|  |  |
| --- | --- |
| **Õppekava nimetus** | Erikategooria kaugpiloodi teooriakoolitus standardstsenaariumitega |
| **Läbiviimise keel** | Eesti keel |
| **Õppekavarühm** | Transporditeenused |
| **Õpingute alustamise tingimused** | Osaleja on läbinud delegeeritud määruse (EL) 2019/945 lisa 2. osas määratletud C1-klassi mehitamata õhusõiduki süsteemi käsitleva veebipõhise koolituskursuse ja seejärel edukalt sooritanud veebipõhise teooriaeksami, mille järel on osalejale väljastatud veebipõhise koolituse läbimise tõend mehitamata õhusõiduki süsteemi lennutamiseks A1/A3-alamkategoorias. |
| **Koolituse läbiviimiseks vajaliku kvalifikatsiooni, õpi- või töökogemuse kirjeldus koolitajal** | Koolitajal on:   1. töökogemus (mehitamata) lennunduses koolituse käigus õpetatavates valdkondades; 2. läbitud õpetamisoskuste koolitus või eelnev täiskasvanute koolitamise kogemus. |
| **Koolitajad** | Oskar Saarepera, Tõnis Jürimäe, Alisa Lepik, Ott Tahk, Madis Sügis, Kuldar Saaremäe, Crismar Liukonen, Klaus Sebastian Levit, Karl Caspar Sünter, Maria Tamm |
| **Maht** | 32 akadeemilist tundi, sh 32 tundi auditoorne |
| **Eesmärk** | Anda kaugpiloodile vajalikud teoreetilised baasteadmised mehitamata õhusõiduki nõuetekohaseks ja ohutuks lennutamiseks erikategoorias. Koolituse läbinud isikutele väljastab Transpordiamet STS kaugpiloodi pädevuse. |
| **Sisukirjeldus** | Koolitus käsitleb erikategooria kaugpiloodi teoreetiliste teadmiste teemasid vastavalt standardstesnaariumite STS-01 ja STS-02 ning üldiste kaugpiloodi teadmiste nõuete kohaselt. Koolitus on vastavuses rakendusmääruse (EL) 2019/947 rakendusakti punktide AMC1 UAS.SPEC.050(1)(d), UAS.SPEC.050(1)(e) ja ATTACHMENT A (1)(a). |
| **Sihtgrupp** | Kaugpiloodid, kellel on olemas vajalikud teadmised ja/või pädevused mehitamata õhusõiduki lennutamiseks alamkategooriates A1/A3 ning kes soovivad lennutada mehitamata õhusõidukit erikategoorias. |
| **Osalejate arv (min/max)** | 6/32 |
| **Õpiväljundid** | Koolituse läbinu:   * teab lennuohutuse aluseid erikategooria kaugpiloodile vajalike teadmiste tasandil (lennulogid, otsuste tegemine, juhtumitest teavitamine, lennumeisterlikkus); * teab erikategoorias käitamise õiguslikke aluseid ja riskihindamise põhimõtteid; * teab erinevaid navigatsioonivahendeid ja nende piiranguid ning vertikaalse navigeerimise aluseid; * oskab kasutada erinevaid kaarte lennuoperatsiooni ettevalmistamiseks; * teab taju, väsimuse, tähelepanelikkuse, tervisliku seisundi ja keskkonnategurite mõju kaugpiloodi sooritusvõimele; * teab mitmeliikmelise lennumeeskonna koostöö aluseid; * teab erinevaid õhuruumi osi, neis kehtivaid opereerimise põhimõtteid ning võimalikke kohalduvaid lennupiiranguid; * oskab leida käitamise ja lennutamise jaoks vajalikku lennuteavet ja rakendada leitud teavet ohutu lennu planeerimiseks; * teab mehitamata õhusõidukite ehitust, aerodünaamika aluseid, avioonika põhikomponente, autonoomia tasemeid ning mehitamata õhusõiduki lennurežiime; * teab õhutiheduse mõju mehitamata õhusõiduki sooritusvõimele; * teab programmeeritud reageeringuid ja protseduurilisi võtteid nende kasutamiseks andmeühenduse katkemise korral (nt RTH, *loiter*, kohene maandumine); * teab ilmastikunähtuseid, mis mõjutavad mehitamata õhusõiduki sooritusvõimet; * oskab leida käitamise ja lennutamise jaoks vajalikku lennumeteoroloogilist teavet ja rakendada leitud teavet ohutu lennu planeerimiseks; * teab käitamisprotseduuride, sh missiooni planeerimise ja tegevuskoha riskianalüüsi olemust ja tähtsust; * teab riskide maandamise tehnilisi ja käitamisalaseid meetmeid. |
