

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht/ EKAP					
1	Karjääri planeerimine ja ettevõtlus	6					
Mooduli eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest							
Nõuded mooduli alustamiseks: puuduvad							
Õpetaja(d): M. Annus, P. Mootse, M. Zeiger, H. Künka							
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Mooduli teemad (maht)	Hindamismeetodid ja ülesanded	Õppemeetodid	Maht (tundides)		
					Kontakt-tund	Ise-seisev töö	Praktiline töö
Mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis	<ul style="list-style-type: none"> Analüüsib iseseisvalt enda isiksust ja kirjeldab oma tugevusi ja nõrkusi. Annab hinnangu oma kutse-, eriala- ja ametialase ettevalmistuse ning enda tööturul rakendamise võimaluste kohta. Analüüsib iseseisvalt informatsiooni tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta. Analüüsib iseseisvalt informatsiooni töökohtade kohta. 	Karjääriplaneerimine (0,5 EKAP) <ul style="list-style-type: none"> Enesetundmine õhusõiduki hooldustehniku karjääri planeerimisel (Isiksuseomadused. Väärtused, motivatsioon, hoiak, võimed, oskused. Eneseanalüüsi läbiviimine oma tugevate ja nõrkade külgede väljaselgitamise kaudu). Õppimisvõimaluste ja töajõuturu tundmine hooldustehniku karjääri planeerimisel (töajõuturg ja selle muutumine, kutseoskused, töömotivatsioon). Planeerimine ja karjääriotsuste tegemine (karjääri planeerimine kui elukestev protsess, karjääriteenused ja karjäärinõustamine, muutustega toimetulek, töötamine: allikad ja tööinfo otsimine, kandideerimisdokumendid, tööintervjuu. Isikliku karjääriplaani 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline kompleksülesanne (infootsing töövoimaluste kohta, vormistada dokumendid ja motivatsioonikiri tööle kandideerimiseks, koostada eneseanalüüs lähtuvalt ametikoha iseloomust, osalemine töökohale kandideerimise intervjuus, oma õhusõiduki hooldustehniku eriala õpingute 	<ul style="list-style-type: none"> Eneseanalüüs lähtuvalt õhusõiduki hooldustehniku ametist. Infootsing töövahenduskeskonnades hooldustehniku erialal tööturu võimaluste kohta. Miniloeng kandideerimise protsessi kohta. Ideekaart tööle kandideeri- 	20	30	106

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<ul style="list-style-type: none"> • Koostab iseseisvalt elektroonilisi kandideerimis-dokumente, lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast: CV, motivatsioonikiri, sooviavaldus. • Valmistab iseseisvalt ette ja osaleb näidistööintervjuul. • Koostab iseseisvalt endale lühi- ja pikaajalise karjääriplaani. 	<p>koostamine, eesmärkide seadmine, lühi- ja pikaajaline karjääriplan).</p>	<p>eesmärgistamine kasutades GROW mudelit)</p>	<p>mise protsessi kohta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö (dokumentide vormistamine). • Rollimäng (töö-intervjuu praktika-koha taotlemiseks). 		
<p>Mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analüüsib iseseisvalt oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressursside piiratusest. • Analüüsib iseseisvalt turumajanduse toimimist arvestades nõudluse, pakkumise ja turutasakaaluga õpitavas valdkonnas. • Analüüsib nõudluse ja pakkumise mõju ühe ettevõtte toodete või 	<p>Majandus ja ettevõtlus (1 EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mina ja majandus (majanduslikud otsused, turg, raha, selle funktsioonid ja omadused). • Piiratud ressursid ja piiramatud vajadused (ressursid majanduses, majanduse põhivalikud, alternatiivkulu, erinevad majandussüsteemid). • Pakkumine ja nõudlus (nõudlus, pakkumine, turu tasakaal, turuhind). • Maksud (riigi roll majanduses, otsesed ja kaudsed maksud, riigieelarve tulud ja kulud). 	<ul style="list-style-type: none"> • Analüüs etteantud toote või teenuse nõudluse ja pakkumise kohta lähtudes kohalikust ettevõtluskeskkonnast. • Praktiline töö: tuludeklaratsiooni koostamine. • Iseseisev töö: infootsing 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline ülesanne (oma nädalalukuluste planeerimine, tegelike kulutuste kaardistamine ja analüüs). • Kõitev loeng turumajanduse toimimise ja turgu 		

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>teenuste müügi tulemustele.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analüüsib meeskonnatöona Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse ning nende mõju ettevõtluskeskkonnale. • Täidab etteantud andmete alusel, sh elektrooniliselt FIE näidistuludeklaratsiooni. • Kasutab iseseisvalt majanduskeskkonnas orienteerumiseks riiklikku infosüsteemi e-riik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Finantsasutused ja finantsteenused Eestis. 	<p>teavevärvast (eesti.ee).</p>	<p>iseloomustavate majandusnäitajate kohta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajurünnak turumajanduse toimimise kohta. • Infootsing ja rühmatöö Eestis kehtivate maksude kohta. • Praktiline töö (näidistuludeklaratsiooni täitmine etteantud andmete alusel). • Infootsing majandusinfo saamiseks. 		
<p>Kasutab oma õigusi ja täidab oma kohustusi töökeskkonnas toimimisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Loetleb ja selgitab iseseisvalt töötervishoiu ja tööohutuse põhilisi suundumisi, lähtudes riiklikust strateegiast. 	<p>Töötervishoid ja tööohutus (2 EKAP) Töötamise õiguslikud alused (0,5 EKAP) Asjaajamine ja dokumendihaldus (0,5 EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sissejuhatus töökeskkonda (töökeskkonnaga tegelevad struktuurid, tööväime säilitamise olulisus). 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompleksülesanne: ettevõtte töökeskkonna ja töökorralduse analüüs, sh töökeskkonna 	<ul style="list-style-type: none"> • Infootsing riikliku töötervishoiu ja tööohutuse strateegiast 		

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<ul style="list-style-type: none"> • Loetleb ja selgitab iseseisvalt tööandja ja töötajate põhilisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel ja selgitab riskianalüüsi olemust. • Eristab ja kirjeldab meeskonnatööna töökeskkonna üldisi füüsilisi, keemilisi, bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ja meetmeid nende vähendamiseks. • Tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb iseseisvalt lähtuvalt seadustes sätestatud töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega. • Kirjeldab meeskonnatööna tulekahju ennetamise võimalusi ja enda tegevust tulekahju 	<ul style="list-style-type: none"> • Töökeskkonnaalane töö korraldus (tööandja ja töötaja õigused ja kohustused, riskianalüüs). • Töökeskkonna ohutegurid (töökeskkonna ohutegurid, meetmed ohutegurite mõju vähendamiseks). • Töökeskkonnaalane teave (erinevad töökeskkonnaalase teabe allikad). • Tööõnnetused (tööõnnetuse mõiste, õigused ja kohustused seoses tööõnnetusega). • Tule- ja elektriõhutus (käitumine ohuolukorras, tulekahju ennetamine, tegutsemine tulekahju puhkemisel, elektriõhutus). • Lepingulised suhted töö tegemisel (lepingu mõiste, lepingute sõlmimine, muutmine ja lõpetamine, lepingute liigid, töölepingu mõiste ja sisu, varalise vastutuse kokkulepe, töövaidluste lahendamine, teenuste osutamine käsunduslepingu ja töövõtulepinguga, töötamine avalikus teenistuses, töötamine välisriigis: välisriigi seaduste kohaldamine töötajale, maksude arvestus ja tasumine, kollektiivsed töösuhted ja kollektiivleping, töötajate usaldusisik). • Töökorraldus (tööandja kehtestatud reeglid töökorraldusele, ametijuhend, 	<p>riskide hindamine, analüüs tööohutust puudutavate dokumentide loomise, allkirjastamise ja säilitamise kohta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö: kaardistada erinevused töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu vahel. • Kirjalik ülevaade arutelust dokumendihalduse vajalikkusest dokumentide eest vastutava isikuga organisatsioonis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Infootsing tööandja ja töötaja põhiõiguste ja kohustuste kohta töökeskkonna tagamisel. • Rühmatööna mõttekaardi loomine töökeskkonna ohutegurite kohta. • Protsessi skeemi joonistamine tegevusest tuleõnnetuse korral (koolis olemasolevate ohutusjuhendite alusel). • Juhtumianalüüs tööseadusandluse teemal.
--	---	---	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>puhkemisel töökeskkonnas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analüüsib meeskonnatööna töotervishoiu ja tööohutusealast informatsiooni erinevatest allikatest juhtumi näitel. • Kasutab iseseisvalt elektroonilist töölepinguseadust töölepingu sõlmimisel, tööaja ja puhkuse korraldamisel. • Analüüsib iseseisvalt töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu põhilisi erinevusi töötaja ja ettevõtja vaatest. • Analüüsib meeskonnatööna töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust sisaldavaid organisatsiooni-siseseid dokumente. 	<p>tööaeg ja selle korraldus: töönorm, ületunnitöö, öötöö, riigipühal tehtav töö, valveaeg, töö tegemise aja ja öötöö piirang, tööpäevasisene vaheaeg, igapäevane puhkeaeg, iganädalane puhkeaeg, lähetus, puhkuse korraldamine, puhkuse liigid: põhipuhkus, vanemapuhkused, õppepuhkus, puhkuse tasustamine ja kasutamata puhkuse hüvitamine).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Töö tasustamine ja sotsiaalsed tagatised (töötasu kokkuleppimine, töötasu alammäär, töötasu arvutamise viisid (ajatöö, tükitöö, tulemustasu), töö tasustamine ületunnitöö, öötöö, riigipühal tehtava töö ja valveaja korral, töötasu maksmise kord, töötasult kinnipeetavad maksud ja maksed, ajutise töövõimetuse liigid, töövõimetusleht, töötuskindlustushüvitis, vanemahüvitis, riiklik pension). • Asjaajamine ja dokumendihaldus organisatsioonis (dokumentide haldamise vajalikkus, organisatsiooni sisemist töökorraldust reglementeerivad alusdokumendid). • Dokumentide loomine (vt teema planeerimine ja karjääriotsuste tegemine). 		<ul style="list-style-type: none"> • Arutelu (erinevused töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu vahel). • Rühmatöö õpilase õiguste ja kohustuste kohta kooli õppekorralduseeskirja põhjal. • Arutelu: dokumendihalduse vajalikkus organisatsioonis. • Annab ülevaate koostatava õpimapi ülesehitusest ning vormistusest. 			
--	---	--	--	---	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<ul style="list-style-type: none"> • Üldnõuded dokumentidele (dokumendi elemendid, dokumentide liigid, dokumendiplank, dokumendiplankide liigid). • Kiri, kirja elemendid, kirja loomine (tekstitöötlusprogrammi kasutamine dokumentide vormistamisel, e-kiri, e-kirja elemendid, e-kirja esitusvorm, e-kirja loomine, e-posti haldamine). • Dokumentide, sh digitaaldokumentide säilitamine (dokumentide hoidmise ja säilitamise vajalikkus, säilitustähtajad). 		
Mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas	<ul style="list-style-type: none"> • Analüüsib meeskonnatööna juhendi alusel ettevõtluskeskkonda Eestis, lähtudes õpitavast valdkonnast. • Võrdleb iseseisvalt lähtuvalt ettevõtluskeskkonnast oma võimalusi tööturule sisenemisel. • Kirjeldab juhendi alusel vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid. • Analüüsib meeskonnatööna ühe ettevõtte majandustegevust ja 	<p>Ettevõtlus (0,5 EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eesti ja kohalik ettevõtlus (ettevõtluse olemus, ettevõtluse areng ja olukord Eestis). • Ettevõtja ja töötaja (ettevõtja omadused, ettevõtlusega kaasnevad väljakutsed, äriidee ja äriplaani koostamise põhimõtted, ettevõtja ja palgatöötaja erinevused). • Ettevõtluskeskkond (poliitiline, majanduslik, sotsiaalne, tehnoloogiline keskkond). 	<ul style="list-style-type: none"> • Iseseisev töö, võimalusel meeskonnatööna kohaliku ettevõtluskeskkonna analüüs. • Praktiline töö: ettevõtluskeskkonna võimaluste võrdlusanalüüs töövõtjana või ettevõtjana. • Praktiline töö: vastutustundliku ettevõtluse põhimõtete kaardistamine 	<ul style="list-style-type: none"> • Kõitev loeng ettevõtluse alustest. • Infootsing ettevõtluskeskkonna/ ettevõtlustoetuste kohta. • Mõttekaart – palgatöötaja ja ettevõtja võimalused tööturule sisenemiseks. • Arutelu ettevõtluskesk-

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda.</p> <ul style="list-style-type: none"> Analüüsib meeskonnatööna juhendi alusel kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele. Kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja koostab elektrooniliselt juhendi alusel äriplaani. 		<p>ühistöövahendi (nt Tricider) abil.</p> <ul style="list-style-type: none"> Juhtumianalüüs meeskonnatööna: kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele. Õpitava valdkonna äriidee tutvustus ja esitlemine. Elektroonilise äriplaani koostamine juhendi alusel 	<p>konnast ja mõjust ettevõtte majandustegevusele.</p> <ul style="list-style-type: none"> Veebitahvel kultuuride erinevuste mõjust ettevõtte majandustegevusele. Näidis-äriplaani koostamine elektrooniliselt 		
<p>Käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kasutab keerukates ja muutuvates suhtlemissituatsioonides sobivat verbaalset ja mitteverbaalset suhtlemist. Kasutab keerukates ja ootamatutes suhtlemissituatsioonides erinevaid suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava. 	<p>Suhtlemise alused (1 EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> Suhtlemine (verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine, ametlik ja mitteametlik suhtlemine, telefonisuhtlus, internetisuhtlus ja suhtlusvõrgustikud, kultuuridevahelised erinevused ja nende arvestamine suhtlemissituatsioonides, suhtlemisbarjäär ja selle ületamise võimalused). Käitumine suhtlemissituatsioonides (töölase käitumise etikett, positiivse mulje loomine, konfliktid ja veaolukorrad, nende ennetamine ja juhtimine, grupp ja meeskond). 	<ul style="list-style-type: none"> Kompleksülesanne (hooldustehniku tööga seotud rollimäng, mis sisaldab suhtlust nii eesti kui inglise keeles). 	<ul style="list-style-type: none"> Kõitev loeng suhtlemise aluste kohta. Videoanalüüs kliendi-teeninduse situatsioonide kohta. Tutvumine teeninduse e-käsi-raamatuga. 		

