodusained, 18 EKAPit;</p> <p>6) sotsiaalsained, 13 EKAPit;</p> <p>7) visuaal- ja helikultuur, 4 EKAPit;</p>	

- 8) kehakultuur, 5,5 EKAPit;
- 9) riigikaitseõpetus, 1,5 EKAPit.
- 2) põhiõpingud 125 EKAPit, millest ühiseid põhiõpinguid on 57 EKAPit ja valitavaid põhiõpinguid 68 EKAPit sh praktika vähemalt 30 EKAPit;
- 3) valikõpingud 35 EKAPit sh 5 EKAPit vabaõpingud.

2. Ühised põhiõpingute moodulid ja nende õppe maht on järgmised:

- 1) oskused eluks ja tööks, 15 EKAPit;
- 2) digioskuste arendamine, 5 EKAPit;
- 3) sissejuhatus kutseõpingutesse, 10 EKAPit;
- 4) tehniline joonestamine ja 3D printimine, 7 EKAPit;
- 5) seireseadmete ja -süsteemide kasutamine andmete kogumisel, 5 EKAPit;
- 6) aku- ja laadimissüsteemide diagnostika ja hooldamine, 4 EKAPit;
- 7) andmeside- ja võrgutehnoloogiate kasutamine, 6 EKAPit;
- 8) mehitamata sõidukite teekonna planeerimine ja navigeerimine, 5 EKAPit.

3. Õppekavaga on määratud järgmised suunavalikud, millest õpilane peab valima vähemalt ühe:

3.1. Valitavad põhiõpingute moodulid ja nende õppe maht mehitamata sõidukite hoolduse ja remondi suunal on järgmised:

- 1) robotitehnika, 10 EKAPit;
- 2) mehitamata sõidukite juhtimis- ja abisüsteemide hooldamine ja remontimine, 7 EKAPit
- 3) mehitamata sõiduki süsteemide ja tarkvara integreerimine, 7 EKAPit;
- 4) mehitamata sõidukite ajami hooldamine ja remontimine, 7 EKAPit;
- 5) mehitamata sõidukite lisaseadmete paigaldamine ja hooldamine, 7 EKAPit;
- 6) praktika, 30 EKAPit.

3.2. Valitavad põhiõpingute moodulid ja nende õppe maht mehitamata sõidukite juhtimise suunal on järgmised:

- 1) mehitamata sõiduki käitamine, 15 EKAPit;
- 2) mehitamata sõiduki simulatsioon ja treenimine, 6 EKAPit;
- 3) mehitamata sõiduki diagnostika, 5 EKAPit;
- 4) mehitamata sõidukite programmeerimine ja autonoomne juhtimine, 5 EKAPit;
- 5) droonidega visuaalse sisu loomine ja töötlemine, 7 EKAPit;
- 6) praktika, 30 EKAPit.

4. Valikõpingud 35 EKAPit sh 5 EKAPit vabaõpingud

Valikõpingute hulka kuuluvad ka vabaõpingud õppe mahuga 5 EKAPit. Need on õpingud, mida õpilane valib oma huvidest ja soovidest lähtuvalt kooli teiste erialade või teiste õppeasutuste õppekavadest. Vabaõpingutena võib arvestada ka õppija poolt mitteformaalse õppe ning töökogemuse kaudu omandatud. Kooli õppekavas fikseeritakse üksnes vabaõpingute õppe maht.

Vabaõpingute võimalused:

- 1) Häkatonil osalemine;
- 2) Kutsevõistlustel osalemine;
- 3) Mitteformaalseõppe ja töökogemuse kaudu omandatu arvestamine;
- 4) Kooli teiste erialade või teiste õppeasutuste õppekavadest valitud moodul.

Õppekava rakendamiseks koostatud moodulite rakenduskava,

mis on leitav klikates lingil:

<https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/3823/version/10620>

Õppekava lisad:

Õppekava kontaktisik

Mari-Liis Peets, IT erialade õppevaldkonna juht, e-post:
mari-liis.peets@tthk.ee, tel.: 628 5220

Õppekava moodulite nimetused, õppe maht ja õpiväljundid

1. Ühised põhiõpingute moodulite nimetused, õppe maht ja õpiväljundid

1.1. Aku- ja laadimissüsteemide diagnostika ja hooldamine, 4 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) tunneb erinevaid energiatalletussüsteeme, nende põhikomponente ja tööpõhimõtteid;
- 2) hindab aku seisukorda ja laadimissüsteemi toimimist, kasutades sobivaid mõõtevahendeid ja diagnostikameetodeid;
- 3) hooldab aku- ja laadimissüsteeme, järgides juhendit ja ohutusnõudeid;
- 4) selgitab madal- ja kõrgepinge komponentide tööpõhimõtteid, seostades need sõiduki energiavõrguga.

1.2. Andmeside- ja võrgutehnoloogiate kasutamine, 6 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) rakendab sideprotokolle andmevahetuses, tagades andmete õigsuse;
- 2) seadistab kommunikatsioonisüsteeme, tagades nende nõuetekohase toimimise;
- 3) kõrvaldab sideprobleeme, kasutades diagnostikavahendeid ja sobivaid meetmeid;
- 4) rakendab küberturvalisuse põhimõtteid, kaitstes andmeedastust võimalike riskide eest;
- 5) kasutab raadioside pidamisel kokkulepitud reegleid ja -protseduure.

