



Rahastanud Euroopa Liit  
NextGenerationEU



Eesti  
tuleviku heaks

## Täienduskoolituste ja mikrokvalifikatsioonide õppekavade analüüs

Koostas K2 konsortsium

## Sisukord

<b>Sisukord</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Analüüsi eesmärk</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Mõisted</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Analüüsitud täienduskoolituse õppekavad</b> .....	<b>3</b>
<b>4. Analüüsitud mikrokvalifikatsioonide õppekavad</b> .....	<b>4</b>
<b>5. Analüüsi metoodika</b> .....	<b>4</b>
<b>6. Koolituste õppekavade analüüs</b> .....	<b>4</b>
<b>6.1 Tallinna Tehnikaülikool</b> .....	<b>4</b>
6.1.1 Hetkeolukord ja käimasolevate koolituste uuendusvajadus .....	4
6.1.2 Uued ja väljatöötamisel koolitused.....	5
<b>6.2 Tallinna Tehnikakõrgkool</b> .....	<b>5</b>
6.2.1 Hetkeolukord ja käimasolevate koolituste uuendusvajadus.....	5
6.2.2 Uued ja väljatöötamisel koolitused .....	5
<b>6.3 Eesti Maaülikool</b> .....	<b>8</b>
6.3.1 Hetkeolukord ja käimasolevate koolituste uuendusvajadus.....	8
6.3.2 Uued ja väljatöötamisel koolitused .....	8
<b>6.4 Eesti Lennuakadeemia</b> .....	<b>8</b>
6.4.1 Hetkeolukord ja käimasolevate koolituste uuendusvajadus.....	8
6.4.2 Uued ja väljatöötamisel koolitused .....	8
<b>6.5 Tartu Rakenduslik Kolledž VOCO</b> .....	<b>9</b>
6.5.1 Hetkeolukord ja käimasolevate koolituste uuendusvajadus.....	9
6.5.2 Uued ja väljatöötamisel koolitused .....	9
<b>6.6 Tallinna Tööstushariduskeskus</b> .....	<b>11</b>
6.6.1 Hetkeolukord ja käimasolevate koolituste uuendusvajadus.....	11
6.6.2 Uued ja väljatöötamisel koolitused .....	11
<b>6.6 Kuressaare Ametikool</b> .....	<b>12</b>
6.6.1 Hetkeolukord ja käimasolevate koolituste uuendusvajadus.....	12
6.6.2 Uued ja väljatöötamisel koolitused .....	12
<b>6.7 Kehtna Kutsehariduskeskus</b> .....	<b>13</b>
6.7.1 Hetkeolukord ja käimasolevate koolituste uuendusvajadus.....	13
6.7.2 Uued ja väljatöötamisel koolitused .....	13

## 1. Analüüsi eesmärk

Analüüsi eesmärk on selgitada välja kui palju õpetatakse koolides üldiseid ja erialaseid roheoskuseid läbi täienduskoolituste ja mikrokvalifikatsioonide (edaspidi Koolitused) õppekavade. Üldised roheoskused võivad aga ei pruugi olla seotud mootorsõidukid, laevandus ja lennundustehnika õppekavarühmaga, erialased roheoskused on nimetatud õppekavagarühmaga seotud.

## 2. Mõisted

Üldine roheoskuste definitsioon - roheoskused koosnevad teadmistest, oskustest ja hoiakutest, mis on vajalikud jätkusuutliku ja ressursitõhusa ühiskonna ning puhta ja elurikka keskkonna hoidmiseks ja arendamiseks.

Valdkondlike roheoskuste definitsioon - valdkonna roheoskused hõlmavad sõidukite keskkonnasõbralikku kavandamist, tootmist, kasutamist sh kasutuselt kõrvaldamist.

## 3. Analüüsitud täienduskoolituse õppekavad

Analüüsitud on järgmisi täienduskoolituste õppekavasid:

### Tallinna Tehnikaülikool

- Ringmajandusest puust ja punaselt ehk kuidas jäätmed enda kasuks tööle panna (olemasolev koolitus)
- Tutvustav koolitus töötamiseks nafta-, kemikaali- ja veeldatud gaasi tankeritel (olemasolev koolitus)
- Laevamehaanikute/laeva elektrimehaanikute/laeva elektrikute erialane teadmiste kontroll STCW78 A-I/11 (olemasolev koolitus)
- Väiksema kui 200-se kogumahutavusega laeva kipper (olemasolev koolitus)
- Laevajuhtide erialaste teadmiste kontroll STCW78 A-I/11 (olemasolev koolitus)