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<ul style="list-style-type: none"> • Analüüsib enda ja grupiliikmete käitumist ning järgib üldtunnustatud käitumistavasid. • Juhib juhendi alusel eesmärgipäraselt väikesearvulist meeskonda tööalaste probleemide looval lahendamisel. • Analüüsib juhendi alusel kultuurilisi erinevusi suhtlemisel. • Analüüsib juhendi alusel enda ja teiste teeninduskultuuri, teenindushoiakuid ja –oskusi. • Lahendab iseseisvalt erinevaid sh muutuvaid teenindussituatsioone, lähtudes kliendikeskse teeninduse põhimõtetest. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klienditeenindus (teeninduslik mõttekultuur, klient ja teenindaja, kliendikeskse teeninduse põhimõtted, teeninduseks vajalikud hoiakud ja oskused, teenindusprotsess, erinevad teenindussituatsioonid ja nende lahendamine). 		<ul style="list-style-type: none"> • Rühmatöönähtena klienditeeninduse heade tavade sõnastamine probleemide lahendamisel. • Sotsiodraama õhusõiduki hooldustehniku töös ettetulevate situatsioonide lahendamiseks. • Loeng probleemilahendamise meetodika kohta. • Praktiline töö (klienditeenindus telefonisuhtluses). • Praktiline töö (e-kirja kirjutamine) 	
--	---	--	--	---	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<ol style="list-style-type: none"> 12. täidab etteantud andmete alusel, sh elektrooniliselt FIE näidistuludeklaratsiooni; 13. kasutab iseseisvalt majanduskeskkonnas orienteerumiseks riiklikku infosüsteemi „e-riik“; 14. loetleb ja selgitab iseseisvalt töötervishoiu ja tööohutuse põhilisi suundumisi, lähtudes riiklikust strateegiast; 15. loetleb ja selgitab iseseisvalt tööandja ja töötajate põhilisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel ja selgitab riskianalüüsi olemust; 16. eristab ja kirjeldab meeskonnatööna töökeskkonna üldisi füüsikalisi, keemilisi, bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ja meetmeid nende vähendamiseks; 17. tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb iseseisvalt lähtuvalt seadustes sätestatud töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega; 18. kirjeldab meeskonnatööna tulekahju ennetamise võimalusi ja enda tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas; 19. analüüsib meeskonnatööna erinevate allikate töötervishoiu ja tööohutusalast informatsiooni juhtumi näitel; 20. kasutab iseseisvalt elektroonilist töölepinguseadust töölepingu sõlmimisel, tööaja ja puhkuse korraldamisel; 21. analüüsib iseseisvalt töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu põhilisi erinevusi töötaja ja ettevõtja vaatest; 22. analüüsib meeskonnatööna töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust sisaldavaid organisatsioonisiseseid dokumente; 23. arvestab iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja netopalka ning ajutise töövõimetuse hüvitist; 24. kirjeldab iseseisvalt asjaajamise ja dokumendihalduse tähtsust organisatsioonis; 25. koostab ja vormistab iseseisvalt elektroonilise algatus- ja vastuskirja ning e-kirja, sh allkirjastab digitaalselt; 26. kirjeldab iseseisvalt dokumentide säilitamise vajadust organisatsioonis ja seostab seda isiklike dokumentide säilitamisega; 27. kasutab keerukates ja muutuvates suhtlemissituatsioonides sobivat verbaalset ja mitteverbaalset suhtlemist; 28. kasutab keerukates ja ootamatutes suhtlemissituatsioonides erinevaid suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava; 29. analüüsib enda ja grupiliikmete käitumist ning järgib üldtunnustatud käitumistava; 30. juhib juhendi alusel eesmärgipäraselt väikesearvulist meeskonda tööalaste probleemide looval lahendamisel; 31. analüüsib juhendi alusel kultuurilisi erinevusi suhtlemisel; 32. analüüsib juhendi alusel enda ja teiste teeninduskultuuri, teenindushoiakuid ja -oskusi; 33. lahendab iseseisvalt erinevaid sh muutuvaid teenindussituatsioone, lähtudes kliendikeskse teeninduse põhimõtetest; 34. õpimapp sisaldab süstematiseeritud dokumente, eneseanalüüsi ja on vormistatud vastavalt kooli kirjalike tööde koostamise juhendile; 35. esitlus vastab esitluse heale tavale.
<p>Kasutatav õppekirjandus/õppematerjal:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rekkor, S jt., Teenindamise kunst. 2013 2. Suppi, K. Ettevõtlusõpik - käsiraamat. Atlex, 2013 3. Portfoolio kursuse ajaveeb (http://portfooliokursus.wordpress.com/lugemismaterjal-1/erinevad-e-portfoolio-tarkvarad-tuubid-standardid/).

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

4. Tööinspektsiooni kodulehekülg (<http://www.ti.ee>).
5. Teeninduse Aabits (e-käsiraamat, <http://heateenindus.ee/kasiraamat>)
6. Karjääriinfoportaal www.rajaleidja.ee
7. Ettevõtlusarendamise Sihtasutus www.eas.ee
8. Rahandusministeerium www.fin.ee
9. Maksu- ja tolliamet www.emta.ee
10. Valdkonnaalased õigusaktid

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht/ EKAP					
2	Õhusõiduki ehitusel kasutatavate materjalide töötlemine ja detailide hooldamine	40, sh praktika 32					
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane on teadlik õhusõiduki ehitusel kasutatavatest materjalidest ning oskab hooldada õhusõiduki ehitusel kasutatavaid detaile.							
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad							
Õpetaja(d): K. Kalam, E. Tungel, K. Seegel, P. Pajula, H. Künka							
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Mooduli teemad (maht)	Hindamismeetodid ja ülesanded	Õppemeetodid	Maht (tundides)		
					Kontakt-tund	Ise-seisev töö	Praktiline töö
Kontrollib õhusõiduki detaile ja komponente vastavalt õhusõiduki käsiraamatus etteantud normidele, hindab nende seisukorda ja fikseerib selle kirjalikult.	<ul style="list-style-type: none"> Tunneb õhusõiduki detailide ja komponentide seisukorra hindamiseks kasutatavaid meetodeid ja kirjeldab neid. Kontrollib ja hindab visuaalselt õhusõiduki detaile ja komponente vastavalt töökäsule, juhindudes arvutipõhises ingliskeelses õhusõiduki käsiraamatus etteantud normidest. Fikseerib visuaalselt kontrollitud ja hinnatud õhusõiduki detaili ja 	Matemaatika (Osa-66 - M1) (1 EKAP) Aritmeetika <ul style="list-style-type: none"> Mõisted ja tähised, korrutamise- ja jagamise meetodid, murd- ja kümnendarvud, tegurid ja kordsed, kaalu- ja mõõtühikud ning teisendustegurid, suhe ja võrdelisus, keskmised ja protsendid, pindalad ja ruumalad, ruut- ja kuupastendajad, ruut- ja kuupjuured. Algebra <ul style="list-style-type: none"> Lihtsate algebraavaldiste arvutamine, liitmine, lahutamine, korrutamine ja jagamine, sulgude kasutamine, lihtsad murdavaldised. Geomeetria <ul style="list-style-type: none"> Graafiline kujutamine; graafikute laad ja kasutamine, võrrandite/funktsioonide graafikud. 	<ul style="list-style-type: none"> Baasteadmiste kirjalik kontroll EASA Osa66 A-kategooria taseme nõuetele mooduli teemade kaupa. Praktikapäevik. Kompleksülesanne mooduli teemadel. Praktiline töö. 	<ul style="list-style-type: none"> Harjutusülesanded. Interaktiivne loeng. Enesetestid. Juhendamine Praktika. Teabeotsingud võõrkeelsetest allikatest. Rühmatöö. Seminar. Analüüs. 	118	92	830

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

<p>Valib sobiva meetodi õhusõiduki detaililt ja komponendilt leitud defekti või kahjustuse kõrvaldamiseks, arvestades materjali ehitust, omadusi ja tootjapoolseid nõudeid.</p>	<p>komponendi seisukorra kirjalikult.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tunneb erinevate materjalide ehitust, omadusi ja töötlemise meetodeid ning rakendab neid meetodeid vastavalt vajadusele. • Analüüsib õhusõiduki detaili ja komponendi defektide erinevaid tekkimise põhjuseid. • Valib sobivamad töövahendid õhusõiduki detaililt/komponendilt leitud defekti või kahjustuse kõrvaldamiseks, arvestades materjali ehitust, omadusi ja tootjapoolseid nõudeid. • Kõrvaldab õhusõiduki detaililt/komponendilt leitud defekti või kahjustuse, kasutades selleks sobivamaid töövahendid, arvestades materjali 	<p>Füüsika (Osa-66 - M2) (1,5 EKAP)</p> <p>Aine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aine olemus: keemilised elemendid, aatomite ja molekulide ehitus, keemilised ühendid, olekud: tahke, vedel, gaasiline, olekumuutused. <p>Mehaanika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Staatika (jõud, momendi ja jõupaarid, kujutamine vektorina, raskuskese, tugevusõpetuse, deformatsiooni ja elastsuse põhimõisted: pinge, surve, nihe ja vääne, tahkete, vedelate ja gaasiliste ainete olemus ja omadused, surve- ja üleslükkejõud vedelikes, baromeetrid). <p>Kineetika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sirgjooneline liikumine: ühtlane sirgjooneline liikumine, liikumine konstantse kiirusega (liikumine raskusjõu toimele), ringliikumine: ühtlane ringliikumine (kesktõuke- ja kesktõmbejõud), perioodiline liikumine: pendelliikumine, lihtne võnketeooria, harmoonilised sagedused ja resonants, kangi õlgade liikumiskiirus ja võit jõu suurus, kasutegur. <p>Dünaamika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mass (jõud, inerts, töö, võimsus, energia (potentsiaalne, kineetiline ja koguenergia), soojus, kasutegur. 			
---	--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>ehitust, omadusi ja tootjapoolseid nõudeid.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koostab hooldustõendi teostatud lihtsama plaanijärgse liinihooldustöö või lihtsama defekti kõrvaldamise kohta vastavalt EASA õigusaktides toodud nõuetele 	<ul style="list-style-type: none"> • Impulss, impulsi jäävuse seadus, jõuimpulss, güroskoopiliste näidikute tööpõhimõtted, hõõrdejõud: olemus ja mõjud, hõõrdetegur (veeretakistus). <p>Hüdrodünaamika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erikaal ja tihedus. • Viskoossus, voolamistakistus, pindpinevus. • Vedelike kokkusurutavus. • Staatiline, dünaamiline ja kogurõhk, Bernoulli teoreem, Venturi toru. 				
<p>Vahetab komponendi vastavalt õhusõiduki käitaja ning hoolduskäsiraamatu juhistele.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leiab vajaliku informatsiooni tootja koostatud digitaalsest ingliskeelsest hoolduskäsiraamatust komponendi vahetuseks. • Lähtudes digitaalses ingliskeelses hoolduskäsiraamatus kirjeldatud juhistest demonteerib ja monteerib vajaliku komponendi. 	<p>Termodünaamika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatuur: termomeetrid ja temperatuuriskaalad: Celsiuse, Fahrenheiti ja Kelvini temperatuuriskaalad, soojuse määratlus. <p>Materjalid ja detailid (Osa-66 - M6) (11 EKAP)</p> <p>Õhusõidukite materjalid – rauasulamid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Õhusõidukites kasutatavate tavaliste rauasulamite tehnilised andmed, omadused ja tähistused. • Legeeritud teraste termotöötlus ja kasutamine. <p>Õhusõidukite materjalid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Õhusõidukites kasutatavate tavaliste mitterauasulamite tehnilised andmed, omadused ja tähistused. 				
<p>Töötleb õhusõiduki ehitusel kasutatavaid</p>						