| **Teemad** | * Lennuohutus   + kaugpilootide kohta kogutavad andmed   + logiraamatud ja nendega seotud dokumendid   + head lennumeisterlikkuse põhimõtted   + otsuste tegemine lennunduses   + lennundusohutus     - ohutus maa peal     - ohutus õhus   + *air proximity* juhtumitest teavitamine   + kõrgtasemel lennumeisterlikkus     - manöövrid ja hädaolukorra protseduurid     - üldteave ebatavaliste olukordade kohta (sh varisemine, pöörised, vertikaalse tõusu piirangud, autorotatsioon, *vortex ring states*)   + õiglane suhtumine     - õiglase suhtumise ehk *just culture* põhimõtted * Lennunduse õigusaktid   + sissejuhatus lennunduse õigusaktidesse   + sissejuhatus mehitamata õhusõidukite süsteemide käitamist reguleerivatesse õigusaktidesse   + erikategooria käitamist reguleerivad õigusaktid   + riskihindamine, sissejuhatus SORA metoodikasse   + ülevaade standardstsenaariumidest ja PDRA-dest * Navigatsioon   + navigatsioonivahendid ja nende piirangud (sh GNSS)   + kaartide ja aeronavigatsioonikaartide lugemine (sh 1:500 000 ja 1:250 000, tõlgendamine, erikaardid, U-space teenuspiirkonnad, põhimõisted)   + vertikaalne navigeerimine (sh referentskõrgused, kõrgusmõõtmine) * Inimtegur   + taju (olukorrateadlikkus BVLOS operatsioonidel)   + väsimus     - lendude kestused töötundide piires     - ööpäevased rütmid     - tööstress     - nägemishäired     - äriline surve (*commercial pressure*)   + tähelepanelikkus     - segavate tegurite kõrvaldamine     - skaneerimistehnikad   + tervislik seisund ja valmisolek lennutamiseks (tervisealased ettevaatusabinõud, alkohol, uimastid, ravimid jne)   + keskkonnategurid (sh nägemisvõime muutused sõltuvalt orientatsioonist päikese suhtes)   + mitmeliikmelise lennumeeskonna koostöö alused (MCC)     - kaugpiloodi ja muu lennutegevusega seotud personali vaheline koostöö (näiteks VO-dega)     - meeskonnatöö korraldamine (CRM)       * efektiivne juhtimine       * teiste inimestega koos töötamine * Õhuruum   + õhuruumi klassifikatsioon ja toimimise tööpõhimõtted     - kontrollitud õhuruum     - kontrollimata õhuruum     - õhuruumi erikasutus     - muud õhuruumi struktuurid (sh geograafilised piirkonnad)     - Lennuliiklusteenindus ja Tallinna lennuinfopiirkond   + U-space   + õhuruumi reserveerimise protseduurid * NOTAM teated/AIP   + lennundusteabe kogumik (AIP)   + NOTAM teated ja nende tõlgendamine * Üldteadmised mehitamata õhusõidukite süsteemidest ja välistest süsteemidest, mis toetavad nende tööd   + aerodünaamika põhialused   + mehitamata õhusõiduki disain ja avioonika   + mehitamata õhusõiduki sooritusvõime hindamine     - õhurõhu, -temperatuuri ja -niiskuse mõju õhutihedusele ja UA sooritusvõimele   + autonoomia tasemete erinevused (automaatsed