### Tallinna Tehnikakõrgkool

- Jätkusuutliku (ringmajanduse) ärimudeli kavandamine (loodav koolitus)
- Ettevõtte transpordi jalajälje mõõtmine ja vähendamine (loodav koolitus)
- Kestlik transporditehnoloogia (loodav koolitus)
- Jätkusuutlik kaubavedude planeerimine ja korraldamine (loodav koolitus)
- Pneumaatika süsteemide projekteerimine FluidSIM keskkonnas (loodav koolitus)
- Äriplaani koostamine ettevõtluse alustamisel või ärimudeli muutumisel (loodav koolitus)
- Tootmisjuhtimine ettevõttes (loodav koolitus)
- Enamlevinud taimehaigused ja –kahjurid ning nende tõrje (loodav koolitus)
- Jäätmekäitluse korraldus ettevõttes (loodav koolitus)
- Tööriistad tarneahela digitaliseerimiseks rohepöörde toetamiseks (loodav koolitus)
- Mootorsõidukijuhi õpetaja baaskoolitus (olemasolev koolitus)

### Eesti Maaülikool

- Mootorsõidukijuhi õpetaja baaskoolitus (olemasolev koolitus)
- AI-tööriistad, mis hõlbustavad ettevõtete kontoritööd (olemasolev koolitus)
- Ettevalmistuskursus keskkonnamõju hindamise litsentsi taotlejale (olemasolev koolitus)
- Agrorobotika: masinapargi kaasajastamine ning elektri- ja hübriidajamite rakendamine põllumajanduses (olemasolev koolitus)
- Agrorobotika: keskkonnasäästlike ja -teadlike materjalide kasutamine põllumajanduses (olemasolev koolitus)
- Keskkonnasäästlikud sõidukid ja biokütused (olemasolev koolitus)

### Eesti Lennuakadeemia

- Kestlikkus lennunduses (loodav koolitus)

- Valdkonna roheoskuste mikrokraad (loodav koolitus)

#### Tartu Rakenduslik Kolledž VOCO

- Elektrisõiduki ohutustamise koolitus (loodav koolitus)
- Sõidukite ümbertöötlemine (loodav koolitus)
- Sõiduki ümberehitamine alternatiivkütusele (loodav koolitus)
- Sissejuhatus vesinikutehnoloogiasse (loodav koolitus)
- Elektri- ja hübriidautod (loodav koolitus)

#### Tallinna Tööstushariduskeskus

- Kliimaseadmete käitamine (olemasolev koolitus)
- Ettevalmistus mootorsõidukite kliimaseadmete käitleja 4. taseme osakutse kutseeksamik

#### Kuressaare Ametikool

- Elektri- ja hübriidautode diagnostika ja remont (olemasolev koolitus)
- Tekstiilmaterjalide tõhus kasutamine ja ringmajanduse alused (olemasolev koolitus)
- Kohaliku toidu väärindamine ja uuendtoitude maagia (olemasolev koolitus)

#### Kehtna Kutsehariduskeskus

- Elektri- ja hübriidsõidukite hooldustehnikute elektriohutuskoolitus (olemasolev koolitus)
- Hüdraulika alused (olemasolev koolitus)
- Pneumaatika alused (olemasolev koolitus)
- Mootorsõidukite kliimaseadmete käitleja koolitus (olemasolev koolitus)
- Sõiduki diagnostik-tehnika kursus (olemasolev koolitus)
- Ohutus ja ökonoomsus: kaitsliku sõidustiili tähtsus, sõidustiili mõju keskkonnale ja praktilised juhtimisvõtted (loodav koolitus)
- Keskkonnasõbralike tehnoloogiate rakendamine transpordisektoris (loodav koolitus)

## 4. Analüüsitud mikrokvalifikatsioonide õppekavad

Õppekavarühmas mikrokvalifikatsioonide õppekavad hetkel puuduvad, Eesti Lennuakadeemial on plaanis luua valdkonna roheoskuseid käsitlev mikrokraad.

## 5. Analüüsi metoodika

Analüüsi läbiviimisel hinnati roheoskuste õpetamist läbi Koolituste õppekavade eesmärkide, kirjelduste ja õpiväljundite. Alusdokumentide ja tasemeõppe õppekavade analüüsimiste ja kolmandate osapoolte sisendite põhjal on defineeritud üldised ja erialased roheoskused ning käesolev analüüs laiendab neid teadmisi Koolituste õppekavadele.

Eraldi on hinnatud oskuste registris määratud roheoskuste esinemine koolituste õppekavades.

## 6. Koolituste õppekavade analüüs

### 6.1 Tallinna Tehnikaülikool

#### 6.1.1 Hetkeolukord ja käimasolevate koolituste uuendusvajadus

Horisontaalseid roheoskuste täienduskoolituse ülikooli üleselt on palju ja seetõttu neid merenduse valdkonna roheoskuste raames ei käsitletud. Analüüsitabelis on vaadeldud ainult erialaseid täienduskoolitusi.

Olemasolevaid koolitusi tuleb eelkõige täiendada horisontaalsete roheoskustega, hoolikalt kalkuleerides lisanduvate oskuste mahtu.