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

<p>materjale vastavalt nende omadustele, tehnoloogiale ja etteantud kvaliteedinõuetele.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mitterauasulamite termotöötlus ja kasutamine. <p>Õhusõidukite materjalid – komposiitmaterjalid ja mittemetallid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komposiitmaterjalid ja mittemetallid, v.a puit ja riie. • Õhusõidukites kasutatavate tavaliste komposiitmaterjalide ja mittemetallide tehnilised andmed, omadused ja tähistused. • Tihendusained ja sideained (komposiitmaterjalide ja mittemetallide defektide/kulumise tuvastamine, komposiitmaterjalide ja mittemetallide parandamine. <p>Puitkonstruktsioonid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puitplaaneri konstruktsiooni ehitusmeetodid. • Lennukites kasutatavate puidu- ja liimiliikide tehnilised andmed, omadused ja liigid. • Puitkonstruktsiooni konserveerimine ja hooldamine. • Puidu ja puitkonstruktsioonide defektide liigid. • Puitkonstruktsiooni defektide avastamine. • Puitkonstruktsiooni parandamine. <p>Riidest pealistus</p>	
---	---	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<ul style="list-style-type: none">• Lennukites kasutatavate riiete tehnilised andmed, omadused ja liigid.• Riide kontrollimise viisid.• Riidedefektide liigid.• Riidest pealistuse parandamine. <p>Korrosioon</p> <ul style="list-style-type: none">• Keemiline olemus.• Galvaaniline, mikrobioloogiline, pingekorrosioon.• Korrosiooni liigid ja nende tunnused.• Korrosiooni tekkepõhjused.• Materjalide liigid ja nende korrosioonikindlus. <p>Kinnitusvahendid</p> <ul style="list-style-type: none">• Keermesliited.• Kruvide tüübid ja tähistus.• Õhusõidukites kasutatavate keermete kuju, mõõtmed ja tolerantsid. Keermete mõõtmine. <p>Poldid, tikkpoldid ja kruvid</p> <ul style="list-style-type: none">• Poldide tüübid: õhusõidukite poldide tehnilised andmed ja tähistus, rahvusvahelised standardid.• Mutrid: iselukustuvad, ankurdusmutrid, standardtüübid.• Metallikruvid: õhusõidukites kasutatavate metallikruvide tehnilised andmed.				
--	--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<ul style="list-style-type: none">• Tikkpoldid: tüübid ja kasutamine, paigaldamine ja eemaldamine. Isekeermestavad kruvid, tüüblid. <p>Lukustusseadmed</p> <ul style="list-style-type: none">• Painduvad lukustusseibid, vedruseibid, ketilukud, splindid, kontramutrid, traatlukustus, kiiravatavad klambrid, tihvtid, lukustusrõngad, vedrurõngad, lõhised.• Õhusõidukite needid.• Tavaliste ja pimeneetide tüübid: tehnilised andmed ja tähistus, termotöötlus. <p>Torud ja liitmikud</p> <ul style="list-style-type: none">• Õhusõidukites kasutatavate jäikade torude ja voolikute ning nende liitmike tähistus ja tüübid.• Õhusõidukite hüdraulika-, kütuse-, õli-, suruõhu- ja õhusüsteemide torude standardliitmikud. <p>Vedrud</p> <ul style="list-style-type: none">• Vedrude tüübid, materjalid, omadused ja kasutamine. <p>Laagrid</p> <ul style="list-style-type: none">• Laagrite otstarve, koormused, materjal, eitus.• Laagrite tüübid ja kasutamine <p>JõuülekanDED</p> <ul style="list-style-type: none">• Ülekannete tüübid ja kasutamine. Ülekandearvud, aeglustavad ja				
--	---	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<p>kiirendavad ülekaned, veetavad ja vedavad hammasrattad, pingutusrattad, hambumine.</p> <p>Juhtimistrossid</p> <ul style="list-style-type: none">• Trosside tüübid.• Otsakud, pingutid ja kompensatsiooniseadised.• Plokirattad ja trossisüsteemi komponendid.• Kõritrossid.• Õhusõidukite paindjuhtimissüsteemid. <p>Elektrikaablid ja ühendused</p> <ul style="list-style-type: none">• Kaablite tüübid, ehitus ja omadused.• Kõrgepinge ja koaksiaalkaablid.• Kaablite jätkamine.• Ühenduste tüübid, kontaktihvtid, pistikud, pistikupesad, isolaatorid, nimipinge ja -voolud, ühendamine, tähistamine. <p>Hooldustööd (Osa66-M7) (26 EKAP)</p> <p>Ohutusnõuded õhusõidukis ja töökojas</p> <ul style="list-style-type: none">• Ohutusnõuded, sh ohutusnõuded töötamisel elektri, gaaside (eriti hapniku), õlide ja kemikaalidega.• Meetmed tulekahju või muu õnnetuse korral, kui sellega kaasneb vähemalt üks eespool nimetatud ohutegur, tulekustutusvahendite tundmine				
--	--	--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<p>Töökorraldus töökojas</p> <ul style="list-style-type: none">• Töövahendite hooldamine ja kontrollimine, toormaterjalide kasutamine.• Mõõtmed, lubatud piirmäärad ja tolerantsid, töö kvaliteedi standardid.• Tööriistade ja varustuse kalibreerimine, kalibreerimisstandardid. <p>Tööriistad</p> <ul style="list-style-type: none">• Tavalised käsitööriistad.• Tavalised elektritööriistad.• Täppismõõtevahendite tööpõhimõte ja kasutamine.• Määrimisseadmed ja -meetodid.• Elektrilised üldtestrid, nende tööpõhimõte ja kasutamine. <p>Tehnilised joonised, skeemid ja normdokumendid</p> <ul style="list-style-type: none">• Jooniste ja skeemide tüübid, nende tähised, mõõtmed, tolerantsid ja projektsioonid.• Joonise kirjanurga andmed.• Mikrofilm, mikrokaart ja arvutipresentatsioonid.• ATA spetsifikatsioon 100.• Lennunduse ja muud kehtivad standardid, ka ISO, AN, MS, NAS ja MIL. Elektrilised ühendusskeemid ja skeemdiagrammid.				
--	--	--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<p>Istud ja lõtkud</p> <ul style="list-style-type: none">• Puuride läbimõõdud, istude liigid.• Ühtne istude ja lõtkude süsteem.• Õhusõidukite ja mootorite istude ja lõtkude süsteem.• Painde, väände ja kulumise piirväärtused.• Võllide, laagrite ja muude osade kontrollimise standardmeetodid. <p>Õhusõidukite elektriühendused (EWIS)</p> <ul style="list-style-type: none">• Juhtivus-, isoleerimis- ja liitetehnikad ja katsetamine.• Juhtmete kinnituspresside kasutamine: käsi- ja hüdraulilised seadised.• Pressühenduste katsetamine.• Ühendusklemmi eemaldamine ja paigaldamine.• Koaksiaalkaablid: testimine ja ohutusnõuded paigaldamisel.• Juhtmetüübid, nende kontrollimise kriteeriumid ja vigastustolerants.• Juhtmete kaitsetehnikad: kaablid/juhtmekimbud ja nende kaitse, kaabliklemmid, kaabli kaitseümbrised, sh termokahanevad isolatsioonid või termorüüz.• EWIS-süsteemide paigaldamise, kontrollimise, parandamise, hoolduse ja puhtuse standardid.			
--	--	---	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<p>Neetimine</p> <ul style="list-style-type: none">• Neetliited, neetide vahekaugus ja samm. Neetimisvahendid ja lehtmaterjali lohkude venitamise vahendid.• Neetliidete kontrollimine <p>Torud ja voolikud</p> <ul style="list-style-type: none">• Õhusõidukite torude painutamine ja väljundavade laiendamine.• Õhusõidukite torude ja voolikute katsetamine ja kontrollimine.• Torude paigaldamine ja kohalekinnitamine. <p>Vedrud</p> <ul style="list-style-type: none">• Vedrude kontrollimine ja testimine. <p>Laagrid</p> <ul style="list-style-type: none">• Laagrite katsetamine, puhastamine ja kontrollimine.• Laagrite määrimisnõuded.• Laagrite defektid ja nende tekkepõhjused. <p>Jõuülekanded</p> <ul style="list-style-type: none">• Hammasrataste ja hambumislõtku kontrollimine.• Rihmade ja rihmarataste ning kettide ja ketirataste kontrollimine.• Kruvitungraudude, kangseadiste ja tõukurtõmbevarrassüsteemide kontrollimine <p>Juhtimistrossid</p>				
--	--	--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<ul style="list-style-type: none">• Otsakute paigalestantsimine.• Juhtimistrosside kontrollimine ja testimine.• Kõritrossid: õhusõidukite paindjuhtimissüsteemid. <p>Õhusõiduki lahtivõtmise, ülevaatuse, remondi ja kokkupaneku võtted</p> <ul style="list-style-type: none">• Defektide tüübid ja visuaalse ülevaatuse viisid.• Korrosiooni eemaldamine, korrosiooniseisundi hindamine ja korrosioonitõrje uuendamine.• Seadmete lahtimonteerimise ja koostamise võtted. <p>Hooldustööde tegemine</p> <ul style="list-style-type: none">• Hooldustööde planeerimine.• Muudatustööde tegemine.• Hoiustamine.• Hooldustõendite väljaandmine: seos hooldustööde ja õhusõiduki kasutamise vahel.• Hooldustööde kontrollimine/kvaliteedi kontrollimine/kvaliteedi tagamine.• Täiendavad hooldustööd.• Kapitaalremontide vahelise ressursiga komponentide kontrollimine. <p>Erialane inglise keel (0,5 EKAP)</p>			
--	--	---	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>Mooduli teemadele vastav sõnavara ja terminoloogia. Töölased suhtlussituatsioonid. Teabe hankimine erialastest allikatest. Erialaste kirjalike tekstide koostamine. Erialaste tekstide tõlgendamine ja arusaamine sisust.</p>				
Iseseisev töö moodulis:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mooduli kirjanduse/õppematerjalide läbitöötamine. 2. Erialase sõnavara omandamine inglise keeles. 3. Lufthansa Technical Training elektrooniliste õppematerjalide läbitöötamine ning harjutusülesannete ja testide sooritamine EAVA Moodle'i keskkonnas. 4. Praktikapäeviku täitmine ning praktikaaruande ja eneseanalüüsi koostamine, aruande kaitsmiseks valmistumine. 				
Mooduli hinde kujunemine:	<p>Moodulit hinnatakse mitmeeristavalt (arvestatud/mittearvestatud). Moodul loetakse sooritatuks, kui kõikide alateemade (Osa-66 moodulite) teadmiste kontrolli tulemused on 75% või rohkem.</p>				
Hindekriteeriumid:	<p>Baasteadmiste kontrollimise aluseks on Komisjoni määrus 26.11.2014 (EL) nr 1321/2014 Osa-66 liites I ja II toodud nõuded.</p>				
Kasutatav õppekirjandus/õppematerjal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Training Manual: M1 – Mathematics, EASA Part-66 A-CAT. (2013). Hamburg: Lufthansa Technical Training. 2. Training Manual: M2 – Physics, EASA Part-66 A-CAT. (2013). Hamburg: Lufthansa Technical Training. 3. Training Manual: M6 – Materials and Hardware, EASA Part-66 A-CAT. (2013). Hamburg: Lufthansa Technical Training. 4. Aviation Maintenance Technician's Handbook, FAA, 2012. 5. David Morgan and Nicolas Regan, Take-Off. Technical English for Engineers. Garnet, 2013. 6. Lloyd Dingle and Mike Tooley. Aircraft Engineering Principles. Second Edition. Routledge, 2013. 7. E-õppe materjalid EAVA Moodle'i keskkonnas. http://moodle.eava.ee/login/ 8. Õhusõiduki hooldusettevõtte tehnilised dokumendid – Aircraft Maintenance Manual, Component Maintenance Manuals. 				

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht/ EKAP					
3	Õhusõiduki teenindamine ja käitlemine	15, sh praktika 12					
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane oskab korraldada õhusõiduki pukseerimist, ruleerimist ja parkimist ning viib läbi õhusõiduki regulaarse läbivaatuse järgides selleks ettenähtud reegleid ja korraldusi.							
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad							
Õpetaja(d): P. Pajula, J. Mõlter, M. Kosemets, H. Künka							
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Mooduli teemad (maht)	Hindamise meetodid ja ülesanded	Õppemeetodid	Maht (tundides)		
					Kontakt-tund	Ise-seisev töö	Praktiline töö
Korraldab õhusõiduki pukseerimist, ruleerimist ja parkimist vastavalt selleks ettenähtud reeglitele.	<ul style="list-style-type: none"> Assisteerib õhusõiduki pukseerimist, ruleerimist ja parkimist perroonil või angaaris, kasutades selleks ettenähtud käemärke ning jälgib liikumist ohutsoonis. Kinnitab õhusõiduki arvestades ilmastikutingimusi ja ettenähtud kinnitusnõudeid, et takistada õhusõiduki paigaltliikumist. Assisteerib õhusõiduki toestamist ja tõstmist järgides selleks vastavaid ohutusnõudeid. Tunneb õhusõiduki parkimise või 	Õhusõiduki käitlemine ja hoidmine (Osa-66 - M7) (12,5 EKAP) <ul style="list-style-type: none"> Õhusõiduki ruleerimine/pukseerimine ja sellega seotud ohutusnõuded. Õhusõiduki tõstmine, tõkistamine, paigalekinnitamine ja sellega seotud ohutusnõuded. Õhusõidukite parkimismeetodid. Kütuse tankimine ja paakide kütusest tühjendamine. Jäätõrje ja jäätumisvastane töötlus. Maapealsed elektri-, hüdraulika- ja suruõhusüsteemid. Keskkonnatingimuste mõju õhusõiduki teenindamisele ja käitamisele. 	<ul style="list-style-type: none"> Baasteadmiste kirjalik kontroll EASA Osa66 A-kategooria taseme nõuetele mooduli teemade kaupa. Praktikapäevik. Kompleksülesanne mooduli teemadel. Praktiline töö. 	<ul style="list-style-type: none"> Harjutusül esanded. Interaktiivne loeng. Enesetesti d. Juhendam ine. Praktika. Teabeotsi ngud võõrkeels etest allikatest. Rühmatöö . Seminar. Analüüs. 	36	42	312

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>hoiustamisega seotud vajalikke protseduure olenevalt õhusõiduki hoiustamise ajaperioodi pikkusest.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teab erinevaid torni ja lennuväljateenistuste sagedusi ning suhtleb raadioside vahendusel eesti ja inglise keeles. • Liigub perroonil vastavalt lennuvälja liiklusreeglitele, järgides suunavaid märke ja viitasid ning ohutustsoone. 	<ul style="list-style-type: none"> • Erakorralised juhtumid (ülevaatus pärast piksetabamust või suure intensiivsusega kiirgusvälja (HIRF) läbimist, ülevaatus pärast erakorralisi juhtumeid, nt rasket maandumist või turbulentsi sattumist). <p>Inimtegur õhusõiduki hoolduses (Osa-66 - M9) (1 EKAP)</p> <p>Inimfaktor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inimfaktori arvestamise vajalikkus. • Inimfaktorist/inimlikust eksimusest tulenevad juhtumid. • Murphy seadus. <p>CRM põhimõtted ja eesmärgid.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nägemine, kuulmine, teabe vastuvõtmise ja töötlemise võime, tähelepanu ja taju, mälu, klaustrofoobia ja füüsiline ligipääs. <p>Sotsiaalpsühholoogia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vastutus: isiklik ja rühmavastutus. • Motiveeritus ja motivatsiooni kadumine. • Töökaaslaste mõjud. • Kultuuriküsimused. 					
<p>Viib läbi õhusõiduki regulaarse läbivaatuse, järgides selleks ettenähtud kontrollnimekirja ja saadud korraldusi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tangib või tühjendab õhusõiduki paagid kütusest, rakendades kütuse käitlemisega seotud ohutusprotseduure. • On teadlik õhusõiduki jäätõrje ja jäätumisvastase töötlemise protseduuridest. • Ühendab vastavalt nõuetele maapealsed elektri-, hüdraulika- ja suruõhusüsteemid. 	<p>CRM põhimõtted ja eesmärgid.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nägemine, kuulmine, teabe vastuvõtmise ja töötlemise võime, tähelepanu ja taju, mälu, klaustrofoobia ja füüsiline ligipääs. <p>Sotsiaalpsühholoogia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vastutus: isiklik ja rühmavastutus. • Motiveeritus ja motivatsiooni kadumine. • Töökaaslaste mõjud. • Kultuuriküsimused. 					

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollib õhusõiduki rehvide seisukorra vastavust ettenähtud nõuetele. • Teeb õhusõiduki vee- ja heitveesüsteemi, küttesüsteemide regulaarsed hooldustööd vastavalt õhusõiduki käsiraamatu reeglitele. 	<ul style="list-style-type: none"> • Meeskonnatöö. • Juhtimine, järelevalve ja juhtimisoskused. <p>Töövõimet mõjutavad tegurid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tervis. • Stress: koduse olukorraga ja tööga seotud. • Ajanappus ja töö lõpptähtjad. • Magamatus ja väsimus, vahetustega tööaeg. 					
<p>Viib läbi õhusõiduki ülevaatuses pärast erakorralist juhtumit, lähtudes juhtumit liigist ja tõsidusest.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inspekteerib õhusõidukit pärast piketabamust või suure intensiivsusega kiirusvälja (HIRF) läbimist vastavalt õhusõiduki hoolduskäsiraamatus toodud kontrollnimekirjale. • Inspekteerib õhusõidukit pärast rasket maandumist vastavalt õhusõiduki hoolduskäsiraamatus toodud kontrollnimekirjale. • Inspekteerib õhusõidukit pärast turbulentsi sattumist vastavalt õhusõiduki 	<ul style="list-style-type: none"> • Alkoholi ja ravimite liigtarvitamine. <p>Füüsiline töökeskkond</p> <ul style="list-style-type: none"> • Müra ja gaasid. • Valgustus. • Töökoha mikrokliima ja temperatuur. • Liikumine ja vibratsioon. • Töökeskkond. <p>Tööülesanded</p> <ul style="list-style-type: none"> • Füüsiline töö. • Korduvad tööoperatsioonid. • Visuaalne ülevaatus. • Komplekssed süsteemid. <p>Suhtlemine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meeskonnasisene ja meeskondadevaheline suhtlemine. 					