versus autonoomsed toimingud)   + andmeühenduse katkemine ja süsteemi rikkeprotokollid     - olukorra mõistmine     - programmeeritud reageeringute kavandamine       * koju naasmine funktsiooni kasutamine (RTH)       * *loiter*       * kohene maandumine   + vahendid õhu- ja maapealsete riskide maandamiseks (sh lennu katkestamise süsteemid)   + süsteemi lennurežiimid   + vahendid UA jälgimiseks (sh asukoht, kõrgus, kiirus, C2 link, süsteemi olek)   + sidevahendid VO-dega   + vahendid muu õhuliikluse kohta teadlikkuse tõstmiseks * Meteoroloogia   + ilmastikunähtused, mis mõjutavad mehitamata õhusõidukit     - tuul, tormid     - tuule muutumine kõrguse muutudes     - tuulenihe     - udu, uduvine, nähtavus     - õhutihedus, tiheduskõrgus, õhusõiduki sooritusvõime     - õhurõhk, õhurõhu mõõtmine     - temperatuur, temperatuuri ja kastepunkti vaheline seos     - pilved     - frondid     - äikesetormi elutsükkel     - jäätumine   + täpse ilmateabe hankimine ja tõlgendamine     - ilmateabe allikad     - ilmateated     - ilmaprognoosid, mis sobivad tüüpiliste UAS lennuoperatsioonide jaoks     - kohapealne ilmaolude hindamine     - madalate kõrguste ilmakaardid     - METAR, SPECI, TAF   + piirkondlikud ilmastikumõjud     - tüüpilised ilmaolud ja ilmastiku mustrid ranniku-, mägi-, kõrbemaastikel ja linnas * Käitamisprotseduurid   + missiooni planeerimine, õhuruumiga seotud kaalutlused ja tegevuskoha riskianalüüs     - lennuoperatsioonid kontrollitud maa-alal     - meetmed kavandatud lennutegevuse käitamismahu ja maapealse riskipuhvri suhtes kohaldatavate piirangute ja tingimuste järgimiseks     - BVLOS-operatsioonid     - UA vaatleja kasutamine     - *point of no return*     - kohapealsete kontrollide, lennutegevuse planeerimise ja käitamisprotseduuride tähtsus       * lennutegevuse planeerimine       * kohapealsed kontrollid (*on-site inspections*)       * lennueelsed käitamisprotseduurid       * käitamisprotseduurid lennu ajal       * lennujärgsed käitamisprotseduurid       * käitamisprotseduurid ebastandardsetes tingimustes (sh hädaolukorrad, ERP)   + õhuriskide tehniline ja käitumisalane maandamine     - õhuruumi vaatlejate (AO) kasutamine lennuoperatsioonide ajal     - tuvasta ja väldi süsteemi põhimõtted (*Detect and Avoid*) * Andmeallikate haldamine   + Allikad ja andmete kogumine   + Andmete turvalisus   + Andmekoguste hindamine ja optimeerimine   + Andmete salvestamine |
| **Õppekeskkonna kirjeldus** | Õpe viiakse läbi Eesti Lennuakadeemias. |
| **Lõpetamise tingimused** | Kursuse edukaks läbimiseks tuleb sooritada positiivsele tulemusele:  1) Eksam Moodle keskkonnas, eksam loetakse sooritatuks, kui õigeid vastuseid on vähemalt 75%.  2) Planeerimise ülesanne grupitööna. |
| **Hindamisviis** | Eksam, praktiline ülesanne |
| **Kursuse läbimisel väljastatav dokument** | Eesti Lennuakadeemia kaugpilootide koolitusorganisatsiooni (RPTO) tunnistus koolituse läbimise kohta. |
| **Lisainfo** | AMC1 UAS.SPEC.050(1)(d), UAS.SPEC.050(1)(e), ATTACHMENT A (1)(a)  Koolituse läbimise tunnistuse alusel väljastab Transpordiamet koolituse läbinud isikule kaugpiloodipädevuse standardstsenaariumites käitamiseks . |