Olemasolevad erialased koolitused:

- Ringmajandusest puust ja punaselt ehk kuidas jäätmed enda kasuks tööle panna
- Tutvustav koolitus töötamiseks nafta-, kemikaali- ja veeldatud gaasi tankeritel
- Laevamehaanikute/laeva elektrimehaanikute/laeva elektrikute erialane teadmiste kontroll STCW78 A-I/11
- Väiksema kui 200-se kogumahutavusega laeva kipper
- Laevajuhtide erialaste teadmiste kontroll STCW78 A-I/11

### 6.1.2 Uued ja väljatöötamisel koolitused

Hetkel väljatöötamisel erialaste roheoskuste koolitusi merenduses ei ole, kuid projekti raames omandatud teadmiste põhjal koolitusi välja töötama hakatakse. Uute koolituste väljatöötamine on seotud meetme rahastuse jätkumisega, mis võimaldab välja töötada nii uusi kursusi kui ka õppematerjale.

## 6.2 Tallinna Tehnikakõrgkool

### 6.2.1 Hetkeolukord ja käimasolevate koolituste uuendusvajadus

Mootorsõidukid, laevandus- ja lennundustehnika õppekavagrupis on vähe erialaseid täienduskoolitusi. Enamus seotud koolitustest on õppekavagrupis Logistika. Seetõttu on analüüsis vaadatud just uute koolituste suunal, mida oleks õppekavagrupis vaja üldise ja erialaste roheoskuste õpetamiseks.

Logistika õppekavagrupis asuvad koolitused nagu Mootorsõidukijuhi õpetaja baaskoolitus, veoseveo korraldaja koolitus, reisijateveo korraldaja koolitus. Nende koolituste programmid mõjutavad otseselt valdkonnas roheoskustest arusaamist ning oskuste kasutamist ressursisäästlikumaks majandamiseks. Nimetatud õppekavasid täiendatakse roheoskustega.

### 6.2.2 Uued ja väljatöötamisel koolitused

Koolituse nimi	Rohelised õpiväljundid	Roheoskused
Jätkusuutliku (ringmajanduse) ärimudeli kavandamine	Koolituse läbinud õppija: 1. Omab ülevaadet ringmajandusest ja selle peamistest protsessidest ning jätkusuutliku majandamise eelistest, väljakutsetest ja piirangutest. 2. Teab, kuidas organisatsioon loob ja edastab väärtust ning oskab eristada äri toimimiseks vajalikke ärimudeli komponente („ehituskive“). 3. Oskab kindlaks määrata ja prognoosida ärimudeli, projekti või toote/teenuse mõju majandustulemustele (kulud ja tulud) ning ökosüsteemile (nii positiivsed kui ka negatiivsed mõjud). 4. Oskab rakendada ringmajanduse ärimudeli meetodikat uute toodete/teenuste kavandamisel või olemasoleva ärimudeli ümber mõtestamisel.	
Ettevõtte transpordi jalajälje mõõtmine ja vähendamine	Koolitusel osalejad oskavad mõõta ettevõtte tootmise ja töötajate transpordi jalajälge (kasvuhoonegaaside heitmete skoobid 1 ja 2) ning ettevõttes kasutatava ja klientide transpordi jalajälge (skoop 3). Osalejad oskavad koostada lähiaastateks kulutõhusa tegevus- ja investeerimisplaani transpordi jalajälje vähendamiseks, mis arvestab kuni 2030. aastani jõustuvate EL transpordiregulatsioonide mõju. Koolituse käigus koostatud analüüse ja tegevuskavasid on võimalik kasutada alates 2024.a. ettevõtete majandusaasta kestlikkuse aruandluses (CSRD) ning osana pankadele esitatavates rahastus- või investeringutaotlustes.	
Kestlik transporditehnoloogia	Koolituse eesmärk on anda õppijatele teadmisi kaasaegsetest transporditehnoloogiast, sõidukite eripärastest (hübriid - ja elektriajamiga).	
Jätkusuutlik kaubavedude	Koolituse läbinud õppija: 1. Tunneb jätkusuutliku transpordi korraldamise põhimõtteid;	