1.3. Digioskuste arendamine, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) kasutab digikeskkonnast vajaliku teabe leidmiseks sobivaid infootsingu ja andmehalduse võtteid, hinnates digisisu asjakohasust
- 2) kasutab info jagamiseks, suhtlemiseks ja koostööks sobivaid digilahendusi, arvestades digikeskkonnas kehtivaid suhtlus- ja käitumisnorme ning küberturvalisuse nõudeid
- 3) loob ja täiustab digisisu, kasutades sobivaid tööriistu sh tehisintellekti lahendusi vastutustundlikult ning arvestades autoriõiguse põhimõtteid
- 4) kaitseb oma digiseadet, isikuandmeid, privaatsust ja tervist, rakendades küberturvalisuse ja jätkusuutliku arengu põhimõtteid
- 5) lahendab digitehnoloogia kasutamise seotud probleeme, tuvastades tehnilised tõrked ning valides sobivad lahendused nende likvideerimiseks

1.4. Mehitamata sõiduki teekonna planeerimine ja navigeerimine, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) mõistab navigatsiooni ja kartograafia aluseid ja nende kasutamise võimalusi mehitamata sõidukitega töötamisel;
- 2) kasutab satelliitnavigatsioon sõiduki teekonna määramisel;
- 3) koostab missiooni riskihinnangu, kavandades riskide maandamise meetmed;
- 4) tõlgendab ilmastikuinfot, arvestades selle mõju sõiduki liikumisele.

1.5. Oskused tööks ja eluks, 15 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) püstitab enesearengu eesmärgid, arvestades enda võimeid ja võimalusi ning väärtustades tervislikke eluviise
- 2) kasutab teadlikult erinevaid õpistrateegiaid ja -viise enda õpitegevuse kavandamisel ja juhtimisel
- 3) tegutseb seotud eesmärkide saavutamiseks vastutustundlikult nii iseseisvalt kui kollektiivi liikmena
- 4) mõistab ettevõtliku, väärtust loova ja vastutustundliku tegutsemise olulisust nii endale kui ühiskonnale
- 5) mõistab tööturu toimimise põhimõtteid ja enda arenguvajadusi tööturule sisenemiseks
- 6) kasutab varasemaid teadmisi, oskusi ja kogemusi igapäevaeluga seotud ülesannete lahendamisel
- 7) korraldab teadlikult oma rahaasju mõistes, et oma hea finantsilise käekäigu eest vastutab vaid tema ise

1.6. Seireseadmete ja -süsteemide kasutamine andmete kogumisel, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) kirjeldab seireseadmete ja -süsteemide kasutusvõimalusi mehitamata sõidukites;
- 2) töötleb seiresüsteemist saadud andmeid, järgides kehtivaid seadusi ja regulatsioone;
- 3) rakendab infoturbe meetmeid turvalisuse tagamiseks mehitamata sõidukiga töötamisel;
- 4) analüüsib droonilt kogutud andmeid ja tuvastab lihtsaid kõrvalekaldeid tehisintellekti abil.

1.7. Sissejuhatus mehitamata sõiduki tehnoloogiasse, 10 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) omab ülevaadet tehnika ja mehitamata sõidukite arengust läbi aja;

- 2) järgib tööohutuse reegleid, kasutades vajalikke kaitsevahendeid töö tegemisel;
- 3) kasutab töövahendeid ja seadmeid, järgides töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid ning etteantud juhiseid;
- 4) selgitab tehnilisi jooniseid ja dokumente, kasutades lihtsat erialakeelt;
- 5) kasutab tehnika põhitõdesid, lahendades praktilisi ülesandeid töökojas;
- 6) selgitab AI põhimõtteid mehitamata sõiduki hoolduses ja juhtimises.

1.8. Tehniline joonestamine ja 3D printimine, 7 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) selgitab CAD-tarkvara kasutamise võimalusi masinprojekteerimises;
- 2) koostab 2D jooniseid ja 3D mudeleid, järgides rahvusvahelisi joonestusstandardeid;
- 3) omab ülevaadet mehitamata sõiduki prototüüpide valmistamise tehnoloogiast ja kasutatavatest materjalidest;
- 4) valmistab ette mudeli printimiseks, järgides 3D printimise tööprotsessi;
- 5) valmistab 3D-printeriga detaili, järgides ergonomika ja ohutusnõudeid;
- 6) valmistab prinditud detaili ette kasutamiseks, järgides kvaliteedi- ja ohutusnõudeid.

2. Mehitamata sõidukite hooldus ja remont suuna põhiõpingute moodulite nimetused, õppe maht ja õpiväljundid

2.1. Mehitamata sõiduki ajami hooldamine ja remontimine, 7 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) kirjeldab erinevaid ajamitüüpe ja energiaallikaid, selgitades nende tööpõhimõtteid;
- 2) hindab ajami tehnilist seisundit, kasutades mõõteseadmeid ja tootjajuhiseid;
- 3) hooldab ajami elektroonilisi ja mehaanilisi komponente, järgides tootja juhiseid;
- 4) remondib mehitamata sõiduki ajamit, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;
- 5) järgib töötamisel töötervishoiu-, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid.

2.2. Mehitamata sõiduki juhtimis- ja abisüsteemide hooldamine ja remontimine, 7 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) omab ülevaadet juhtimis- ja abisüsteemide komponentidest, nende funktsioonidest ja kasutusala;st;
- 2) seadistab juhtimis- ja abisüsteemid, järgides tootja juhendeid ja ohutusnõudeid;
- 3) kõrvaldab juhtimis- ja abisüsteemide tõrkeid, kasutades asjakohaseid diagnostika- ja simulatsioonivahendeid;
- 4) järgib töötamisel töötervishoiu-, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid.

2.3. Mehitamata sõiduki lisaseadmete paigaldamine ja hooldamine, 7 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) tunneb mehitamata sõiduki lisaseadmete tüüpe, funktsioone ja tööpõhimõtteid;
- 2) paigaldab lisaseadmeid, järgides tootjajuhiseid ja ohutusnõudeid;
- 3) hooldab lisaseadmeid, testides nende funktsionaalsust tootjajuhiste alusel.