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>hoolduskäsiraamatus toodud kontrollnimekirjale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspekteerib õhusõidukit pärast linnuga/lindudega kokkupõrget vastavalt õhusõiduki hoolduskäsiraamatus toodud kontrollnimekirjale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Töö jäädvustamine ja dokumenteerimine. • Kursisolek, ajakohasus. • Teabelevi. <p>Inimlik eksimused</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksimuste mudelid ja teooriad. • Tüüpilised eksimused hoolduses. • Eksimuste (sh õnnetuste) tagajärjed. • Eksimuste vältimine ja toimetulek nendega. <p>Ohud töökohal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ohutegurite tuvastamine ja vältimine. • Tegutsemine hädaolukordades. <p>Lennundusalased õigusaktid (Osa-66 - M10) (1 EKAP)</p> <p>Õigusraamistik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rahvusvahelise Tsiviilennunduse Organisatsiooni (ICAO) roll. • Euroopa Komisjoni roll. Euroopa Lennuohutusameti (EASA) roll. • Liikmesriikide ja riiklike lennuametite roll. • Määrus (EÜ) nr 216/2008 ja selle rakenduseeskirjad 	
--	---	---	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<p>määrustes (EL) nr 748/2012 ja (EL) nr 1321/2014.</p> <ul style="list-style-type: none">• Seosed erinevate lisade (osade), näiteks osa 21, osa M, osa 145, osa 66, osa 147 ja määruse (EL) nr 965/2012 vahel.• Volitatud lennundustehnilised töötajad – Hooldus• Osa 66 nõuete üksikasjalik tundmine.• Sertifitseeritud hooldusorganisatsioonid, osa 145 ja osa M F ajajao nõuete üksikasjalik tundmine.• Lennutegevuse (määruse (EL) nr 965/2012 nõuete üldine tundmine, lennuettevõtjate sertifitseerimine, lennuettevõtjate kohustused, eelkõige jätkuva lennukõlblikkuse ja hooldusega seotud kohustused, hooldusprogramm, muudatuste loetelu (MEL)/miinimumvarustuse loetelu (CDL), dokumendid, mis peavad pardal olema.• Õhusõiduki tähistused. <p>Jätkuv lennukõlblikkus</p>				
--	--	--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<ul style="list-style-type: none">• Osas 21 sätestatud jätkuvat lennukõlblikkust käsitlevate sätete üksikasjalik tundmine.• Osa M nõuete üksikasjalik tundmine. Riiklikud ja rahvusvahelised nõuded <ul style="list-style-type: none">• Hooldusprogrammid, hoolduskontrollid ja ülevaatused.• Lennukõlblikkusdirektiivid.• Hooldusbülletäänid, tootja hooldusteave.• Muudatus- ja remonditööd.• Hooldustööde dokumentatsioon: hoolduskäsiraamatud, konstruktsioonelementide remondi käsiraamat (Structural Repair Manual), varuosade illustreeritud kataloog jms.• Õhusõidukitüübi tootja minimaalvarustuse loetelu (MMEL), minimaalvarustuse loetelu (MEL), kõrvalekallete loetelud (Dispatch Deviation Lists). <p>Erialane inglise keel (0,5 EKAP) Mooduli teemadele vastav sõnavara ja terminoloogia. Töölased suhtlussituatsioonid.</p>				
--	--	--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	Teabe hankimine erialastest allikatest. Erialaste kirjalike tekstide koostamine. Erialaste tekstide tõlgendamine ja arusaamine sisust.				
Iseseisev töö moodulis:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mooduli kirjanduse/õppematerjalide läbitöötamine. 2. Erialase sõnavara omandamine inglise keeles. 3. Lufthansa Technical Training elektrooniliste õppematerjalide läbitöötamine ning harjutusülesannete ja testide sooritamine EAVA Moodle'i keskkonnas. 4. Praktikapäeviku täitmine ning praktikaaruande ja eneseanalüüsi koostamine, aruande kaitsmiseks valmistumine. 				
Mooduli hinde kujunemine:	Moodulit hinnatakse mitmeeristavalt (arvestatud/mittearvestatud). Moodul loetakse sooritanuks, kui kõikide alateemade (Osa-66 moodulite) teadmiste kontrolli tulemused on 75% või rohkem.				
Hindekriteeriumid:	Baasteadmiste kontrollimise aluseks on Komisjoni määrus 26.11.2014 (EL) nr 1321/2014 Osa-66 liites I ja II toodud nõuded.				
Kasutatav õppekirjandus/õppematerjal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Training Manual: M7 – Maintenance Practices, EASA Part-66 A-CAT. (2013). Hamburg: Lufthansa Technical Training. 2. Training Manual: M9 – Human Factors, EASA Part-66 A-CAT. (2013). Hamburg: Lufthansa Technical Training. 3. Training Manual: M10 – Aviation Legislation, EASA Part-66 A-CAT. (2014). Hamburg: Lufthansa Technical Training. 4. Lloyd Dingle and Mike Tooley. Aircraft Engineering Principles. Second Edition. Routledge, 2013. 5. Euroopa Lennuohutusagentuuri regulatsioonid (https://www.easa.europa.eu/document-library/regulations) 				

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht/ EKAP					
4	Õhusõiduki jõuallikate diagnostika ja hooldamine	22, sh praktika 17					
<p>Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane oskab viia läbi õhusõiduki jõuallikate ja nende komponentide diagnostikat, demonteerida ning paigaldada õhusõiduki jõuallikaid ning nende komponente hooldamiseks ja remondiks vastavalt etteantud dokumentatsioonile.</p>							
<p>Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad</p>							
<p>Õpetaja(d): R. Plant, P. Lauk, H. Künka</p>							
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Mooduli teemad (maht)	Hindamise meetodid ja ülesanded	Õppemeetodid	Maht (tundides)		
					Kontakt-tund	Ise-seisev töö	Praktiline töö
Paigaldab õhusõiduki jõuallikaid ja nende komponente vastavalt jõuallikate tootja ning õhusõiduki tootja koostatud paigalduseeskirjadele ja normidele.	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab ja eristab jooniste abil erinevate gaasiturbiinmootorite (turboreaktiiv-, kahekontuuriline turboreaktiiv-, ajamturbiin- ja turbopropellermootor) ja selle osade ehitust ning tööpõhimõtteid. Paigaldab meeskonnatööna õhusõidukile jõuallikad vastavalt jõuallika tootja kehtestatud paigalduseeskirjadele. Teostab tulekindlate tõkete, mootorikatete, mürasummutuspaneelide, mootoriraamide, 	<p>Gaasiturbiinmootor (Osa-66 - M15) (16,5 EKAP) Põhimõisted</p> <ul style="list-style-type: none"> Potentsiaalne energia, kineetiline energia, Newtoni liikumisseadused, Braytoni tsükkel. Jõu, töö, võimsuse, energia, kiiruse ja kiirenduse vahelised seosed. Turboreaktiivmootorite, kahekontuuriliste turboreaktiivmootorite, ajamturbiinmootorite ja turbopropellermootorite põhimõtteline ehitus ja töötamine <p>Mootori jõudlus</p>	<ul style="list-style-type: none"> Baasteadmiste kirjalik kontroll EASA Osa66 A-kategooria taseme nõuetele mooduli teemade kaupa. Praktikapäevik. Kompleksülesanne mooduli teemadel. Praktiline töö. 	<ul style="list-style-type: none"> Harjutsülesanded. Interaktiivne loeng. Enesetestid. Juhendamine. Praktika. Teabeotsingud võrreks etest allikatest. Rühmatöö. Seminar. Analüüs. 	60	70	442

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>voolikute, torude, toitekanalite, liitmike, kaablikimpude, juhtimistrosside ja -varraste, tõstepunktide ja tühjendustorustike paigalduse juhenduses jõuallikate tootja kehtestatud paigaldusnõuetele ning normidele.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Järgib tervise- ja tööohutusnõudeid piirkonnas, kus õhusõiduki jõuallikaid hooldatakse ja käitatakse, ning mõistab sellega seotud vastutust. • Järgib spetsiifilisi ohutustavasid ja -protseduure, mida tuleb jälgida õhusõiduki jõuallikate hooldamisel ja käitamisel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kogu veojõud, kasulik (neto) veojõud, ahendatud reaktiivdüüsi veojõud, veojõu jaotus, summaarne veojõud, veojõud hobujõududes, mootori võllile taandatud võimsus hobujõududes, kütuse erikulu. • Mootorite kasutegurid. • Põhikontuuri ja väliskontuuri õhuvoolude suhe ning mootori surveaste. • Gaasivoolu rõhk, temperatuur ja kiirus. • Mootori nimiaandmed, staatiline veojõud, kiiruse, kõrguse ja kõrge õhutemperatuuri mõju, nimiaandmed rõhtlennul, piirangud. <p>Sisselase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompressori sisselasked. • Sisselaske mitmesuguste konfiguratsioonide mõju. • Jäävastased seadised. <p>Kompressoriid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aksiaal- ja tsentrifugaalkompressor. • Ehitus, tööpõhimõte ja kasutamine. • Labade tasakaalustamine. 					
<p>Demonteerib õhusõidukilt jõuallikaid ja nende komponente hooldamiseks ja remondiks, järgides õhusõidukiga seotud dokumentatsiooni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demonteerib meeskonnatööna õhusõidukilt jõuallikaid ning võtab selle komponentideks lahti 						

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>järgides jõuallikate tootja poolt kehtestatud tööjuhiseid.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspekteerib jõuallikat ja selle elemente korrosiooni, kulumise ja võõrkehakahjustuste tuvastamiseks ja hindab selle detailide töökindlust kasutades täppismõõteseadmeid. • Kontrollib mootori ja selle sõlmede vastavust mootori valmistaja ettenähtud kriteeriumitele, tolerantsidele ja andmetele. • Määrab vajadusel inspekteeritud komponentidele hooldustööd või nende vahetuse vastavalt komponentide hoolduskäsiraamatu nõuetele. • Koostab hooldustööendi teostatud lihtsama plaanijärgse liinihooldustöö või 	<ul style="list-style-type: none"> • Süsteemi kasutamine. • Kompressori seiskumise ja pompaaži põhjused ja tagajärjed. • Õhuvoolu juhtimise meetodid: suruõhu väljalaskeklapid, õhukoguri reguleeritavad suundlabad, reguleeritavad ja pöörduvad staatorilabad. <p>Põlemiskamber</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ehitus ja tööpõhimõte. <p>Turbiin</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mitmesuguste turbiinilabade toime ja omadused. • Turbiinilabade kinnitus. • Düüsisuunurid. • Turbiinilabade pingete ja roome põhjused ning tagajärjed. <p>Väljalase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ehitus ja tööpõhimõte. • Ahenevad, laienevad ning reguleeritavad reaktiivdüüsid. • Mootori müra vähendamine. • Väljalaskegaaside reversseerimine. • Põlemiskambri ehitus ja tööpõhimõte. • Laagrid ja tihendid (ehitus ja tööpõhimõte). 				
--	---	---	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>lihtsama defekti kõrvaldamise kohta vastavalt EASA õigusaktides toodud nõuetele.</p>	<p>Määrdeained ja kütused</p> <ul style="list-style-type: none"> • Omadused ja kirjeldus. • Ohutusnõuded. <p>Määrimissüsteemid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Süsteemi tööpõhimõte/ehitus ja sõlmed. 				
<p>Viib läbi õhusõiduki jõuallikate ja nende komponentide diagnostikat ning fikseerib nende seisukorra vastavuse etteantud normidele.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Selgitab mootori jõudlusega seotud parameetreid ja kirjeldab neid mõjutavaid faktoreid. • Tunneb mootorite näidikutesüsteemi ja loeb sealt mootori tööd iseloomustavaid karakteristikuid • Käivitab ja käitab mootori juhendaja abiga rakendades jõuallika maapealse käitamisega seotud ohutusnõudeid. • Demonstreerib mootori käivitamisel abijõuseadme (APU) kasutamist. • Hindab töötava turbiinmootori tehnilist seisundit, teeb selleks vajalikud mõõtmised, tõlgendab mootori väljundvõimsust ja 	<p>Toitesüsteemid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mootorite elektrooniliste juhtimis- ja kütusedoseerimissüsteemide (FADEC) tööpõhimõte. • Süsteemi ehitus ja sõlmed <p>Õhujuhtimissüsteemid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mootorist lähtuva suruõhu jaotamise ja jäätõrje süsteemid, sh sisejahutus, hermetiseerimine ja ventileerimine. <p>Käivitus- ja süütesüsteemid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mootori käivitussüsteemide töötamine ja selle seadmed. Süütesüsteemid ja selle seadmed. • Ohutusnõuded hooldamisel. <p>Mootori näidikutesüsteemid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Väljalaskegaaside temperatuur/turbiiniastmete vaheline temperatuur. 				

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>möödetud parameetreid ning võrdleb neid tehniliste andmetega.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mootori veojõu esitamine: mootori surveastme, mootoriturbiini väljalaskerõhu või reaktiivdüüsirõhu mõõtmisüsteemid. 					
<p>Hooldab ja hoiab jõuallikaid ning propellereid ja nende süsteeme töökindluse säilitamiseks vastavalt jõuallikate valmistajate etteantud juhenditele.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tunneb jõuallika erinevate süsteemide (sh toite-, õhujuhtimis-, forsseerimis- käivitus- ja süütesüsteemis, kompressor) ehitust ja tööpõhimõtteid. • Tunneb mootorite kütusele ja määrdeainetele kehtivaid nõudeid ning käitleb neid ohutusreegide järgides. • Peseb ja puhastab kompressori vastavalt selle valmistaja ette nähtud protseduuridele. • Kirjeldab mootori ja selle lisaseadmete/süsteemide e konserveerimise ning uuesti kasutuselevõtmise protseduure. • Selgitab aerodünaamika põhivalemite abil, kuidas tekitatakse propelleri abil tõmbejõud ja millised tegurid selle suurust mõjutavad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Öilirõhk ja -temperatuur. • Kütuse rõhk ja voolamiskiirus. • Mootori pöörlemissagedus. • Vibratsiooni mõõtmine ja -näidikud. • Pöördemoment. • Võimsus. <p>Forsseerimissüsteemid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tööpõhimõte ja kasutamine. • Vee ja vesimetanoolisegu sissepritse. • Forsseerimiskambri süsteemid. <p>Turbopropellermootorid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vabaturbiin- ja mehhaanilise ülekandega turbiinmootorid. • Aeglustusülekanded (reduktorid). • Mootori ja propelleri integreeritud juhtimissüsteem. • Ülekiiruskaitse ohutusseadmed. <p>Ajamiturbiinmootorid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Põhimõtteline ehitus, ajamisüsteemid, reduktorid, sidurid, juhtimissüsteemid. 					