planeerimine ja korraldamine	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Tunneb kauba veost tekkivaid keskkonnamõjusid ja oskab igapäevatöös nendega arvestada.</li> <li>3. Tunneb ja oskab analüüsida CO2 mõju erinevate transpordi alternatiivide korral.</li> <li>4. Tunneb tegevuspõhise kuluarvestuse ning CO2 arvutuse põhimõtteid ja meetodeid ning oskab neid rakendada igapäevatöös.</li> <li>5. Oskab vedude planeerimisel ja korraldamisel arvesse võtta keskkonnamõju ning kasutada digitaalseid töövahendeid igapäevatöös.</li> </ol>	
Pneumaatika süsteemide projekteerimine FluidSIM keskkonnas	<p>Koolituse läbinud õppija:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oskab iseseisvalt projekteerida pneumaatilisi süsteeme FluidSIM keskkonnas.</li> <li>2. Mõistab pneumaatiliste komponentide valikut ja paigutust vastavalt rakendusele;</li> <li>3. Suudab analüüsida pneumaatiliste süsteemide toimimist simulatsiooni keskkonnas. Omab oskusi süsteemide tõhususe analüüsimiseks ja probleemide lahendamiseks.</li> <li>4. Oskab koostada õiget dokumentatsiooni süsteemi projekteerimise ja simulatsiooni tulemuste kohta.</li> <li>5. On valmis rakendama omandatud teadmisi ja oskusi tööstuslikes rakendustes.</li> </ol>	<p>Kuna koolitus keskendub pneumaatika süsteemidele, aitab see osalejatel mõista masina- ja robotisüsteemide toimimise põhimõtteid üldiselt. See on oluline oskuslikuks kasutamiseks tootmisprotsesside juhtimisel ja automatiseerimisel mis omakorda tagab protsesside keskkonnasäästlikuma töö.</p>
Äriplaani koostamine ettevõtluse alustamisel või ärimudeli muutumisel	<p>Koolituse läbinud õppija:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hindab oma äriideed kriitiliselt ja arendab seda laiemaks või kitsamaks/sügavamaks, formuleerib oma ärimudeli;</li> <li>2. Analüüsib oma äri planeerimist - makrotaustal (majanduslik, looduslik, tehnoloogiline, poliitiline, sotsiaalne keskkond), samuti mikrotaustal (strateegilised liitlased, tarnijad, huvigrupid, konkurendid ja kliendid);</li> <li>3. Analüüsib diferentseerumisprotsesse - turgu, sihtgruppe; segmenteerib ja profileerib oma kliente. Kavandab oma sortimendi ja protsessid ning viib peamise sihtgrupi seas läbi turu-uuringu nõudluse välja selgitamiseks.</li> <li>4. Koostab tervik äriplaani, s.h finantsprognoosid 3 aasta lõikes. Esitleb oma äriplaani.</li> </ol>	<p>Koolitusel antakse ülevaade äritegevuse kavandamisest, äriprotsesside korraldamisest ja arendamisest mis otseslt mõjutavad jätkusuutliku majandust. Juhendatakse osalejati etapi viisi äriplaani koostamisel ja õpitakse seda analüüsima erinevate rahastajate ja institutsioonide vaatenurgast. Koolitus arendab lisaks koostöö-, juhtimise ja prognoosimise oskusi mida on vaja jätkusuutliku elukeskonna arendamiseks.</p>
Tootmisjuhtimine ettevõttes	<p>Koolituse läbinud õppija:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. On saanud teadmised, kuidas juhtida tootmistegevust nii, et oleks tagatud ettevõtte eesmärgipärane ja pidev areng.</li> <li>2. Omab ülevaadet väikeettevõtte tootmistegevuse planeerimise meetoditest ja mudelitest, mis tagavad tootmise kiire</li> </ol>	<p>Tööstusettevõtjad õpivad tundma tänapäevaseid tootmise planeerimise ja juhtimise praktilisi mudeleid ja meetodeid, mis aitavad neil olla paindlikud ja tõsta ettevõtte konkurentsivõimet jätkusuutliku ja keskkonnasõbralikuma majanduse arendamisel.</p>