2.4. Mehitamata sõiduki süsteemide ja tarkvara integreerimine, 7 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) paigaldab sõiduki tarkvara, testides süsteemide toimivust pärast uuendamist;
- 2) kasutab diagnostikaseadmeid rikkekoodide lugemiseks ja analüüsiks;
- 3) kasutab süsteemilogisid ja terminalikäsklusi, saades infot juhtplokkidest;
- 4) koostab rikkeraporti tarkvaratõrgete põhjal, andes sisendi arendajatele või hooldusmeeskonnale edasisteks arendustöödeks;
- 5) kasutab tehisintellekti tööriista, et leida võimalikke vigu ja ennustada rikkeid mehitamata sõidukis.

2.5. Praktika, 30 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) töötab juhendamisel praktikaettevõttes, järgides töökorraldust ja ohutusnõudeid;
- 2) hooldab ja remondib mehitamata sõidukeid, järgides tootjajuhiseid ja ohutusnõudeid;
- 3) kasutab diagnostikaseadmeid ja -tarkvara, määrates hooldusvajaduse;
- 4) viib läbi aku- ja energiahaldussüsteemide hooldust ja diagnostikat, tagades mehitamata sõiduki töökindluse;
- 5) kalibreerib ja vahetab mehitamata sõiduki andureid ja alamsüsteemide komponente, järgides juhiseid;
- 6) vastutab meeskonna liikmena oma töö kvaliteedi ja õigeaegse täitmise eest.

2.6. Robotitehnika, 10 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) kasutab programmeeritav isetoimiva süsteemi juhtimisel ja signaalide töötlemisel mikrokontrollereid, elektroonikakomponente ja andureid;
- 2) seadistab programmeeritav isetoimiva süsteemi komponendid ja testib programmeeritav isetoimiva süsteemi toimimist;
- 3) rakendab ohutusmeetmeid, ennetades riske programmeeritav isetoimiva süsteemi hooldusel ja remondil;
- 4) hindab elektroonikakomponentide tehniliste andmete põhjal nende sobivust konkreetse süsteemi jaoks.

3. Mehitamata sõidukite juhtimine suuna põhiõpingute moodulite nimetused, õppe maht ja õpiväljundid

3.1. Droonidega visuaalse sisu loomine ja töötlemine, 7 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) selgitab videokaamerate tööpõhimõtteid ja kasutusvõimalusi mehitamata sõidukitel, lähtudes tootjastandarditest;
- 2) koostab salvestus- ja missiooniplaani, mehitamata sõidukiga, järgides filmimise eesmärki ja sõiduki võimekust;
- 3) viib läbi filmimise mehitamata sõidukiga, järgides salvestusplaani;
- 4) teostab filmitud materjali järeltöötlust, lähtudes töö lähteülesandest.

3.2. Mehitamata sõiduki diagnostika, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) selgitab mehitamata sõiduki süsteemide tööpõhimõtteid ja funktsionaalsust;
- 2) kasutab tehnilist dokumentatsiooni ja skeeme, rikete diagnoosimiseks;
- 3) eemaldab ja paigaldab komponente mehitamata sõiduki töökindluse tagamiseks, kasutades sobivaid töövahendeid ja ohutusvõtteid;
- 4) koostab raporteid tuvastatud rikete ja läbiviidud tööde kohta.

3.3. Mehitamata sõiduki käitamine, 15 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) kasutab tehnilist dokumentatsiooni;
- 2) viib läbi missiooneelse kontrolli, järgides ohutusnõudeid;
- 3) paigaldab lisaseadmeid ja kalibreerib need tootjajuhiste alusel;
- 4) järgib hädaolukorra protseduure ja rakendab ennetusmeetmeid juhendite alusel;
- 5) hindab inimfaktori mõju ja rakendab selle vähendamise meetmeid;
- 6) järgib seadusandlust ja õigusakte mehitamata sõiduki kasutamisel;
- 7) rakendab andmekaitse põhimõtteid ja käitub eetilisel töötamisel mehitamata sõidukitega.

3.4. Mehitamata sõiduki programmeerimine ja autonoomne juhtimine, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) tunneb mehitamata sõidukite juhtimistarkvara, maajaamade lahendusi ja nende funktsioone;
- 2) kasutab infotehnoloogia- ja programmeerimise alaseid teadmisi ja oskusi autonoomsete süsteemide arendamisel;
- 3) kasutab navigatsiooni- ja kaardistamisfunktsioone, planeerides autonoomseid lende;
- 4) rakendab turvameetmeid, tagades süsteemi töökindluse ja kaitse;
- 5) kasutab tehisintellekti tööriista drooni lennuplaani koostamiseks.

3.5. Mehitamata sõiduki simulatsioon ja treenimine, 6 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) selgitab missiooni kavandamise põhimõtteid ja simulatsioonikeskkonna võimalusi;
- 2) analüüsib missiooniga seotud tegevusi simulatsioonikeskkonnas, järgides reegleid;
- 3) kasutab mehitamata sõidukiga töötamisel erinevaid navigeerimismeetodeid, arvutades trajektoore ja vältides riske;
- 4) täidab missioone virtuaalses simulatsioonikeskkonnas;
- 5) analüüsib simulatsioonis hädaolukordi, arvestades missioonireegleid ja ohutusprotseduure.