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<ul style="list-style-type: none"> • Selgitab propelleri reguleerimise ja sammu muutmise meetodeid. • Selgitab propelleri sünkroniseerimise põhimõtteid ja erinevaid jäätõrje võimalusi. • Selgitab propellerite hooldus- ja hoiustamise protseduure. 	<p>Abijõuseadmed (APU-d)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Otstarve, tööpõhimõte, kaitsesüsteemid. <p>Jõuseadme paigaldus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulekindlate tõkete, mootorikatete, mürasummutuspaneelide, mootoriraamide, vibratsioone summutavate mootoriraamide, voolikute, torude, toitekanalite, liitmike, kaablikimpude, juhtimistrosside ja -varraste, tõstepunktide ja tühjendustorustike paigutus. <p>Tulekaitsesüsteemid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulekahju tuvastus- ja kustutussüsteemide tööpõhimõte. <p>Mootori jälgimine ja maapealne käitamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mootori käivitamine ja maapealne käitamine. • Mootori väljundvõimsuse ja parameetrite tõlgendamine. • Suundumuste jälgimine (sh õli- ja vibratsioonianalüüs, endoskoopia). • Mootori ja selle sõlmede vastavuse kontrollimine mootori valmistaja ettenähtud 				
--	--	--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<p>kriteeriumitele, tolerantsidele ja andmetele.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompressori pesemine/puhastamine. • Võõrkehakahjustused. <p>Mootori ladustamine ja konserveerimine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mootori ja lisaseadmete/süsteemide konserveerimine ning uuesti kasutuselevõtmine. <p>Propeller (Osa-66 - M17) (5 EKAP) Põhimõisted</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propelleri laba osade teooria. • Labade suur/ väike seadenurk, negatiivne seadenurk, kohtumisnurk, pöörlemiskiirus. • Propelleri libisemine. • Aerodünaamiline, tsentrifugaal- ja tõmbejõud. • Pöördemoment. • Suhteline õhuvool laba kohtumisnurgal. • Vibratsioon ja resonants. <p>Propelleri ehitus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valmistamismeetodid, komposiitmaterjalidest, puidust ja metallist propellerites kasutatavad materjalid. 				
--	--	---	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<ul style="list-style-type: none"> • Laba positsioon, laba esikülg, laba keskosa, laba tagakülg ja rumm. • Püsisammuga, reguleeritava sammuga, püsikiirusega propeller. • Propelleri/voolundi paigaldus. <p>Propelleri sammu reguleerimine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pöörlemiskiiruse reguleerimise ja sammu muutmise meetodid, mehaanilised ja elektr(oon)ilised. • Flüügersamm ja negatiivne seadenurk. • Ülekiiruskaitse. <p>Propelleri sünkroniseerimine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sünkroniseerimis- ja sünfaseerimisseadmed. <p>Propelleri jäätõrje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vedelikuga ja elektriga töötavad jäätõrjeseadmed. <p>Propelleri hooldamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Staatiline ja dünaamiline tasakaalustamine. • Labaotste pöörlemistasapinna kontrollimine. • Labakahjustuste, erosiooni, korrosiooni, 				
--	--	---	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<p>kokkupõrkekahjustuste ja delaminatsiooni hindamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propelleri töötlemine/remont. • Propellermootori käitamine. <p>Mootori ladustamine ja konserveerimine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propelleri konserveerimine ja dekonserveerimine. <p>Erialane inglise keel (0,5 EKAP) Mooduli teemadele vastav sõnavara ja terminoloogia. Töölased suhtlussituatsioonid. Teabe hankimine erialastest allikatest. Erialaste kirjalike tekstide koostamine. Erialaste tekstide tõlgendamine ja arusaamine sisust.</p>				
Iseseisev töö moodulis:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mooduli kirjanduse/õppematerjalide läbitöötamine. 2. Erialase sõnavara omandamine inglise keeles. 3. Lufthansa Technical Training elektrooniliste õppematerjalide läbitöötamine ning harjutusülesannete ja testide sooritamine EAVA Moodle'i keskkonnas. 4. Praktikapäeviku täitmine ning praktikaaruande ja eneseanalüüsi koostamine, aruande kaitsmiseks valmistumine. 					
Mooduli hinde kujunemine:	<p>Moodulit hinnatakse mitteeristavalt (arvestatud/mittearvestatud).</p> <p>Moodul loetakse sooritatuks, kui kõikide alateemade (Osa-66 moodulite) teadmiste kontrolli tulemused on 75% või rohkem.</p>					
Hindekriteeriumid:	<p>Baasteadmiste kontrollimise aluseks on Komisjoni määrus 26.11.2014 (EL) nr 1321/2014 Osa-66 liites I ja II toodud nõuded.</p>					
Kasutatav õppekirjandus/õppematerjal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Training Manual: M15 – Gas Turbine Engine, EASA Part-66 A-CAT. (2013). Hamburg: Lufthansa Technical Training. 2. Training Manual: M17 – Propeller, EASA Part-66 A-CAT. (2013). Hamburg: Lufthansa Technical Training. 3. Lloyd Dingle and Mike Tooley. Aircraft Engineering Principles. Second Edition. Routledge, 2013. 					

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht/ EKAP					
5	Õhusõidukite süsteemide ja nende komponentide diagnostika ning hooldamine	19, sh praktika 11					
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane oskab viia läbi õhusõiduki süsteemide ja nende komponentide diagnostikat, demonteerida ning paigaldada õhusõiduki süsteeme ning nende komponente hooldamiseks ja remondiks vastavalt etteantud dokumentatsioonile.							
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad							
Õpetaja(d): J. Umborg, J. Susi, P. Lauk, R. Plant, H. Künka, A. Aaver, J. Jakimenko							
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Mooduli teemad (maht)	Hindamise meetodid ja ülesanded	Õppemeetodid	Maht (tundides)		
					Kontakt-tund	Ise-seisev töö	Praktiline töö
Viib läbi õhusõiduki erinevate süsteemide ja komponentide diagnostikat ning fikseerib nende seisukorra vastavuse etteantud normidele.	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab ja kirjeldab õhusõiduki kütte- ja tulekaitsesüsteemide ja komponentide ülesandeid, paigutust ja tööpõhimõtteid. Selgitab ja kirjeldab õhusõiduki salongi sisustuse ja lisavarustuse, sh avariivarustuse ülesandeid, paigutust ja tööpõhimõtteid. Selgitab ja kirjeldab hüdraulikasüsteemi ning selle komponentide ülesandeid, ehitust ja tööpõhimõtteid ning seost õhusõiduki muude süsteemidega. 	Elektrotehnika alused (Osa-66 - M3) (2 EKAP) Elektronteooria <ul style="list-style-type: none"> Elektrilaengute ehitus ja jaotumine: aatomites, molekulides, ioonides, ühendites. Juhtide, pooljuhtide ja isolaatorite molekulstruktuur. Staatiline elektriväli ja juhtivus <ul style="list-style-type: none"> Staatiline elektriväli ja elektrostaatiliste laengute jaotumine. Elektrostaatika külgetõmbe- ja tõukejõu seadused. Laenuühikud, Coulombi seadus. Elektrijuhtivus tahketes ainetes, vedelikes, gaasides ja vaakumis Elektrotehnika mõisted	<ul style="list-style-type: none"> Baasteadmiste kirjalik kontroll EASA Osa66 A-kategooria taseme nõuetele mooduli teemade kaupa. Praktikapäevik. Kompleksülesanne mooduli teemadel. Praktiline töö. 	<ul style="list-style-type: none"> Harjutusül esanded. Interaktiivne loeng. Enesetesti d. Juhendam ine. Praktika. Teabeotsi ngud võõrkeels etest allikatest. Rühmatöö . Seminar. Analüüs. 	150	58	286

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<ul style="list-style-type: none"> • Teab mõõdikute ja avioonikasüsteemide paigutust ja tööpõhimõtteid. • Selgitab lennuki juhtimisseadmete ülesandeid, paigutust ja tööpõhimõtteid. • Teab elektrisüsteemi tööpõhimõtet ning oskab diagnoosida lihtsamaid rikkeid. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mõisted, nende ühikud ja neid mõjutavad tegurid: potentsiaalide vahe, elektromotoorjõud, pinge, vool, takistus, juhtivus, laeng, kokkuleppeline voolusuund, elektronide voog. <p>Elektri genereerimine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektri tootmine järgmistel meetoditel: valgus, soojus, hõõrdumine, surve, keemilised reaktsioonid, magnetväli ja liikumine. 			
<p>Valib sobivaima meetodi rikke või kõrvalekalde eemaldamiseks, juhindudes õhusõiduki süsteemide ja komponentide hooldusjuhenditest.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lokaliseerib erinevad süsteemid ja nende komponendid õhusõiduki tsoonisüsteemi koodide abil. • Demonteerib juurdepääsupaneelid süsteemidele ligipääsuks ja diagnostikaks. • Hindab süsteemi ja selle komponentide tehnilist seisukorda juhindudes tootja hoolduskäsiraamatutest ja kasutades tööks sobivaid mõõte- ja testseadmeid. 	<p>Alalisvoolu allikad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Järgmiste vooluallikate ehitus ja põhilised keemilised reaktsioonid: primaarelement, sekundaarelement, pliiakuelement, nikkelkaadmiumelement, muud leeliselemendid. • Elementide jada- ja rööpühendused. • Sisetakistus ja selle mõju patareile. • Termopaaride ehitus, materjalid ja tööpõhimõte. • Fotoelemendi tööpõhimõte. 			

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<ul style="list-style-type: none"> Fikseerib süsteemi ja selle komponentide tehnilise seisukorra kirjalikult vastavalt eeskirjadele 	<p>Vahelduvvoolu teooria</p> <ul style="list-style-type: none"> Siinusvool: faas, periood, sagedus, nurksagedus. Hetk-, keskmine-, ruutkeskmise- ja tippväärtus, amplituud ning nende arvutamine pinge, voolu- ja võimsuse suhtes. Kolmnurk- ja ristkülikvool. Ühe- ja kolmefaasiline vool. 				
Hindab õhusõiduki varustuse ja salongi sisustuse seisukorda vastavalt kehtivatele standarditele ning nõuetele.	<ul style="list-style-type: none"> Analüüsib leitud rikete või kõrvalekallete tekkepõhjusi ja valib hooldusdokumentatsiooni abil sobiva hooldusprotseduuri. Kõrvaldab süsteemis rikke või kõrvalekalde ja taastab nõuetele vastava tehnilise seisukorra. Asendab vajadusel rikkega komponendi vastavalt tootja remondijuhisele. Koostab hooldustõendi teostatud lihtsama plaanijärgse liinihooldustöö või lihtsama defekti kõrvaldamise kohta vastavalt õigusaktides toodud nõuetele 	<p>Digitaaltehnik ja elektrooniliste mõõteriistade süsteemid (Osa-66 - M5) (4 EKAP)</p> <p>Elektrooniliste mõõteriistade süsteemid</p> <ul style="list-style-type: none"> Tüüpiline süsteemide asetus ja elektrooniliste mõõteriistade paigutus kabiinis. <p>Arvuti põhistruktuur</p> <ul style="list-style-type: none"> Arvuti mõisted (sh bitt, bait, tarkvara, riistvara, protsessor, integraallülitus ja mitmesugused mäluseadmed, nt muutmälu (RAM), programmeeritav mälu (PROM)). Arvutitehnika (mida kasutatakse õhusõiduki süsteemides). <p>Staatilise elektrivälja suhtes tundlikud seadmed</p>				
Hindab ja tagab lisavarustuse ning sisustuse seisukorra	<ul style="list-style-type: none"> Teostab salongi inspekteerimise ja varustuse kontrolli 					