	<p>reageerimise muutustele.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Teadvustab erinevad aspektid, millest sõltuvad tootmisettevõtte tootlikkus, efektiivsus ja kasumlikkus.</li> <li>4. On saanud teadmised töötajate juhtimise ja motiveerimise korraldamisest nii, et oleks tagatud parima kvaliteediga tulemus selleks ettenähtud aja jooksul.</li> <li>5. Omab ülevaadet tootmisettevõtte materjalimajanduse korraldamise erinevatest aspektidest.</li> <li>6. Oskab Kaardistada kasud, mis ettevõtte saab erinevate IT lahenduste kasutuselevõtmisest tootmisettevõttes.</li> </ol>	
<p>Enamlevinud taimehaigused ja –kahjurid ning nende tõrje</p>	<p>Koolituse läbinud õppija:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tunneb enamlevinumaid taimehaiguseid ning -kahjureid.</li> <li>2. Oskab valida sobiva tõrjevahendi ja -meetodi kahjustajate ohjamiseks.</li> <li>3. Oskab valmistada lihtsamaid looduslikke tõrjevahendeid.</li> </ol>	<p>Koolitus keskendub taimekaitsevahendite kasutamise ja nendega seotud riskide vähendamisele, alternatiivsete ja keskkonnasõbralike meetodite tutvustamisele ja seeläbi toetab ka elurikkuse säilitamist. Need valdkonnad on ESF prioriteetsete koolitusvaldkondade hulgas. Koolitusel käsitletakse EL rohepöörde suundasil taimekaitsevahendite kasutamisel.</p>
<p>Jäätmekäitluse korraldus ettevõttes</p>	<p>Koolituse läbinud õppija:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mõistab ettevõtte jäätmekorraldust;</li> <li>2. Oskab põhjendada valitud jäätmekäitluse lahendust ettevõttes</li> </ol>	<p>Koolitusel antakse ülevaade jäätmetekkest ja selle vähendamise võimalustest, jäätmete keskkonnamõjust ning kuidas oma ettevõttes jäätmekäitlust korraldada</p>
<p>Tööriistad tarneahela digitaliseerimiseks rohepöörde toetamiseks</p>	<p>Koolituse läbinud õppija:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tunneb digitaalse kaksiku põhimõtteid rohepöörde toetamiseks;</li> <li>2. Tunneb ESG põhimõtteid ja oskab neid rakendada ostu ja hanke, logistika, tootmise ja ehituse valdkondades;</li> <li>3. Tunneb kestlikku tarneahela kaardistamist., omab ülevaadet eesmärgistamise ja simuleerimise vajalikkusest;</li> <li>4. Omab ülevaadet transpordiplaneerimise ja reaaljuhtimise süsteemidest FleetComplete ja oskab neid kasutada rohepöörde kontekstis;</li> <li>5. Tunneb digilahendusi jätkusuutlikuks laajuhtimiseks;</li> <li>6. Tunneb jätkusuutliku tarneahela kulu komponente ning oskab neid arvutada ja mõjutada;</li> <li>7. Oskab rakendada digilahendusi eesmärgiga minimeerida ettevõtte jalajälge, tegevuskulusid ja tarneahelaid ning ärisuhete kahjulikku mõju ja riske;</li> <li>8. Omab ülevaadet Tööstus 4.0 põhimõttest ja reaalsest realisatsioonist ressursside tõhusamaks kasutamiseks TTK laboris;</li> <li>9. On pädev oma ettevõttes kasutama kaasaegseid meetodeid nõudluse jalajälje prognoosimiseks;</li> <li>10. Omab ülevaadet planeerimise protsessist majandustarkvaras ja oskab seda kasutada rohepöörde kontekstis;</li> <li>11. Oskab integreerida ettevõttesse keskkonna, sotsiaalsete ja äri juhtimisega seotud aspekte kestlikkuse toetamiseks.</li> </ol>	

Enamikku ülaltoodud koolitustest finantseeritakse riikliku koolitustellimuse vahenditest.

## 6.3 Eesti Maaülikool

### 6.3.1 Hetkeolukord ja käimasolevate koolituste uuendusvajadus

Roheoskuste õpetamine täienduskoolituste kaudu sh erialaste roheoskuste õpetamise hetkeolukord on hea. Roheoskusi õpetatakse otseselt 11 täienduskoolituskursustel, millest pooled hõlmavad erialaseid roheoskuseid. Olemasolevaid koolitusi roheoskustega täiendada ei ole vaja. Eraldi võib esile tuua Agrorobotika erinevad moodulid täienduskoolitusena.

### 6.3.2 Uued ja väljatöötamisel koolitused

Koolituse nimi	Rohelised õpiväljundid	Roheoskused
Hoonete energiakasutuse automaatsüsteemide loomine programmi LabView abil	Antud koolituse eesmärgiks on omandada kuluefektiivsete automaat-juhtimissüsteemide loomise oskus arendusplatvormide, pisiarvutite ja programmeerimiskeele <i>LabView</i> abil. Koolituse käigus õpitakse tundma erinevaid elektroonika-komponente, arendusplatvorme ja kuluefektiivseid automaatjuhtimis-süsteeme, et leida parim energiakasutuse lahendus oma eramule või tootmisettevõttele.	
Modelleerimine ja 3D printimine	Kuidas modelleerida ja prototüüpida igapäevases töö- või argielus vajaminevaid detaile. Oskus hinnata valmistatud detailide vastavust spetsifikatsioonile.	
Tõhus energia kasutamine ja asjade internet (40 TP-d)	Koolitus annab antud teemast huvitatud isikule baasteadmised ja oskused sellest, kuidas asjade interneti lahendusi ja elektroonika ja programmeerimise teadmisi kasutades juhtida või hakata juhtima nutikamalt ja tõhusamalt oma elu- või tootmishoone küttesüsteemide energiakasutust.	
Pneumaatika ja hüdraulika lahenduste kasutamine tootmistehnikas	Koolitus annab baasteadmised täna-päeval kasutatavatest keskkonnasäästlikest tootmisprotsessi automaatsiseerimise võimalustest gaasi ja vedeliku abil.	
Tööstusrobotika rakendamise võimalused ettevõttes	Antud koolitus tutvustab tööstusrobotika erinevaid lahendusi ning aitab koolitusel osalejatel (robotitega töötavatel või töötama hakkavatel spetsialistidel) mõelda konkreetselt enda ettevõtte robotiseerimise vajadustele ja võimalustele.	

Uute täienduskoolituste väljatöötamine sõltub meetme edasisest rahastusest. Rahastuse puudumisel uusi roheoskuste koolitusi välja töötada ei saa.