3.6. Praktika, 30 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) töötab praktikaettevõttes, järgides ettevõtte töökorraldust ja ohutusnõudeid;

- 2) täidab mehitamata sõiduki juhtimis-, seire-, diagnostika-, kommunikatsiooni-, energiahaldusega seotud ülesandeid vastavalt etteantud nõuetele;
- 3) viib läbi mehitamata sõiduki missiooni, kasutades eesmärgipäraselt küberturvalisuse ja andmekaitse meetmeid, süsteemi töökindluse tagamiseks;
- 4) arendab meeskonna liikmena suhtlemis- ja koostöövalmidust;
- 5) vastutab oma töö kvaliteedi ja tähtaegse täitmise eest.

4. Ühised üldõpingute moodulite nimetused, õppe maht ja õpiväljundid

4.1. Eesti keel teise keelena ja kirjandus, 14 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) mõistab eri liiki eestikeelseid tekste ning eri allikates ja keskkondades pakutavat teavet
- 2) arendab oma loovvõimeid, kirjutab ja esitab eri tüüpi ning eri žanris tekste, tuginedes vajadusel asjakohastele alustekstidele
- 3) väljendub ladusalt, korrektselt ja mõjusalt mitmesugustel üldistel ning õpinguid, tööd ja vaba aega puudutavatel teemadel, sidudes mõtteid selgelt nii suulises kui kirjalikus tekstis, suheldes koostöiselt nii tava- kui digikeskkonnas
- 4) kasutab spontaanses suhtluses grammatiliselt õiget keelt ega pea sõnumit eriti lihtsustama, valib olukorrale sobiva registri
- 5) suudab suhtlust tõhusalt vahendada ja toetada, kohandades oma väljendusviisi, ning arutelu edasi arendada, esitades küsimusi
- 6) kujundab eesti keele ja kirjanduse abil enda identiteeti, mis võimaldab enesejuhtimist, eneseanalüüsi ning ühiskonna ja kultuuri mõistmist ja nendes osalemist
- 7) suhestab nii eesti kui maailma kirjanduse teoseid erinevate eluvaldkondade ja iseendaga

4.2. Keel ja kirjandus, 14 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) väljendub nii suuliselt kui ka kirjalikult selgelt, asjakohaselt ja eesmärgipäraselt sõltuvalt suhtlusolukorrast ja teksti liigist
- 2) loeb, kuulab ning vaatab eri liiki ja žanris tarbe- ja ilukirjandustekste, sh (audio)visuaalseid, seotud ning sidumata jt tekste ja arutleb nende üle
- 3) kasutab nii suulises kui kirjalikus tekstiloomes erinevaid allikaid (ka tehisintellekti), järeldab ja loob seoseid, teadvustab intellektuaalomandit
- 4) väärtustades keelt ja kirjandust, kujundab enda identiteeti, mis võimaldab enesejuhtimist, eneseanalüüsi ning sügavamalt ühiskonna ja (rahvus)kultuuri mõistmist ja selles osalemist
- 5) tõlgendab nii eesti kui maailma kirjandusteoseid ning suhestab neid erinevate eluvaldkondade ja iseendaga

4.3. Kehakultuur, 5.5 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) iseloomustab objektiivselt oma kehalisi ja sotsiaalseid võimekusi ja rakendab erinevaid põhimõtteid ja tegevusi oma tervise edendamiseks
- 2) arendab vaimset ja füüsilist tasakaalu, on ennastjuhtiv ning omab pädevusi, mis toetavad terviseteadlikku, vaimset ja füüsiliselt aktiivse inimese kujunemist.
- 3) rakendab teadlikult erinevaid liikumistegevusi ning seostab liikumist ja tantsu kultuuri osana ning iseennast selle osana.
- 4) iseloomustab oma rolli enesearengus sportliku eneseväljenduse ning tervisliku elukeskkonna loojana sotsiaalsest, kultuurilisest või tervislikust taustast sõltumata.
- 5) kavandab enda igapäevast vaimset, kui ka füüsilist töökeskkonda ning tervist toetava kestlikkuse tee läbi eneseanalüüsi ja eriala valiku

4.4. Loodusained, 18 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) kasutab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi keskkonna objektide ja nähtuste ning nendevaheliste põhjuse-tagajärje seoste selgitamiseks
- 2) sõnastab uurimisküsimusi ja hüpoteese, kavandab ja korraldab loodusteaduslikke uuringuid, analüüsib ja tõlgendab tulemusi ning teeb kehtivaid järeldusi ja ennustusi
- 3) leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel

4) rakendab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi probleemide lahendamiseks ja otsuste tegemiseks

5) saab aru teaduse olemusest, seostab loodusteadusi ja tehnoloogiat

6) selgitab kliimamuutuste ja rohetehnoloogia mõju keskkonnale

7) selgitab elurikkuse ja jätkusuutliku arengu olulisust ning kasutab neid põhimõtteid igapäevaelus

8) selgitab oma eriala seoseid loodusteaduste ja tehnoloogiaga elukestva õppe kontekstis

4.5. Matemaatika, 12 EKAPit;

Õpiväljundid:

1) rakendab matemaatika ja eluliste probleemülesannete lahendamisel ning tulemuste kontrollimisel sobivaid meetodeid ja digivahendeid;

2) kasutab õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi erinevate valdkondade probleemülesannete lahendamisel, hinnates kriitiliselt nende sobivust ja piiranguid;

3) selgitab erineval kujul (tabeli, teksti, graafiku, valemitega vms) esitatud matemaatilist infot, kasutades vajadusel erinevaid teabeallikaid;

4) analüüsib erineval viisil esitatud matemaatilisi, sh statistilisi andmeid, hinnates nende usaldusväärsust;

5) annab hinnangu lahendusprotsessile ja saadud tulemuste tõepärasusele, tehes vajadusel parandusi ning esitledes tulemusi loogiliselt ja veenvalt.