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

<p>vastavuse kehtivatele standarditele ning nõuetele.</p>	<p>vastavalt ettevõtte koostatud minimaalvarustuse loetelule.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hindab ja tähistab lubatud kõrvalekalded vastavalt dokumentatsioonile. • Teab avariipäästevarustusele esitatud nõudeid ja kontrollib varustuse seisukorra vastavust nendele nõuetele. • Kontrollib avariipäästevarustuse seisukorra vastavust kehtestatud nõuetele. • Asendab defektsed või lisab puuduvad sisustuse/varustuse elemendid ja dokumenteerib tehtud tööd kirjalikult. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrostaatilise laengu suhtes tundlike komponentide erikäsitsemine. • Ohtude ja võimalike kahjustuste tundmine, komponentide ja inimeste antistaatilised kaitsevahendid. <p>Aerodünaamika (Osa-66 - M8) (2 EKAP)</p> <p>Atmosfäärifüüsika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rahvusvaheline standardatmosfäär (ISA), selle rakendamine aerodünaamikas. <p>Aerodünaamika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Õhuvool ümber tahke keha. • Piirkiht, laminaarne ja turbulentne vool, vaba vool, õhuvoolu suhteline liikumine, õhuvoolu üles- või allasuune, keerisjälg, õhuvoolu seiskumus. • Mõisted: tiivaprofiili kumerus, kõõl, keskmine aerodünaamiline kõõl, profiili aerodünaamiline takistus, induktiivtakistus, kohtumisnurk, rõhukese, tiiva asetusnurga positiivne ja negatiivne vääne, suhteline paksus, tiiva kuju ja saleduse suhe. 				
---	---	---	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<ul style="list-style-type: none">• Tõmme, raskusjõud, aerodünaamiline resultantjõud.• Aerodünaamilise takistuse ja tõstejõu tekkimine: kohtumisnurk, tõstejõutegur, õhutakistustegur, polaarkõver, varisemine.• Aerodünaamilise kandepinna saastumine, sealhulgas jää, lume või härmatisega. <p>Lennuteooria</p> <ul style="list-style-type: none">• Tõstejõu, raskusjõu, tõmbe ja aerodünaamilise takistuse seosed.• Planeerimissuhe.• Lennu stabiilne osa, selle lennutehnilised parameetrid.• Pööranguteooria.• Tiiva koormusteguri mõju: õhusõiduki varisemine, lennurežiimist ja õhusõiduki ehitusest lähtuvad piirangud.• Aerodünaamilise tõstejõu suurendamine. <p>Lennu stabiilsus ja dünaamika</p> <ul style="list-style-type: none">• Pikipüsivus, põikpüsivus ja teekonnapüsivus (aktiivne ja passiivne).				
--	--	--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>Lennukite aerodünaamika ehitus ja süsteemid (Osa-66 - M11A) (10,5 EKAP)</p> <p>Lennuteooria</p> <ul style="list-style-type: none">• Lennuki aerodünaamika ja juhtimisseadmed.• Lendamine suurtel kiirustel• Lend helikiirusel, lend eelhelikiirusel, lend helikiirusele lähedasel kiirusel, lend ülehelikiirusel. Machi arv, kriitiline Machi arv, lennukiosade rõhulaine tekitatud võnkumine, lööklaine, aerodünaamiline kuumenemine, ristlõike pindalareegel.• Kiire õhusõiduki mootori õhu sisselaskes õhu voolamist mõjutavad tegurid.• Positiivse noolsusega tiiva eelisomadused kriitilise Mach arvuga lennul <p>Plaaneri konstruktsioon – üldised põhimõtted</p> <ul style="list-style-type: none">• Konstruktsiooni tugevusele esitatavad lennukõlblikkusnõuded.• Konstruktsioonelementide liigitus, esma- teise- ja kolmandajärgulised.				
--	--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<ul style="list-style-type: none">• Veakindlus, ohutu kasutusiga, lubatavad kahjustused.• Piirkondlikud ja paiksed materjalikontrolli seadmed.• Mehaaniline pinge (deformatsioonid, painded, surved, lõiked, väänded, tõmme, ringpinge, väsimus).• Drenaaž ja ventilatsioon.• Süsteemide paigaldamise nõuded.• Piksekaitsenõuded.• Õhusõiduki sidumine.• Järgmiste komponentide valmistusviisid: kandva väliskattega kere, pikiliistud, pikitalad, vaheseinad, raamid, tugevdused, toed, kinnitussõlmed, põiktalad, põrandad, jäikus- ja tugevduselemendid, väliskatte kinnitusviisid, korrosioonitõrje, tiiva, sabaosa ja mootori kinnitussõlmed ja lisaseadmed.• Konstruktsiooni koostevõtted: neetimine, keermesliited, liimimine.• Pinnakaitseviisid: nt kroomimine, anodeerimine, värvkatted.				
--	--	---	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<ul style="list-style-type: none">• Pindade puhastamine.• Plaaneri sümmeetria: joondamisviisid ja sümmeetrisuse kontrollimine. <p>Õhusõiduki konstruktsioon – lennukid</p> <ul style="list-style-type: none">• Lennukikere (ATA 52/53/56) (kere ehitus ja selle hermetiseerimine, tiib, stabilisaator, püloon ja telik, nende kinnitussõlmed ja lisaseadmed, istmete paigaldus ja veoste paigaldamine laadimisel, ukсед ja varuväljapääsud: ehitus, mehhanismid, töötamine ja ohutusseadmed, akende ja esiklaasi ehitus ja mehhanismid).• Tiivad (ATA 57) (ehitus, kütusepaagid, telik, püloonid, juhtpinnad ja tiiva aerodünaamilist väärtust suurendavad seadised, nende kinnitussõlmed ja lisaseadmed).• Stabilisaatorid (ATA 55) (ehitus, juhtpinna kinnitus).• Juhtpinnad (ATA 55/57) (ehitus ja kinnitus, tasakaalustamine – mass- ja aerodünaamiline kompensatsioon).• Gondlid/püloonid (ATA 54).				
--	---	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<p>Kliimaseadmed ja salongi hermetiseerimine (ATA 21)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Õhu juurdevool (õhu juurdevoolu allikad, sh juurdevool mootorist, abijõuseadmest (APU) või maapealsest suruõhutoitest). • Kliimaseadmed (kliimaseadmesüsteemid, õhu ja auru genereerimise seadmed, jaotussüsteemid, õhuvoolu, temperatuuri ja niiskuse reguleerimise süsteem). • Hermetiseerimine (hermetiseerimissüsteemid, juhtimine ja näidikud, sh juht- ja kaitseventiilid, salongi ülerõhu regulaatorid). • Ohutus- ja hoiatusseadmed (kaitse- ja hoiatusseadmed). <p>Mõõdikud ja avioonikasüsteemid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mõõdikusüsteemid (ATA 31) (pito' toru rõhku kasutavad mõõturid: baromeetriline kõrgusmõõtur, õhkkiiruse näidik, vertikaalkiiruse näidik, güroskoopilised mõõdikud: aviohorisont, güroaviohorisont, kursinäidik, horisontaalasendi näidik, pöörangu- ja 					
--	--	--	--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<p>libisemisnäidik, pöörangukoordinaator, kompassid: magnetkompass, distantslugemiga kompass, kohtumisnurga näidik, varisemisohu signalisatsioonisüsteemid, kuvarkabiin, muud õhusõidukisüsteemi mõõturid.</p> <ul style="list-style-type: none">• Avioonikasüsteemid. <p>Elektrisüsteemid (ATA 24)</p> <ul style="list-style-type: none">• Akumulaatorite paigaldus ja kasutamine (alalisvoolu genereerimine, vahelduvvoolu genereerimine, avariivoolu genereerimine, pinge reguleerimine, vaheldid, muundurid, alaldid, kaitsmed, elektritoide pardavälisest vooluallikast/maapealsest toitevõrgust. <p>Lisavarustus ja sisustus (ATA 25)</p> <ul style="list-style-type: none">• Avariipäästevarustusele esitatavad nõuded.• Istmed, rihmad ja turvavööd.• Salongi planeering.• Varustuse paigaldamise skeem.• Sisustuse paigaldamise skeem.• Reisijatesalongi meelelahutusseadmed.				
--	--	---	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<ul style="list-style-type: none"> • Lennukikambüüsi paigaldus. • Veose käitlemise ja kinnitamise varustus. • Lennukitrepid. <p>Tulekaitse (ATA 26)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulekahju- ja suitsusignalisatsiooni- ning häiresüsteemid. • Tulekustutussüsteemid. • Süsteemide testimine. • Käsitulekustutusvahendid. <p>Lennuki juhtimisseadmed (ATA 27)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esmased juhtimisseadmed: kaldtüürid, kõrgüstüürid, pöördetüürid, spoilerid. • Trimmeerimine. • Toimiva koormuse reguleerimine. • Tõstejõudu suurendavad seadmed. • Tõstejõu vähendamine, pidurdusklapid. • Süsteemide kasutamine: käsijuhtimissüsteemid, hüdro-, pneumo-, elektri-, elektroonilised juhtimissüsteemid. • Kunstlik juhisetunnetus, lengerdussummuti, Machi arvu 				
--	--	--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<p>järgiv trimmer, pöördetüüri piirik, tüüride lukustus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juhtpindade tasakaalustamine ja seadistus. • Varisemisvastane kaitse-/hoiatussüsteem. <p>Küttesüsteemid (ATA 28)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Süsteemi üldskeem. • Kütusepaagid. • Toitesüsteemid. • Kütuse väljalaskmine avariolukorras, ventilatsioon ja normaalne kütuse väljalase. • Ringtoide ja ülepumpamine. • Röhu jaotumine. • Kütuse tankimine ja kütusest tühjendamine. • Lennuki pikitasakaalu säilitav automaatika, mis reguleerib kütuse kasutamist. <p>Hüdraulikaseadmed (ATA 29)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Süsteemi üldskeem. • Hüdraulikavedelikud. • Hüdropaagid ja -akud. • Surve tekitamine: elektriline, mehaaniline ja pneumaatiline surve. • Hädasurveamissüsteem. • Filtrid. 						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<ul style="list-style-type: none"> • Surve reguleerimine. • Vaheldid, muundurid, alaldid. • Näidikud ja hoiatussignaalsüsteemid. • Seos muude süsteemidega. 							
		<p>Kaitse jää ja vihma eest (ATA 30)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jää moodustumine, jää tüübid ja jää tuvastamine. • Jäätumisvastased süsteemid: elektrilised, kuumaõhu- ja keemilised süsteemid. • Jäätõrjesüsteemid: elektrilised, suruõhu- ja lahuseid kasutavad süsteemid. • Vihmavee tõrjevahend. • Kollektori ja dreanaaži äravoolu soojendamine, laadimine ja jaotamine. • Hapnikuvaru reguleerimine. • Rõhu jaotamine. 							
		<p>Suruõhu- ja vaakumsüsteem (ATA 36)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Süsteemi üldskeem. • Allikas: mootor/abijõuseade (APU), kompressorid, suruõhuballoonid. • Esiklaasipuhasti 							
		<p>Telik (ATA 32)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ehitus, amortisaatorid. 							

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<ul style="list-style-type: none"> • Teliku väljalaske- ja sissetõmbesüsteemid: tavalised ja avariolukorras kasutamiseks. • Näidikud ja hoiatussignalisatsioon. • Rattad, pidurid, blokeerumisvastased seadised ja automaatne pidurdamine. • Rehvid. • Teliku juhtimine. Telikulüliti. <p>Tuled (ATA 33)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Välimised tuled: navigatsioonituled, kokkupõrke hoiatustuled, maandumistuled, ruleerimistuled, tuled jäätumise tuvastamiseks öisel lennul. • Sisetuled: reisijatesalongi, kabiini, lastiruumi valgustid. • Avariituled. <p>Hapnikusüsteem (ATA 35)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Süsteemi üldskeem: kabiin, reisijatesalong. • Hapnikuallikad, hapniku säilitamine, maapealne suruõhutoide. • Rõhu reguleerimine. • Rõhu jaotumine. • Näidikud ja hoiatussignaalid. • Seos muude süsteemidega. 			
--	--	---	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<p>Veesüsteem ja heitveesüsteem (ATA 38)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veevarustussüsteemi paigaldamise süsteem, toide, jaotamine, hooldus ja tühjendamine. • Tualettruumide paigaldamise skeem, läbipesu ja hooldus. • Korrosioonitõrje. <p>Pardal asuvad hooldussüsteemid (ATA 45)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoolduse keskarvutid. • Andmelaadimissüsteemid. • Elektrooniline andmevaramu. • Trükkimine. • Konstruktsiooni diagnostika (lubatud piiridesse jäävate rikete jälgimine). <p>Integreeritud modulaaravioonika (ATA 42)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integreeritud modulaaravioonika (IMA) moodulitesse integreeritud tüüpilised funktsioonid hõlmavad muu hulgas järgmist: mootorist tuleva suruõhu juhtimine, õhurõhu reguleerimine, õhu ventileerimine ja juhtimine, avioonika ja juhikabiini ventileerimine, temperatuuri reguleerimine, lennuliiklusalane 			
--	--	---	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<p>side, avioonikaalase side ruuter, elektrihoormuse reguleerimine, kaitselüliti kontrollisüsteem, elektrisüsteemi kuuluv automaatne kontrollisüsteem BITE, kütuse juhtimine, pidurite kontrollisüsteem, esiratta juhtimissüsteem, teliku väljalaske- ja sissetõmbesüsteem, rehvide rõhunäidik, õlirõhunäidik, pidurite temperatuuri kontrollisüsteem jne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Põhisüsteem, võrgu komponendid. 			
		<p>Salongisüsteemid (ATA 44)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seadmed ja komponendid reisijatele meelelahutuse pakkumiseks, õhusõiduki siseseks teabevahetuseks (Cabin Intercommunication Data System) ning teabe vahetamiseks õhusõiduki salongi ja maapealsete jaamade vahel (Cabin Network Service). • Õhusõidukisisese teabevahetuse süsteem (Cabin Intercommunication Data System), mis ühendab piloodikabiini-, salongipersonali- 			

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<p>ja salongisüsteeme. Need süsteemid tagavad andmevahetuse üksteisega seotud vahetatavate moodulite (LRU) vahel ning nende juhtimine toimub tavaliselt salongimeeskonna paneelide kaudu.</p> <p>Erialane inglise keel (0,5 EKAP) Mooduli teemadele vastav sõnavara ja terminoloogia. Töölased suhtlussituatsioonid. Teabe hankimine erialastest allikatest. Erialaste kirjalike tekstide koostamine. Erialaste tekstide tõlgendamine ja arusaamine sisust.</p>				
Iseseisev töö moodulis:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mooduli kirjanduse/õppematerjalide läbitöötamine. 2. Erialase sõnavara omandamine inglise keeles. 3. Lufthansa Technical Training elektrooniliste õppematerjalide läbitöötamine ning harjutusülesannete ja testide sooritamine EAVA Moodle'i keskkonnas. 4. Praktikapäeviku täitmine ning praktikaaruande ja eneseanalüüsi koostamine, aruande kaitsmiseks valmistumine. 					
Mooduli hinde kujunemine:	<p>Moodulit hinnatakse mitmeeristavalt (arvestatud/mittearvestatud). Moodul loetakse sooritatuks, kui kõikide alateemade (Osa-66 moodulite) teadmiste kontrolli tulemused on 75% või rohkem.</p>					
Hindekriteeriumid:	<p>Baasteadmiste kontrollimise aluseks on Komisjoni määrus 26.11.2014 (EL) nr 1321/2014 Osa-66 liites I ja II toodud nõuded.</p>					
Kasutatav õppekirjandus/õppematerjal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Training Manual: M11 – Turbine/Piston Aeroplane Aerodynamics, Structures and Systems, EASA Part-66 A-CAT. (2013). Hamburg: Lufthansa Technical Training. 2. Training Manual: M3 – Electrical Fundamentals, EASA Part-66 A-CAT. (2013). Hamburg: Lufthansa Technical Training 3. Training Manual: M5 – Digital Techniques, EASA Part-66 A-CAT. (2013). Hamburg: Lufthansa Technical Training 4. Training Manual: M8 – Basic Aerodynamics, EASA Part-66 A-CAT. (2013). Hamburg: Lufthansa Technical Training 					

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

5. Lloyd Dingle and Mike Tooley. Aircraft Engineering Principles. Second Edition. Routledge, 2013.

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht/ EKAP					
Valikõpingu moodul	Kopterite hooldustööd	9, sh praktika 5					
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane oskab viia läbi kopteri süsteemide ja nende komponentide diagnostikat, demonteerida ning paigaldada kopteri süsteeme ning nende komponente hooldamiseks ja remondiks vastavalt etteantud dokumentatsioonile.							
Nõuded mooduli alustamiseks: Läbitud moodul nr 5							
Õpetaja(d): R. Plant							
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Mooduli teemad (maht)	Hindamismeetodid ja ülesanded	Õppemeetodid	Maht (tundides)		
					Kontakt-tund	Ise-seisev töö	Praktiline töö
Selgitab kopteri lennuteooriat ja juhtimise põhimõtteid, rakendades teadmisi aerodünaamikast ja füüsikast.	<ul style="list-style-type: none"> Selgitab füüsika ja aerodünaamika printsiipide abil kopteri kandetiiviku poolt genereeritud tõstejõu toimimist. Selgitab järgmisi mõisteid ja nende mõju kopteri lennule: Coriolisi jõud ja selle kompenseerimine, tõstejõu ebasümmeetrilisus, tendents kulgliikumisele ja selle korrigeerimine, keerisrõngarežiim, võimsuse seade mootori juhtkangiga, kandetiiviku üleliigne sammuseade, autorotatsioon ja maapinna läheduse mõju. 	Kopterite aerodünaamika ehitus ja süsteemid (Osa-66 - M12) (8,5 EKAP) Lennuteooria — kopteri kandetiiviku aerodünaamika. <ul style="list-style-type: none"> Mõisted. Güroskoopilise pretsessiooni mõju. Pöördemomendi tasakaalustamine ja pöördumine ümber püsttelje. Tõstejõu ebasümmeetrilisus, õhuvoolu rebenemine tiivikulabade otstel. Tendents kulgliikumisele ja selle korrigeerimine. 	<ul style="list-style-type: none"> Baastadmiste kirjalik kontroll EASA Osa66 A-kategooria taseme nõuetele mooduli teemade kaupa. Praktikapäevik. Kompleksülesanne mooduli teemadel. Praktiline töö. 	<ul style="list-style-type: none"> Harjutusül esanded. Interaktiivne loeng. Enesetestid. Juhendamine. Praktika. Teabeotsingud võõrkeelsetest allikatest. Rühmatöö. Seminar. Analüüs. 	72	32	130