## 6.4 Eesti Lennuakadeemia

### 6.4.1 Hetkeolukord ja käimasolevate koolituste uuendusvajadus

Koolitusi, mida saa täiendada roheoskustega, hetkel ei pakuta. Analüüsi põhjal ja tuginedes muudatustele tasemeõppe õppekavades on plaanis luua nii mikrokraad kui üks täienduskoolitusprogramm. Mõlemad koolitused avatakse 20-le õppurile.

### 6.4.2 Uued ja väljatöötamisel koolitused

Koolituse nimi	Rohelised õpiväljundid	Roheoskused
Valdkonna roheoskuste mikrokraad (120h)	Väljatöötamisel	Väljatöötamisel
Kestlikkus lennunduses (52h)	1. Mõistab lennundussektori rolli kliimamuutustega tegelemisel ning pakub lahendusi kestlikuks lennunduseks.  2. Teab lennunduse kestlikkuse standardeid ning kasutatavaid mõjuhindamise vahendeid.	Kursuse vältel tutvutakse kestlikkuse eesmärkide ja -standarditega, saadakse ülevaade meetmetest ja leevendusmeetmetest lennunduse mõju vähendamiseks globaalsele kliimale ja lennujaama keskkonnale. Kursuse vältel soodustatakse kriitilist ja loovat mõtlemist lennunduse tuleviku ning kestlikkuse eesmärkide tagamiseks vajalike lahenduste leidmise üle.

Kõigepealt on oluline õppejõudude koolitamine roheoskustest arusaamiseks ja õpetamiseks ning seejärel muudatused tasemeõppe ainetes.

## 6.5 Tartu Rakenduslik Kolledž VOCO

### 6.5.1 Hetkeolukord ja käimasolevate koolituste uuendusvajadus

Uue RKT tellimuse toel on käivitatud mitmed roheoskuste koolitused, mis on alloleva tabelis välja toodud rasvasena. Varasemates koolitust võib esile tuua tööstusautomaatika alased koolitused, mille sisu sisaldab roheoskusi. Olemasolevaid koolitusi roheoskuste täiendada ei ole plaanis, luuakse uusi koolitusi.

### 6.5.2 Uued ja väljatöötamisel koolitused

Koolituse nimi	Rohelised õpiväljundid	Roheoskused
<b>Päikeseelektrijaamade kavandamine, ehitamine ja hooldus</b>	päikesepaneelide erinevad tüübid - erinevad alusraamistikud sõltuvalt paigalduskohast - sedmed ja inverterite valikud - PV aku- ja lisaseadmete valik - autonoomseid (off-grid) ja võrku ühendatud (on-grid) süsteemid - päikeseelektrijaamade koostamise põhimõtted - väiketootja liitumine Elektrilevi elektrivõrguga - projekteerimise etapid - ehitusloa taotlemine - investearu tasuvus - ehituse etapid - nõuetekohasuse audit ja võrgulepingu sõlmimine - kasutusloa taotlemine	
<b>Elektriautode ohutustamise koolitus</b>	- tööriistad ja isikukaitsevahendid. - Nimh ja Lion akude ehitus ja areng. - süttinud auto kustutamine.	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolatsiooni lekked (megaoommeeter - kuidas ning milleks töös kasutada).</li> <li>- elektriauto tehniku elektriohutus, muud ohud,</li> <li>- kaitsevahendid ja tööriistad, töö alustamine</li> <li>- sissejuhatus elektri- ja hübriidautondusse,</li> <li>- elektrimõju inimesele</li> <li>- töökaitse ja esmaabi elektriga seotud tööõnnetuse korral</li> <li>- võrguelekter ja sõiduki pingetustamine</li> <li>- elektriauto abisüsteemid</li> <li>- elektriauto ehitus</li> </ul>
<b>Tööstusautomaatika baaskoolitus</b>	<p>automaatjuhtimise mõiste ja automaatjuhtimissüsteemid;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- andurid (temperatuuriandurid; jõu- ja rõhuandurid; positsiooni-, nihke-, kiirus- ja kiirendusandurid; vedelike ja gaaside vooluhulga andurid; niiskuseandurid; objekti registreerivad andurid).</li> <li>- täiturid (elektromehaanilised täiturid; asünkroonmootorid; samm-mootorid ja servoajamid; elektromagnetilised täiturid; pneumaatilised täiturid ja juhtimiskomponendid).</li> <li>- tööstusarvutid</li> <li>- PLC ehk programmeeritav loogikakontroller.</li> <li>- spetsialiseeritud kontrollerid.</li> <li>- automaatikaskeemidel kasutatavad tingmärgid ja lühendid (elektri-, pneumaatika, tüüpskeemid).</li> <li>- näiteid erinevatest lihtkontrolleritest (temperatuuri-, rõhu-, valgustus-, servokontrollerid, sagedusmuundurid).</li> <li>- Standard IEC 61131.</li> <li>- PLC tüübid, PLC poolt töödeldavad signaalid.</li> <li>- programmeeritava kontrolleri riistvara.</li> <li>- programmeeritava kontrolleri tarkvara.</li> <li>- PID juhtimine;</li> <li>- mõõteriistade liigid.</li> <li>- operaatoripaneelid ja kasutajaliides (HMI).</li> </ul>
<b>Kaasaegsed keskkonnasäästlikud sõidukid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kaasaegsed elektriajamiga sõidukid (hübriid- ja pistikhübriidautod, akuelektriautod, vesinik-elektriautod).</li> <li>- sõidukite üldehitus ja tööpõhimõtted.</li> <li>- sõidukite sõidu ja kasutamise eripärad.</li> <li>- levinud alternatiiv- ja biokütused, nende kasutamine sõiduautes.</li> <li>- elektriajamiga sõidukite komponendid.</li> <li>- hübriidauto energiakasutuse analüüs.</li> <li>- säästliku sõidu võtted, neid toetav ergonoomika.</li> </ul>
<b>Energiatõhus soojatootmine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tööohutus</li> <li>- hoone soojavajadus, piirdekihi soojusjuhtivus, kraadpäevad, kaalumistegur, energiaklassid</li> <li>- Õhk/vesi, maakütte seadmete tööpõhimõtte ja paigaldus</li> <li>- tahkekütteil ( halupuu, graanul )töötavate katlamajade tööpõhimõtte ja ehitus</li> <li>- erinevatel kütтелиikidel töötavate katlamajade integreerimine</li> <li>- ventilatsiooni olemus ja ventilatsiooni arvestamine</li> <li>- päikeseenergia kasutamine soojusenergia tootmisel</li> <li>- hoonele kuuluva soojusenergia rahalise kulu arvutus lähtuvalt kütтелиigist.</li> </ul>
<b>Tööstusseadmete</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baasteadmised tööstusseadmete paigaldusest.</li> </ul>