4.6. Riigikaitseõpetus, 1.5 EKAPit;

Õpiväljundid:

1) mõistab maailma ja Euroopa sõjaajaloo olulisemate sündmuste vahelisi seoseid, sh seoseid relvastuse arenguga, ning nende sündmuste tagajärgi ja mõju Eesti riigile, ühiskonnale ja inimeste saatusele

2) selgitab külma sõja aegsete ning tänapäevaste sõjaliste kriiside ja relvakonfliktide erinevusi ning mõju rahvusvahelisele julgeolekule

3) selgitab Eesti julgeoleku- ja kaitsepoliitika eesmärgid maailma ja Euroopa julgeoleku kontekstis

4) selgitab Eesti riigikaitse eesmärgid, ülesandeid ja korraldust ning nende seotust teiste ühiskonnaelu valdkondadega, lähtudes Eesti riigikaitse laiaastast käsitusest

5) tunneb Eesti Vabariigi kaitseväeteenistuse olemust, tähtsust ja selles osalemise võimalusi ning üksikisiku kohustusi, tuginedes vastavatele regulatsioonidele

6) omab ülevaadet rivilise liikumise kujunemisloost, rivikorra tähtsusest ja rivikäsklustest Kaitseväes

7) selgitab õigusaktidele tuginedes relva ja laskemoona ohutu käsitsemise põhimõtteid, relva kandmise kultuuri ning relva kasutaja vastutust

8) oskab kasutada topograafilist kaarti ja kompassi etteantud sihtpunkti jõudmiseks

9) on omandanud esmased esmaabivõtted ja oskab tegutseda õnnetusjuhtumi korral

10) kirjeldab Eestis toimuda võivaid hädaolukordi ja ohte siseturvalisusele elanikkonnakaitse kontekstis ning nendes tegutsemise põhimõtteid indiviidi ja riigi tasandil

4.7. Sotsiaalsed, 13 EKAPit;

Õpiväljundid:

1) Iseloomustab kaasaegse maailma kujunemist ning Eesti ja maailma ajaloo vahelisi seoseid

2) mõistab kultuurilise mitmekesisuse väärtust ning kultuuride ja rahvaste rolli selles

3) eristab olulist infot ebaolulisest ning tõlgendab andmeid, kasutades allikakriitiliselt erinevaid teabevahendeid

4) selgitab ühiskonnaliikme aktiivset rolli ja vastutust, lähtudes kodanikuaktiivsuse, keskkonnahoiu ning inim- ja kodanikuõiguste olulisusest demokraatlikus ühiskonnas

5) analüüsib oma isiksust, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustustest ühiskonnas

6) mõistab ühiskonnas toimuvate protsesside mõju üksikisikule ning paarisuhete ja peremudelite mitmekesisusele

4.8. Visuaal- ja helikultuur, 4 EKAPit;

Õpiväljundid:

1) mõistab kunsti ja muusika rolli ja olulisust enese, kogukonna ja ühiskonna toimimises

2) mõtestab visuaal- ja helikultuuri mitmekesisust Eestis ja maailmas, seostades seda ühiskonna ja tehnoloogia muutumisega ajas

3) väljendab end visuaali või heli kaudu loovprojektis, kasutades erinevaid väljendusvahendeid, -tehnikaid ja -vorme

4.9. Võõrkeel tasemel B1, 4.5 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) suhtleb õpitavas võõrkeeles väljendades arvamusi ja kirjeldades kogemusi, kasutades mitmekesisist sõnavara ja keelestruktuure peamiselt mitteametlikes olukordades.
- 2) käitub erinevates suhtlusolukordades arvestades vastava kultuuri suhtlus-, keele- ja kultuurinorme.
- 3) kasutab õppimiseks erinevaid võõrkeelseid allikaid ja õpistrateegiaid ning kohandab need vastavalt enda vajadustele ja keeletasemele
- 4) võrdleb nii kodumaiseid kui ka rahvusvahelisi võimalusi edasiõppimiseks ja tööturul toimetulekuks
- 5) väärtustab ennastjuhtiva õppijana võõrkeelte oskust, loob ja säilitab õpimotivatsiooni

4.10. Võõrkeel tasemel B2, 7.5 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) suhtleb edasijõudnud keeletekasutajana ladusalt õpitavas võõrkeeles nii kõnes, kirjas kui ka veebisuhtluses eesmärgipäraselt, väljendades erinevaid seisukohti ja arvamusi
- 2) käitub erinevates suhtlusolukordades arvestades vastava kultuuri suhtlus-, keele- ja kultuurinorme
- 3) kasutab õppimiseks erinevaid võõrkeelseid allikaid ja õpistrateegiaid ning kohandab need vastavalt enda vajadustele ja keeletasemele
- 4) võrdleb nii kodumaiseid kui ka rahvusvahelisi võimalusi edasiõppimiseks ja tööturul toimetulekuks
- 5) väärtustab ennastjuhtiva õppijana võõrkeelte oskust, loob ja säilitab õpimotivatsiooni

5. Ühised valik- ja vabaõpingute moodulite nimetused, õppe maht ja õpiväljundid

5.1. Akadeemiline eesti keel, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) väljendub ladusalt ja normipäraselt nii suulises kui kirjalikus suhtluses, koostades sidusaid tekste ning kirjutades akadeemilisi tekste (nt ettekanne, essee, arutlev artikkel) vastavalt eesti keele normidele
- 2) analüüsib ja tõlgendab tekste (sh auditiivseid, visuaalseid ja multimodaalseid), teeb üldistusi ja järeldusi
- 3) kasutab tekstide loomisel asjakohaseid allikaid, tunneb viitamise põhimõtteid
- 4) osaleb aruteludes, põhjendab seisukohti ja teeb koostööd