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

<p>Seadistab kandetiiviku labade asendid ja selgitab vibratsiooni tekkepõhjusti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjeldab kopteri manööverdamiseks kasutatavate lennujuhtimissüsteemide tüüpe, ehitust ja tööpõhimõtteid. • Tunneb kopteri juhtimissüsteemide erinevaid opereerimisvõimalusi: käsitsijuhtimissüsteemid, hüdro-, elektri- ja elektroonilised juhtimissüsteemid. • Teab kopteri juhtpindade tasakaalustamise ja seadistamise põhimõtteid ning demonstreerib neid praktikas. • Kontrollib kandetiiviku labade joondust vastavalt tootja lubatud tolerantside väärtustele ja vajadusel korrigeerib neid. • Seadistab kande- ja sabatiiviku labade asendid vastavalt kopteri tootja ettenähtud protseduuridele ja tehnikale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coriolise jõud ja selle kompenseerimine. • Keerisrõngarežiim, võimsuse seade mootori juhtkangiga, kandetiiviku üleliigne sammuseade. • Autorotatsioon. • Maapinna läheduse mõju. <p>Lennujuhtimissüsteemid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiivikulabade kaldenurga tsükliline muutmine. • Tiivikulabade kaldenurga samaaegne muutmine. • Kallutusmehhanism. • Pööramine ümber vertikaaltelje (z): pöördemomendi tasakaalustamine, sabatiivik, sabapoomist väljuv suruõhk. • Kandetiiviku rumm: ehitus ja kasutusomadused. 		
--	---	---	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

<p>Hindab kopteri jõuülekannete tehnilist seisundit, teeb hooldusjuhise kohaselt jõuülekannete hooldus- ja remonttöid.</p> <p>Hindab plaaneri konstruktsiooni, selle elemente ning valdab konstruktsiooni koostevõtteid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstreerib tiivikute staatilise ja dünaamilise tasakaalustamise meetodeid. • Kirjeldab kopteri kolme põhilist vibratsiooniliiki ja vibratsioonist tulenevaid kahjustusi. • Analüüsib erinevaid vibratsiooni vähendavaid meetodeid ja nende efektiivsust kahjustuste minimeerimisel. • Selgitab maapinnaresonantsi olemust ning selle võimalikke tagajärgi. • Selgitab kopteri jõuülekannete, nende süsteemide ja mehhanismide ehitust ning tööpõhimõtteid. • Hindab jõuülekannete tehnilist seisundit, mõõdab jõuülekande tööparameetreid ja võrdleb saadud näitajaid tehniliste andmetega. • Teeb jõuülekannete hooldustöid vastavalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiivikulabade võnkesummutid: töötamine ja ehitus. • Tiivikulabad: kandetiiviku ja sabatiiviku labade ehitus ja kinnitussõlmed. • Trimmerimine, liikumatult kinnitatud ja seadistatava asetunurgaga stabilisaatorid. • Süsteemide kasutamine: käsitsijuhtimissüsteemid, hüdro-, elektri-, elektroonilised juhtimissüsteemid. • Kunstlik juhisetunnetus. • Juhtpindade tasakaalustamine ja seadistus. <p>Kandetiiviku labade asendi seadistamine ja vibratsiooni tekkepõhjuste selgitamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kandetiiviku labade joondamine. 		
--	---	---	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>hooldusprogrammile ja -juhistele ning täidab tehtud tööde kohta vastava dokumentatsiooni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reguleerib ja kalibreerib jõuülekannet vastavalt tööjuhisele. • Teostab vajadusel jõuülekande ja selle komponentide remonttööd vastavalt hoolduskäsiraamatu juhistele. • Tunneb konstruktsiooni tugevusele esitatavaid lennukõlblikkusnõudeid. • Selgitab veakindluse, ohutu kasutusea ja lubatava kahjustuse mõisted. • Selgitab plaaneri konstruktsioonile mõjuva mehaanilise pinge erinevaid liike ning analüüsib nende mõju konstruktsiooni elementidele. • Käsitleb piirkondlike ja paiksete materjalikontrolli 	<ul style="list-style-type: none"> • Kandetiiviku ja sabatiiviku labade asendi seadistamine. • Staatiline ja dünaamiline tasakaalustamine. • Vibratsiooni liigid, vibratsiooni vähendavad meetodid. • Maapinnaresonants. <p>Jõuülekanded</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduktorid, kande- ja sabatiivikud. • Sidurid, vabakäigumuhvid ja kandetiiviku pidur. • Sabatiiviku veovõllid, painduvad liigendid, laagrid, vibratsiooni-summutajad ja laagrite riputid. <p>Plaaneri konstruktsioon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktsiooni tugevusele esitatavad lennukõlblikkusnõuded. • Konstruktsiooni-elementide liigitus, 		
--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

<p>Osaleb kopteri erinevate süsteemide ning lisavarustuse kontrollimisel ja hooldamisel vastavalt hooldusprogrammile ja juhistele.</p>	<p>seadmeid vastavalt nende kasutusjuhendile.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valdab konstruktsiooni koostevõtteid nagu neetimine, keermesliited ja liimimine. • Puhastab konstruktsiooni-elementide pinnad ning valmistab need ette pinnakaitsevahendiga töötlemiseks, kasutades selleks vastavat tehnoloogiat. • Rakendab erinevaid pinnakaitse meetodeid (kroomimine, anodeerimine ja värvkatted) järgides selleks ette nähtud tehnoloogiat ja õigeid töövõtteid. • Kontrollib plaaneri sümmeetriat ning selgitab ja demonstreerib erinevaid joondamisviise. • Selgitab kopteri erinevate süsteemide ehitust, paiknemist ja tööpõhimõtteid. 	<p>esma-, teise- ja kolmandajärgulised.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veakindlus, ohutu kasutusiga, lubatavad kahjustused. • Piirkondlikud ja paiksed materjalikontrolli-seadmed. • Mehaaniline pinge (deformatsioonid, pained, surved, löiked, väänded, tõmme, ringpinge, väsimus). • Drenaaž ja ventilatsioon. • Süsteemide paigaldamise nõuded. • Piksekaitsenõuded. • Järgmiste komponentide valmistusviisid: kandva väliskattega kere, ribad, pikiliistud, pikitalad, vaheseinad, raamid, tugevdused, toed, 		
--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<ul style="list-style-type: none"> • Osaleb juhendamisel kopteri erinevate süsteemide töökindluse ja seisukorra hindamisel, järgides hooldusprogrammis ettenähtud nõudeid. • Osaleb juhendamisel kopteri erinevate süsteemide hooldustöödel, järgides hooldusprogrammi ja saadud korraldusi. • Hindab kopteri lisavarustuse ja salongi sisustuse seisukorda vastavalt kehtivatele standarditele ning nõuetele. 	<p>kinnitussõlmed, põiktalad, põrandad, jäikus- ja tugevduselemendid, väliskatte kinnitusviisid, korrosioonitõrje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Püloon, stabilisaator ja telik, nende kinnitussõlmed ja lisaseadmed. Istmete paigaldamine. • Uksed: ehitus, mehhanismid, töötamine ja ohutusseadmed. • Akende ja esiklaasi ehitus. • Kütusepaagid. • Tulekindlad seinad. • Mootoriraamid. • Konstruktsiooni koostevõtted: neetimine, keermesliited, liimimine. • Pinnakaitseviisid: nt kroomimine, anodeerimine, värvkatted. 		<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>				

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<ul style="list-style-type: none">• Pindade puhastamine.• Plaaneri sümmeetria: joondamisviisid ja sümmeetrisuse kontrollimine. <p>Kliimaseadmed (ATA 21)</p> <ul style="list-style-type: none">• Õhu juurdevool.• Suruõhuallikad, sh mootorist lähtuv suruõhk või maapealne suruõhutoide.• Kliimaseadmed (kliimaseadmesüsteemid, jaotussüsteemid, õhuvoolu ja temperatuuri reguleerimise süsteemid, kaitse- ja hoiatusseadmed. <p>Mõõdikud ja avioonikasüsteemid</p> <ul style="list-style-type: none">• Mõõdikusüsteemid (ATA 31).• Baromeetiline kõrgusmõõtur, õhkkiruse näidik,		
--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<p>vertikaalkiiruse näidik.</p> <ul style="list-style-type: none">• GÜroskoopilised mõõdikud: aviohorisont, güroaviohorisont, kursinäidik, horisontaalasendi näidik, pöörangu- ja libisemisnäidik, pöörangukoordinaator.• Kompassid: magnetkompass, distantslugemiga kompass.• Vibratsioonitaseme mõõtesüsteemid — HUMS.• Kuvarkabiin. Muud õhusõidukisüsteemi näidikud.• Avioonikasüsteemid (süsteemi koostamise põhialused ja rakendamine: automaatne piloteerimine (ATA 22), sidevahendid		
--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<p>(ATA 23), navigatsiooni- süsteemid (ATA 34).</p> <p>Elektrisüsteemid (ATA 24)</p> <ul style="list-style-type: none">• Akumulaatorite paigaldus ja kasutamine.• Alalisvoolu genereerimine, vahelduvvoolu genereerimine.• Avariivoolu genereerimine.• Pinge reguleerimine, kaitsmed.• Jaotusvõrk.• Vaheldid, muundurid, alaldid.• Elektritoide pardavälisest vooluallikast/maapealsest toitevõrgust. <p>Lisavarustus ja sisustus (ATA 25)</p> <ul style="list-style-type: none">• Avariipäästevarustusele esitatavad nõuded.• Istmed, rihmad ja turvavööd.• Tõstesüsteemid		
--	--	---	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<ul style="list-style-type: none">• Hädaolukorras kasutatavad ujuvvahendid.• Siseruumide planeering, veose kinnitamine.• Varustuse paigaldamise skeem.• Sisustuse paigaldamise skeem. <p>Tulekaitse (ATA 26)</p> <ul style="list-style-type: none">• Tulekahju- ja suitsusignalisatsiooni - ning häiresüsteemid.• Tulekustutus-süsteemid.• Süsteemide testimine. <p>Kütusesüsteemid (ATA 28)</p> <ul style="list-style-type: none">• Süsteemi üldskeem.• Kütusepaagid.• Toitesüsteemid.• Kütuse väljalaskmine avariiolukorras, ventilatsioon ja normaalne kütuse väljalase.		
--	--	---	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<ul style="list-style-type: none">• Ringtoide ja ülepumpamine.• Näidikud ja hoiatussignaalid.• Kütuse tankimine ja kütusest tühjendamine. <p>Hüdraulikaseadmed (ATA 29)</p> <ul style="list-style-type: none">• Süsteemi üldskeem.• Hüdraulikavedelikud.• Hüdropaagid ja -akud.• Surve tekitamine: elektriline, mehaaniline ja pneumaatiline surve.• Hädasurvestamis-süsteem.• Filtrid.• Surve reguleerimine.• Jaotusvõrk.• Näidikud ja hoiatus-signalisatsiooni süsteemid.• Seos muude süsteemidega. <p>Kaitse jää ja vihma eest (ATA 30)</p>		
--	--	---	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<ul style="list-style-type: none">• Jää moodustumine, jää tüübid ja jää tuvastamine.• Jäätumisvastane töötlus ja jäätõrjesüsteemid: elektrilised, kuumaõhu- ja keemilised süsteemid.• Vihmavett hülgavad ained ja vihmavee eemaldamine.• Kollektori ja drenaaži äravoolu soojendamine.• Klaasipuhastisüsteemid. <p>Telik (ATA 32)</p> <ul style="list-style-type: none">• Ehitus, amortisaatorid.• Teliku väljalaske- ja sissetõmbesüsteemid: tavalised ja avariolukorras kasutamiseks.• Näidikud ja hoiatussignalisatsioon.• Rattad, rehvid, pidurid.		
--	--	---	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<ul style="list-style-type: none">• Teliku juhtimine, telikulüliti.• Suusad, ujukid. <p>Tuled (ATA 33)</p> <ul style="list-style-type: none">• Välistuled: navigatsioonituled, maandumistuled, ruleerimistuled, tuled jäätumise tuvastamiseks öisel lennul.• Sisetuled: reisijatesalongi, piloodikabiini, lastiruumi valgustid.• Avariituled. <p>Suruõhu- ja vaakumsüsteem (ATA 36)</p> <ul style="list-style-type: none">• Süsteemi üldskeem.• Allikas: mootor/abijõuseade (APU), kompressorid, suruõhuballoonid, maapealne suruõhutoide.• Rõhu reguleerimine.• Rõhu jaotumine.• Näidikud ja hoiatussignaalid.		
--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<ul style="list-style-type: none">• Seos muude süsteemidega. Integreeritud modulaaravioonika (ATA 42) <ul style="list-style-type: none">• Integreeritud modulaaravioonika (IMA) moodulitesse integreeritud tüüpilised funktsioonid hõlmavad muu hulgas järgmist: mootorist tuleva suruõhu juhtimine, õhurõhu reguleerimine, õhu ventileerimine ja juhtimine, avioonika ja piloodikabiini ventileerimine, temperatuuri reguleerimine, lennuliiklusalane side, avioonikaalase side ruuter, elektrikoormuse reguleerimine, kaitselüliti kontrollisüsteem, elektrisüsteemi		
--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<p>kuuluv automaatne kontrollisüsteem BITE, kütuse juhtimine, pidurite kontrollisüsteem, esiratta juhtimissüsteem, teliku väljalaske- ja sissetõmbesüsteem, rehvide rõhunäidik, õlirõhunäidik, pidurite temperatuuri kontrollisüsteem jne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Põhisüsteem. • Võrgu komponendid. <p>Pardal asuvad hooldussüsteemid (ATA 45)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoolduse keskarvutid. • Andmelaadimis-süsteemid. • Elektrooniline andmevaramu. • Trükkimine. • Konstruktsiooni diagnostika (lubatud piiridesse jäävate rikete jälgimine) <p>Teabesüsteemid (ATA 46)</p>			
--	--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<ul style="list-style-type: none">• Seadmed ja komponendid, mis võimaldavad salvestada, ajakohastada ja otsida digitaalset teavet, mida traditsiooniliselt esitati paberandjal, mikrofilmil või mikrokaardil.• Hõlmavad süsteeme, mis on loodud teabe salvestamiseks ja otsimiseks, näiteks elektroonilise raamatukogu massmälu ja kontrollid.• Ei hõlma seadmeid või komponente, mis on installeeritud muuks otstarbeks ja mida kasutavad ka teised süsteemid, näiteks piloodikabiini printer või üldotstarbeline kuvar.• Tüüpilised näited on lennuliikluse		
--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		<p>korraldamise ja teabe haldamise süsteemid (Air Traffic and Information Management Systems) ning võrguservisüsteemid (Network Server Systems).</p> <ul style="list-style-type: none">• Õhusõiduki üldteabesüsteem.• Piloodikabiini teabesüsteem.• Hooldusalase teabe süsteem.• Reisijatesalongi teabesüsteem.• Muud teabesüsteemid. <p>Erialane inglise keel (0,5 EKAP) Mooduli teemadele vastav sõnavara ja terminoloogia. Töölased suhtlussituatsioonid. Teabe hankimine erialastest allikatest. Erialaste kirjalike tekstide koostamine.</p>		
--	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	Erialaste tekstide tõlgendamine ja arusaamine sisust.			
Iseseisev töö moodulis:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mooduli kirjanduse/õppematerjalide läbitöötamine. 2. Erialase sõnavara omandamine inglise keeles. 3. Lufthansa Technical Training elektrooniliste õppematerjalide läbitöötamine ning harjutusülesannete ja testide sooritamine EAVA Moodle'i keskkonnas. 4. Praktikapäeviku täitmine ning praktikaaruande ja eneseanalüüsi koostamine, aruande kaitsmiseks valmistumine. 			
Mooduli hinde kujunemine:	Moodulit hinnatakse mitmeeristavalt (arvestatud/mittearvestatud). Moodul loetakse sooritatuks, kui kõikide alateemade (Osa-66 moodulite) teadmiste kontrolli tulemused on 75% või rohkem.			
Hindekriteeriumid:	Baasteadmiste kontrollimise aluseks on Komisjoni määrus 26.11.2014 (EL) nr 1321/2014 Osa-66 liites I ja II toodud nõuded.			
Kasutatav õppekirjandus/ õppematerjal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manual: M12 – Helicopter Aerodynamics, Structures and Systems, EASA Part-66 A-CAT. (2014). Hamburg: Lufthansa Technical Training 2. Lloyd Dingle and Mike Tooley. Aircraft Engineering Principles. Second Edition. Routledge, 2013. 			