paigaldus, hooldus ja remont	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tootmiseseadmete hooldusintervallid.</li> <li>- Ennetava remondi planeerimine.</li> <li>- Tööstuskontrollerite programmid.</li> <li>- Tööstusseadmed, nende tarkvaralahendused ja haldustarkvara.</li> <li>- Tootmisliini automatiseerimise põhimõtted, protsessiautomaatika.</li> <li>- Automaatika-, elektri-, pneumaatika- ja hüdraulika komponentide tingmärgid.</li> <li>- Mehhatroonika komponendid.</li> <li>- Teadmised kehtivatest elektri- ja ohutusnõuetest ja tööohutusest.</li> <li>- Keskkonnasäästlikkuse põhimõtted töös.</li> </ul>
Sõidukite ümbertöötlemine	Koolituse läbinu teab ja oskab keskkonnasäästlikult sõiduki osandada ja materjalid taaskasutusse suunata.
Sõiduki ümberehitamine alternatiivkütusele	Koolitusel osalenu teab, tunneb ja oskab kirjeldada erinevaid alternatiivkütuseid, nende omadusi ja ohutut käitlemist. Oskab paigaldada ja hooldada SPM sõidukile sobivaid alternatiivkütuseseadmeid.
Sissejuhatus vesinikutehnoloogiasse	Teadmised rohevesiniku kasutamisest.
Elektri- ja hübriidautod	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektri- ja hübriidautode ehitus ja tööpõhimõtted;</li> <li>- elektri ja hübriidautode hooldamisel ja remondil kasutatavad ohutusnõudeid;</li> <li>- elektri- või hübriidauto komponentide hooldamine ja vahetamine</li> </ul>

## 6.6 Tallinna Tööstushariduskeskus

### 6.6.1 Hetkeolukord ja käimasolevate koolituste uuendusvajadus

Olemasolevaid roheoskusi käsitlevaid koolitusi on vähe, esile võib tuua koolitusi kliimaseadmete käitamine. RTK tellimuse toel alustatakse uute koolituste väljatöötamist ja pakkumist alates sügis 2024. Koolitused sisaldab ka roheoskuseid, oskuste määramisel on üheks sisendiks kasutatud roheoskused ettevõtete rohepöörde toetamise projektis omandatud teadmisi.

### 6.6.2 Uued ja väljatöötamisel koolitused

Koolituse nimi	Rohelised õpiväljundid	Roheoskused
Praktiline küberhügieeni ja küberturvalisuse täienduskoolitus	Hindab, arvestada ja maandada küberturvalisusega (küberhügieen ja andmekaitse) seotud riske;	
Jätkusuutlikud tehisintellekti lahendused	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Omandada arusaamine generatiivse tehisintellekti põhimõtetest ja praktilistest rakendustest äriprotsessides;</li> <li>• Õppida kasutama vestlusroboteid klienditeeninduse parandamiseks ja sisu automatiseerimiseks turunduses;</li> <li>• Osata kasutada tehisintellekti (AI) tarneahelate optimeerimisel ja logistika analüütikas;</li> <li>• Omandada baasoskused planeerimiseks ning ehitamiseks AI-toega lahendusi;</li> <li>• Osata lahendada reaalseid probleeme AI-projektide kaudu, sealhulgas luues Alga süsteeme turuanalüüsiks, vähendades</li> </ul>	