5.2. Andmeanalüütika ja tehisintellekt tootmises, 3 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) kirjeldab andmeanalüütika ja tehisintellekti rolli tootmisprotsesside optimeerimisel ja kvaliteedikontrolli parandamisel.
- 2) kasutab andmekogumis- ja analüüsitööriistu, et koguda ja töödelda tootmisandmeid.
- 3) kasutab tehisintellekti ja masinõppe mudelid, mida saab rakendada tootmisprotsesside ennustamiseks ja ennetamiseks.
- 4) kogub andmeid ja rakendab AI-põhiseid lahendusi reaalsete tootmisprobleemide lahendamiseks, keskendudes efektiivsuse ja kvaliteedi tõstmisele.

5.3. Andmekaitse ja turvaprotsesside haldus, 8 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) Õpilane rakendab andmekaitsemeetmeid tööstuslikes infosüsteemides, tagades andmete turvalisuse ja vastavuse andmekaitse nõuetele.
- 2) Õpilane seadistab ja haldab turvaprotsesse, sealhulgas tulemüürid, võrgueraldus (VLAN) ja juurdepääsukontroll, et kaitsta süsteemi küberohtude eest.
- 3) Õpilane analüüsib süsteemi haavatavusi ja viib läbi riskihindamise, et tuvastada ja ennetada potentsiaalseid turvariske.
- 4) Õpilane juhib insidendidihaldust ja rakendab reageerimismeetmeid küberinsidentide korral, sealhulgas dokumenteerimist ja kriitiliste protsesside taastamist.

5.4. Disain ja prototüüpimine, 3 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) selgitab disainiprotsessi põhimõisteid ja -etappe tarkvara ja toote arendamisel
- 2) valib ja rakendab erinevaid töövõtteid ning -vahendeid disainiprotsessi läbiviimiseks vastavalt projekti vajadustele
- 3) kirjeldab disainiprotsessi sagedamini esinevaid probleeme ja selgitab, kuidas neid vältida
- 4) loob disainiprotsessis olulisi artefakte, sealhulgas persoonad, stsenaariumid, kontseptuaalsed

modelid ja prototüübid

5) põhjendab tehnoloogilisi valikuid nii arendusmeeskonna liikmena kui ka kliendile

6) esitleb projekti ja selle prototüüpi, kasutades liftikõne tehnikaid

5.5. Eetika, õigus ja sotsiaalne vastutus tehnoloogias, 3 EKAPit;

Õpiväljundid:

1) seostab tehnoloogiliste lahenduste eetilisi aspekte lahendas neid praktikas.

2) rakendab tehnologiasektorit reguleerivaid õigusakte tööalaste küsimuste lahendamisel.

3) seostab tehnoloogiliste lahenduste sotsiaalset mõju rakendades vastutustundlikku ressursikasutust ja kestlikkuse põhimõtteid.

5.6. Elektriliste jõuallikate hooldamine, 2 EKAPit;

Õpiväljundid:

1) selgitab elektriliste jõuallikate tööpõhimõtteid ning tuvastab võimalikke rikkeid vastavalt tootjapoolsetele juhisteile;

2) viib läbi elektriliste jõuallikate hooldust ja vajadusel vahetust, järgides tootja juhiseid ning ohutusnõudeid;

3) järgib tööprotsessis töö- ja keskkonnaohutuse, jäätmekäitluse ning dokumenteerimise nõudeid.

5.7. Elektriseadiste mõõtmised ja rikete tuvastamine, 11 EKAPit;

Õpiväljundid:

1) selgitab elektriseadiste ning mugavussüsteemide ehitust, tööpõhimõtteid, ühendusviise ja ohutusnõudeid nendega töötamisel lähtuvalt tootja poolsetest juhenditest;

2) hindab sõiduki elektriseadiste ja mugavussüsteemi osade tehnilise seisundi vastavust tootja juhendites toodud nõuetele, kasutades sobivaid töövahendeid ja -võtteid;

3) hooldab volituste piires sõiduki kõrgepingesüsteemi seadiseid ja nende komponente vastavalt tööülesandele ja tootja juhisteile, kasutades sobivaid materjale ja tehnoloogiat;

4) hooldab ja remondib elektriseadiseid ja mugavussüsteeme ning nende komponente vastavalt tööülesandele ja tootjajuhisele;

5) kasutab tööülesande täitmisel vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni;

6) töötab järgides töökultuuri, energia- ja keskkonnasäästliku, ohutu ning efektiivse töö põhimõtteid, tulles toime tava- ja muutuvates olukordades.

5.8. Energiahaldussüsteemid ja jätkusuutlikkus tööstuses, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

1) analüüsib energiatarbimist ja optimeerib energiatõhusust.

2) planeerib ja rakendab säästlikke energialahendusi.

3) kasutab energiahaldussüsteeme tööstuslikus keskkonnas.

5.9. Ettevõtlusõpe, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

1) mõistab ärivõimalusi, lähtudes iseenda eeldustest ja oskustest ning keskkonna toetavatest ja piiravatest teguritest

2) kavandab turundustegevused äriidees kirjeldatud tootele, tarbijale ja turutingimustele

3) mõistab ettevõtte eelarvestamise, finantseerimise ja majandusarvestuse põhimõtteid, lähtudes õigusaktidest ja heast tavast

4) kavandab ettevõtlustegevuse õpitavas valdkonnas, lähtudes äriideest ja ettevõtluskeskkonnast

5) kavandab tootmisprotsessi, lähtudes ärimudelist

5.10. Inimkeskne disain ja tehnoloogia, 3 EKAPit;

Õpiväljundid:

1) eristab kasutajasõbraliku keskkonna tunnuseid, arvestades kasutajate vajadusi ja eelistusi.