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht/ EKAP					
Valikõpingu moodul	Kolbmootoriga õhusõidukite hooldustööd	9, sh praktika 6					
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane oskab viia läbi õhusõiduki kolbmootorite ja nende komponentide diagnostikat, demonteerida ning paigaldada õhusõiduki kolbmootoreid ning nende komponente hooldamiseks ja remondiks vastavalt etteantud dokumentatsioonile.							
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad							
Õpetaja(d): P. Pajula							
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Mooduli teemad (maht)	Hindamismeetodid ja ülesanded	Õppemeetodid	Maht (tundides)		
					Kontakt-tund	Ise-seisev töö	Praktiline töö
Paigaldab õhusõidukile kolbmootori ja selle komponendid vastavalt jõuallika tootja ning õhusõiduki tootja koostatud paigalduseeskirjadele ja normidele.	<ul style="list-style-type: none"> Tunneb kolbmootori ehitust ja tööpõhimõtet, kirjeldab kolbmootori töösüklit. Defineerib ja selgitab kolbmootori tööprotsessidega seotud mõisteid. Toob välja kolbmootori peamised mehhanismid, otstarbe ja omavahelised seosed ning kahe- ja neljataktilise sisepõlemismootori töötamise erinevused. Paigaldab meeskonnatööna õhusõidukile kolbmootori vastavalt 	Kolbmootor (Osa-66 - M16) (8,5 EKAP) Põhimõisted <ul style="list-style-type: none"> Mehaaniline, termiline ja mahuline kasutegur. Tööpõhimõtted - kahetaktiline, neljataktiline, ottomootor, diiselmootor. Kolvikäik ja surveaste. Mootori silindrite asetusskeem ja tööjärjekord. Mootori jõudlus <ul style="list-style-type: none"> Võimsuse arvutamine ja 	<ul style="list-style-type: none"> Baastadmiste kirjalik kontroll EASA Osa66 A-kategooria taseme nõuetele mooduli teemade kaupa. Praktikapäevik. Kompleksülesanne mooduli teemadel. Praktiline töö. 	<ul style="list-style-type: none"> Harjutusülesanded. Interaktiivne loeng. Enesetestid. Juhendamine. Praktika. Teabeotsingud võõrkeelsetest allikatest. Rühmatöö. Seminar. Analüüs. 	48	30	156

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>jõuallika tootja kehtestatud paigaldusjuhistele.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teostab tulekindlate tõkete, mootorikatete, mürasummutus-paneelide, mootoriraamide, voolikute, torude, toitekanalite, liitmike, kaablikimpude, juhtimistrosside ja -varraste, tõstepunktide ja tühjendustorustike paigalduse juhindudes jõuallika tootja kehtestatud paigaldusnõuetest. • Järgib tervise- ja tööohutusnõudeid piirkonnas, kus õhusõiduki jõuallikaid hooldatakse ja käitatakse, ning mõistab sellega seotud vastutust. • Järgib spetsiifilisi ohutustavasid ja -protseduure, mida tuleb jälgida õhusõiduki 	<p>mõõtmise. Mootori võimsust mõjutavad tegurid.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segud, lahjad segud, eelsüüde. <p>Mootori ehitus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karter, väntvõll, nukkvõllid, õlivannid. • Abiseadmete ajami ülekanne. • Silindrite ja kolbide koostud. • Kepsud, sisselaske- ja väljalaskekollektor. • Klapimehhanism. • Propelleri aeglustusreduktorid. <p>Mootori toitesüsteemid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karburaatorid (tüübid, ehitus ja tööpõhimõte, jäätumine ja soojendamine). <p>Kütuse sissepritsesüsteemid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tüübid, ehitus ja tööpõhimõte. <p>Elektroonilised juhtimisseadmed</p>		<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> </table>			

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>jõuallikate hooldamisel ja käitamisel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mootorite elektrooniliste juhtimis- ja kütusedoseerimis-süsteemide (FADEC) tööpõhimõte.
<p>Demonteerib õhusõidukilt kolbmootori ja selle komponendid nende hooldamiseks ja remondiks, järgides õhusõidukiga seotud dokumentatsiooni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demonteerib meeskonnatöona õhusõidukilt kolbmootori ning võtab selle komponentideks lahti järgides jõuallikate tootja kehtestatud tööjuhiseid. • Inspekteerib kolbmootorit ja selle elemente korrosiooni, kulumise ja võõrkehakahjustuste tuvastamiseks ja hindab selle detailide töökindlust kasutades täppismõõteseadmeid. • Kontrollib kolbmootori ja selle sõlmede vastavust jõuallika valmistaja ettenähtud kriteeriumitele, tolerantsidele ja andmetele. • Määrab vajadusel inspekteeritud komponentidele hooldustööd või nende 	<p>Käivitus- ja süütesüsteemid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käivitus- ja süütesüsteemid • Käivitus- ja süütesüsteemid, eelsoojendus-süsteemid. • Magneetosüüde, ehitus ja tööpõhimõte. • Süütejuhtmed, süüteküünlad. • Madalpinge- ja kõrgepingesüsteemid <p>Sisselaske-, väljalaske- ja jahutussüsteemid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Järgmiste süsteemide ehitus ja tööpõhimõte: sisselaskesüsteemid, sh reguleeritavad sisselaskesüsteemid.

--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>vahetuse vastavalt komponentide hoolduskäsiraamatu nõuetele.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koostab hooldustööendi teostatud lihtsama plaanijärgse liinihooldustöö või lihtsama defekti kõrvaldamise kohta vastavalt EASA õigusaktides toodud nõuetele. 	<ul style="list-style-type: none"> • Väljalaskesüsteemid ja mootori (nii õhk- kui ka vesijahutus-süsteemid. <p>Ülelaadimine ja turboülelaadimine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ülelaadimise põhimõtte ja eesmärki ning selle mõju mootori- parameetritele. • Ülelaadimis- /turboülelaadimis- süsteemide ehitus ja tööpõhimõtte. • Ülelaadimis- süsteemide mõisted. • Juhtimissüsteemid. • Süsteemi kaitsmine.
<p>Viib läbi õhusõiduki kolbmootori ja nende komponentide diagnostikat ning fikseerib nende seisukorra vastavuse etteantud normidele.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Selgitab mootori jõudlusega seotud parameetreid ja kirjeldab neid mõjutavaid faktoreid. • Selgitab ülelaadimise põhimõtet ja eesmärki ning selle mõju mootori parameetritele. • Tunneb mootorite näidikutesüsteemi ja loeb sealt mootori iseloomustavaid karakteristikuid. • Käivitab ja käitab mootori juhendaja abiga, rakendades 	<p>Määrdeained ja kütused</p> <ul style="list-style-type: none"> • Omadused ja kirjeldus. • Kütuselisandid. • Ohutusnõuded. <p>Määrimissüsteemid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Süsteemi tööpõhimõtte/ehitus ja sõlmed. <p>Mootori näidikutesüsteemid</p>

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>kolbmootori maapealse käitamisega soetud ohutusnõudeid.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hindab töötava kolbmootori tehnilist seisundit, teeb selleks vajalikud mõõtmised, tõlgendab mootori väljundvõimsust ja mõõdetud parameetreid ning võrdleb neid tehniliste andmetega. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mootori pöörlemissagedus. • Plokikaane temperatuur. • Jahutusvedeliku temperatuur. • Õlirõhk ja -temperatuur. • Väljalaskegaaside temperatuur. • Kütuserõhk ja voolamiskiirus. • Kollektorirõhk. 				
<p>Hooldab ja hoiab kolbmootoreid ja nende süsteeme töökindluse säilitamiseks vastavalt jõuallikate valmistajate etteantud juhenditele.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tunneb kolbmootori erinevate süsteemide (sh toite-, käivitus- ja süütesüsteemid, sisselaske-, väljalaske- ja jahutussüsteemid) ehitust ja tööpõhimõtteid. • Tunneb mootorite kütusele ja määrdeainetele kehtivaid nõudeid ning käitleb neid ohutusnõuetele vastavalt. • Viib läbi mootori toite-, õlitus-, jahutus- ja käivitusüsteemi 	<p>Jõuseadme paigaldus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulekindlate tükete, mootorikatete, mürasummutus-paneelide, mootoriraamide, vibratsioone summutavate mootoriraamide, voolikute, torude, toitekanalite, liitmike, kaabliimpude, juhtimistrosside ja -varraste, tõstepunktide ja tühjendustorustike paigutus. 				

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

	<p>kontrolli ja hoolduse, kasutades selleks sobivaid kütuseid, õlisid ja jahutusvedelikke keskkonnasõbralikult.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Järgib mootori ja selle lisaseadmete/ süsteemide konserveerimisel ning uuesti kasutusevõtmisel selleks ettenähtud protseduure. 	<p>Mootori jälgimine ja maapealne käitamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mootori käivitamine ja maapealne käitamine. • Mootori väljundvõimsuse ja parameetrite tõlgendamine. • Mootori ja selle komponentide kontrollimine vastavalt mootori valmistaja ettenähtud kriteeriumidele, tolerantsidele ja andmetele. • Mootori ja lisaseadmete/ süsteemide konserveerimine ning uuesti kasutuselevõtmine. <p>Erialane inglise keel (0,5 EKAP) Mooduli teemadele vastav sõnavara ja terminoloogia. Töölalased suhtlussituatsioonid.</p>				
--	--	---	--	--	--	--

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

		Teabe hankimine erialastest allikatest. Erialaste kirjalike tekstide koostamine. Erialaste tekstide tõlgendamine ja arusaamine sisust.			
Iseseisev töö moodulis:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mooduli kirjanduse/õppematerjalide läbitöötamine. 2. Erialase sõnavara omandamine inglise keeles. 3. Lufthansa Technical Training elektrooniliste õppematerjalide läbitöötamine ning harjutusülesannete ja testide sooritamine EAVA Moodle'i keskkonnas. 4. Praktikapäeviku täitmine ning praktikaaruande ja eneseanalüüsi koostamine, aruande kaitsmiseks valmistumine. 				
Mooduli hinde kujunemine:	Moodulit hinnatakse mitmeeristavalt (arvestatud/mittearvestatud). Moodul loetakse sooritatuks, kui kõikide alateemade (Osa-66 moodulite) teadmiste kontrolli tulemused on 75% või rohkem.				
Hindekriteeriumid:	Baasteadmiste kontrollimise aluseks on Komisjoni määrus 26.11.2014 (EL) nr 1321/2014 Osa-66 liites I ja II toodud nõuded.				
Kasutatav õppekirjandus/õppematerjal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manual: M16 – Aircraft Piston Engines, EASA Part-66 A-CAT. (2014). Hamburg: Lufthansa Technical Training 2. Lloyd Dingle and Mike Tooley. Aircraft Engineering Principles. Second Edition. Routledge, 2013. 				

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht/ EKAP					
Valikõpingu moodul	Õhusõiduki struktuuriremondi tööd metallstruktuuriga õhusõidukitel	9, sh praktika ...					
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane...							
Nõuded mooduli alustamiseks:							
Õpetaja(d):							
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Mooduli teemad (maht)	Hindamismeetodid ja ülesanded	Õppemeetodid	Maht (tundides)		
					Kontakt-tund	Ise-seisev töö	Praktiline töö
	•	•	•	•			
	•	•	•	•			
	•	•	•	•			
Iseseisev töö moodulis:	1. 2.						
Mooduli hinde kujunemine:							
Hindekriteeriumid:	1. ... 2. ...						
Kasutatav õppekirjandus/ õppematerjal:							

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht/ EKAP					
Valikõpingu moodul	Õhusõiduki struktuuriremondi tööd komposiitstruktuuriga õhusõidukitel	9, sh praktika ...					
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane...							
Nõuded mooduli alustamiseks:							
Õpetaja(d):							
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Mooduli teemad (maht)	Hindamismeetodid ja ülesanded	Õppemeetodid	Maht (tundides)		
					Kontakt-tund	Kontakt-tund	Kontakt-tund
	•	•	•	•			
	•	•	•	•			
	•	•	•	•			
	•	•	•	•			
Iseseisev töö moodulis:	1. 2.						
Mooduli hinde kujunemine:							
Hindekriteeriumid:	1. ... 2. ...						
Kasutatav õppekirjandus/ õppematerjal:							

RAKENDUSKAVA
Õhusõiduki hooldustehnik

Tase 5 tase

töökohapõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht/ EKAP					
Valikõpingu moodul	Õhusõiduki komponentide hooldus sertifitseeritud hooldustöökodades	9, sh praktika ...					
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane...							
Nõuded mooduli alustamiseks:							
Õpetaja(d):							
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Mooduli teemad (maht)	Hindamise meetodid ja ülesanded	Õppemeetodid	Maht (tundides)		
					Kontakt-tund	Ise-seisev töö	Praktiline töö
	•	•	•	•			
	•	•	•	•			
	•	•	•	•			
Iseseisev töö moodulis:	1. 2.						
Mooduli hinde kujunemine:							
Hindekriteeriumid:	1. ... 2. ...						
Kasutatav õppekirjandus/ õppematerjal:							