2) selgitab nutika tootmise ja koostöörobotite kasutamise võimalusi tööülesannete automatiseerimisel.

3) mõistab eetiliste ja vastutustundlike otsuste mõju tööohutusele ja kolleegide heaolule.

5.11. Kriitiline mõtlemine ja probleemilahendus, 3 EKAPit;

Õpiväljundid:

1) analüüsib tehnilisi probleeme ja tuvastab võimalikke lahendusi, kasutades süsteemset lähenemist ja loogilist mõtlemist.

2) rakendab kriitilist mõtlemist otsuste langetamisel, kaaludes erinevaid lahendusvariante ja hinnates nende mõju tööstusprotsessidele.

3) lahendab praktilisi ülesandeid, kasutades teadlikult probleemilahenduse tööriistu ja tehnikaid, et optimeerida protsesside tõhusust.

4) hindab lahenduste sobivust ja efektiivsust, võttes arvesse tehnilisi ja tööstuslikke nõudmisi ning ressursside optimaalset kasutamist.

5.12. Küberturvalisus tööstuses, 3 EKAPit;

Õpiväljundid:

1) kirjeldab tööstuslike küberrünnakute tüüpe ja tunneb ära olulised ohud, analüüsides nende võimalikke mõjusid tootmissüsteemidele ning soovib sobivaid vastumeetmeid riskide maandamiseks.

2) rakendab küberturvalisuse meetmeid ja tavasid tööstuskeskkonnas, tagades süsteemide ja andmete turvalisuse ning järgides rahvusvahelisi ja riiklikke infoturbe standardeid.

3) planeerib ja juurutab hädaolukorra lahenduskava küberintsidentide korral, võttes arvesse tööstussüsteemide kriitilisi funktsioone, taastamise prioriteete ning koostööd asjakohaste sidusrühmadega.

4) hindab ja rakendab turvanõudeid, mis vastavad Eesti infoturbe standarditele, viies läbi süsteemide turvaauditid, koostades parandusettepanekuid ja tagades, et kõik nõuded on dokumenteeritud ja ellu viidud.

5.13. Matemaatika kolmemõõtmelises ruumis, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

1) lahendab tasandiliste kujunditega seotud ülesandeid kasutades geomeetrisi seoseid

2) lahendab tasandilisi ja ruumilisi probleeme, rakendades vektorarvutust

3) mudeldab ruumigeomeetria ülesandeid kasutades valemeid, jooniseid ja ruumigeomeetria seoseid

4) leiab joone võrrandi ja määrab tasandil sirgete vastastikused asendeid kasutades vastavaid võrrandeid

5) kasutab Newton–Leibnizi valemit pindala ja ruumala arvutamiseks, rakendades määratud integraali

5.14. Multimeedia, 4 EKAPit;

Õpiväljundid:

1) kirjeldab multimeedia loomeprotsessi ja põhivahendeid;

2) loob iseseisvalt või grupis multimeediaprojekte (video, animatsioon, veebikujundus elemendid jt.);

3) kasutab digitaalse sisu loomiseks sobivaid programme ja meetodeid;

4) analüüsib multimeedia projekte, lähtudes kvaliteedinõuetest ja seatud eesmärkidest.

5.15. Muutuste ja seoste maailm, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

1) tõlgendab funktsiooni graafikut, tuginedes selle erinevatele esitusviisidele

2) rakendab funktsiooni tuletist funktsiooni omaduste uurimisel ning ekstreemumülesannete lahendamisel, kasutades sobivaid meetodeid

3) analüüsib trigonomeetriseliste funktsioonide omadusi ja graafikuid, tuginedes erinevatele esitusviisidele

4) rakendab trigonomeetriseliste võrrandite lahendamisel analüütilisi ja graafilisi meetodeid kasutades valemeid ja teisendusi

5) koostab funktsiooni graafikule puutuva võrrandi, kasutades tuletist

5.16. Pilvetechnoloogiad ja andmete jagamine tööstuses, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

1) seadistab ja haldab pilvepõhiseid andmesalvestus- ja jagamissüsteeme.

2) rakendab pilvetechnoloogiat andmehalduse ja kaugjuurdepääsu võimaldamiseks.

3) tagab pilvepõhiste süsteemide turvalisuse ja andmekaitse.

5.17. Riigikaitseõpetuse välilaager, 1.5 EKAPit;

Õpiväljundid:

1) rajab meeskonna liikmena nõuetekohase välilaagri, kasutades olemasolevaid vahendeid ja allüksuse varustust ning järgides etteantud reegleid ja keskkonnasäästlikkuse põhimõtteid

2) käitub välilaagri ajal vastavalt kehtestatud reeglitele

3) orienteerub maastikul kompassi ja topograafilise kaardi abil

4) oskab anda esmaabi ja transportida kannatanut välitingimustes

5) käsitleb juhendaja kontrolli all tsiviil- või mittesõjarelva ja laskemoona, järgides etteantud nõudeid ja ohutuseeskirju

5.18. Struktuur ja juhus, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) lahendab matemaatilisi ja elulisi probleemülesandeid, rakendades algebralisi teadmisi ning arvutamis- ja teisendamisvõtteid
- 2) kasutab logaritmilisi ja eksponentsiaalseid seoseid, lahendades vastavaid võrrandeid ja ülesandeid
- 3) süstematiseerib andmeid, kasutades erinevaid statistilisi meetodeid

5.19. Säästev areng ja rohetehnoloogiad, 3 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) kirjeldab säästva arengu ja rohetehnoloogiate põhimõtteid ning nende seotust globaalsete keskkonnaprobleemide lahendusega.
- 2) rakendab loodussäästvaid põhimõtteid igapäevaselt nii tööstuses ja igapäevaelus.
- 3) mõistab ringmajanduse põhimõtteid ja oskab rakendada taaskasutuse ja ümbertöötlemise põhimõtteid erinevates projektides.

5.20. Sõiduautode juhiabiseadmete ja veermiku seadistamine, 10 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) selgitab mootorsõidukite juhiabisüsteemide ja turvaseadiste ehitust ja tööpõhimõtet lähtudes erialastest teabeallikatest;
- 2) hindab juhiabisüsteemide ja turvaseadiste tehnilist seisukorda kasutades asjakohaseid diagnostikaseadmeid ja tootja juhiseid;
- 3) seadistab juhtimisseadmed ja veermiku tootjapoolsetest juhistest lähtudes, kasutades asjakohaseid stende, töövahendeid ja -võtteid;
- 4) uuendab tarkvara ja seadistab juhiabisüsteemi, vastavalt tootja juhistes etteantud parameetritele;
- 5) töötab vastutustundlikult, järgides töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid juhiabisüsteemide ja turvaseadiste hooldusel ja remondil.

5.21. Täiendav erialane praktika, 15 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) tunneb praktikakorralduse protsessi lähtudes kooli praktikakorralduse eeskirjast;
- 2) kandideerib praktikale, esitades oma tehtud töödest e-portfoolio ja täidab praktikaga seonduva dokumentatsiooni vastavalt praktikakorrale;
- 3) töötab praktika organisatsioonis vähemalt ühes tarkvaraarenduse või IT-süsteemide projekti meeskonnas;
- 4) annab ülevaate tarkvaraarenduse või IT-süsteemide projekti arenduse protsessist ja -vahenditest tarkvaraprojekti rakendamisel projektimeeskonnas koolipoolsele juhendajale.

5.22. Tööstus IoT ja andurtehnoloogia, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) seadistab ja kasutab sensoreid tootmisprotsesside jälgimiseks ja optimeerimiseks.
- 2) integreerib IoT seadmeid ja andureid tootmissüsteemidesse.
- 3) rakendab industriaalse IoT lahendusi reaalsajas andmete kogumiseks.

5.23. Tööstuslik andmeanalüütika ja visualiseerimine, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) analüüsib tööstusprotsessidest kogutud andmeid ja loob neist visualiseeringuid.
- 2) koostab aruandeid andmete põhjal tootmisotsuste toetamiseks.
- 3) kasutab andmeanalüüsi tööriistu protsesside optimeerimiseks.

5.24. Vabaõpingud, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) kavandab ja viib ellu enda huvidele, eesmärkidele ja erialasele arengule vastavaid õpitegevusi;
- 2) seob vabaõpingute käigus saadud teadmisi ja oskusi oma erialase või edasise haridusteedega;
- 3) laiendab oma silmaringi, avardades tööturu ja elukestva õppe võimalusi.

5.25. Virtuaalreaalsus ja liitreaalsus tööstusõppes, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) kasutab VR ja AR tööriistu praktilises õppes ja simuleerib tööstusprotsesse.
- 2) loob ja kohandab AR/VR sisu tööstuskeskkondade õppematerjalideks.
- 3) integreerib VR ja AR lahendusi töökeskkonna simulatsioonideks.

5.26. Võõrkeel edasijõudnutele tasemel C1, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) mõistab eri tüüpi pikemaid, keerukaid kuulamis- ja lugemistekste vähem tuttavatel ja abstraktsetel teemadel.
- 2) loob eri liiki kirjalikke ja suulisi tekste, arvestades nende eesmärki ja järgides vorminõudeid.
- 3) suhtleb edasijõudnud keeletekasutajana erinevates suhtlussituatsioonides, vahendades infot spontaanselt ja struktureeritult nii kõnes kui kirjas
- 4) loob toetava ja kaasava suhtluskeskkonna nii kirjalikus kui suulises suhtluses, kohandades keeletekasutust olukorra ja sihtgrupi järgi.

5.27. Võõrkeel iseseisvale keeletekasutajale tasemel B2, 5 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) mõistab eri tüüpi kuulamis- ja lugemistekstide tähendust ja konteksti nii tuttavatel kui vähem tuttavatel teemadel
- 2) loob eri liiki kirjalikke ja suulisi tekste arvestades nende eesmärki ja vorminõudeid
- 3) suhtleb iseseisva keeletekasutajana erinevates suhtlussituatsioonides, vahendades infot enesekindlalt ja struktureeritult nii kõnes kui kirjas
- 4) loob toetava ja kaasava suhtluskeskkonna nii kirjalikus kui suulises suhtluses, kohandades keeletekasutust olukorra ja sihtgrupi järgi.

6. Mehitamata sõidukite hooldus ja remont suuna lõpueksami moodulite nimetused, õppe maht ja õpiväljundid

6.1. Mehitamata sõidukite hoolduse ja remondi suuna kooli lõpueksam, 0 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) tõestab mehitamata sõidukite tehnoloogia õppekava õpiväljundite kompetentse nõutud lävendi tasemel.

7. Mehitamata sõidukite juhtimine suuna lõpueksami moodulite nimetused, õppe maht ja õpiväljundid

7.1. Mehitamata sõidukite juhtimise suuna kooli lõpueksam, 0 EKAPit;

Õpiväljundid:

- 1) tõestab mehitamata sõidukite tehnoloogia õppekava õpiväljundite kompetentse nõutud lävendi tasemel.