	<p>manuaalse uurimistöö vajadust;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mõista AI eetilisi ja ühiskondlikke mõjusid, tagades tehnoloogia vastutustundliku ja õiglase kasutamise.</li> </ul>
Digilahendused tööstusautomaatikas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mõistab programmeeritav loogikakontrollerite liigitust vastavalt nende tööpõhimõtetest ja kasutusala.</li> <li>• Rakendab programmeeritavaid loogikakontrollereid tarkvaralistes arenduskeskkondades.</li> <li>• Programmeerib loogikakontrollereid kasutades CoDeSys ja Siemens TIA Portal tarkvara ja liidestab neid erinevate virtuaalsete PLC kontrolleritega.</li> <li>• Testib, dokumenteerib ja arhiveerib programmeeritavate loogikakontrollerite programme.</li> <li>• Järgib programmeeritav loogikakontrollerite programmeerimisel töötavishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid.</li> </ul>
Sissejuhatus robotikasse koolitus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tunneb erinevat tüüpi tööstusroboteid;</li> <li>• Tunneb robotite andureid, täiturmehhanisme, kontrollereid, erinevaid kontrolleri liideseid jne;</li> <li>• Mõistab robotitega töötamise ohte ja ohutusreeglite põhitõdesid;</li> <li>• Oskab programmeerida tööstusroboteid, testida programmi simulatsioonikeskkonnas ja täiustada koodi;</li> <li>• Oskab programme turvaliselt robotile alla laadida ja roboti tööle panna.</li> </ul>

## 6.6 Kuressaare Ametikool

### 6.6.1 Hetkeolukord ja käimasolevate koolituste uuendusvajadus

Otseselt olemasolevaid koolitusi roheoskustega uuendada ei ole vaja, analüüsis esitatud kolm roheoskusi sisaldavat erialaseid roheoskusi: elektri- ja hübriidautode diagnostika ja remont, tekstiilmaterjalide tõhus kasutamine ja ringmajanduse alused, kohaliku toidu väärimine ja uuendtoitude maagia on piisavalt asjakohased. Mainitud koolitused on uued ja alustavad esimest korda.

### 6.6.2 Uued ja väljatöötamisel koolitused

Koolituse nimi	Rohelised õpiväljundid	Roheoskused
Elektri- ja hübriidautode diagnostika ja remont	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunneb elektri- ja hübriidautode liigitust ja liigitamise aluseid;</li> <li>• mõistab elektri- ja hübriidautode keskkonnamõjusid;</li> <li>• tunneb elektri- ja hübriidautode üldist ehitust ja tööpõhimõtet;</li> <li>• teab elektri ja hübriidautode hooldamisel ja remondil kasutatavaid ohutusnõudeid;</li> <li>• tunneb elektri- ja hübriidauto hooldusel ja remondil kasutatavaid töökoja seadmeid ja varustust;</li> <li>• ohustab elektriauto nõuetekohaselt enne töö alustamist;</li> <li>• mõõdab ja salvestab elektrisignaale;</li> <li>• hooldab ja vahetab elektri- või hübriidauto komponente.</li> </ul>	
Kohaliku toidu väärimine ja uuendtoitude maagia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mõistab kohalike ressursside väärtust ja oskav neid kasutada toiduvalmistamisel;</li> <li>• rakendab meetmeid toidujäätmete tekke vähendamiseks ja oskab jätkusuutlikult toitu valmistada;</li> <li>• tuvastab erinevaid toidupettusi ning teeb teadlikke ja eetilisi</li> </ul>	

	toiduvalikuid; <ul style="list-style-type: none"> <li>• on kursis uuendtoitude trendidega ja oskab neid valmistada;</li> <li>• omandab praktilised oskused kohalikest ressursidest tervisliku ja jätkusuutliku toidu valmistamisel.</li> </ul>
Tekstiilmaterjalide tõhus kasutamine ja ringmajanduse alused	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab jätkusuutlikkuse ja ringmajanduse põhimõisteid tekstiilitööstuse kontekstis;</li> <li>• rakendab tekstiilide taaskasutuse põhimõtteid ja mõistab selle mõju keskkonnale;</li> <li>• kavandab tekstiiltooteid, arvestades säästva disaini printsiipe ja ressursside efektiivset kasutamist;</li> <li>• analüüsib ja optimeerib tekstiilitoodete elutsüklit, kasutades ringmajanduse mudeleid;</li> <li>•</li> <li>• omandab praktilised oskused tekstiilide parandamiseks ja taaskasutamiseks, soodustades tarbimiskultuuri muutust.</li> </ul>

## 6.7 Kehtna Kutsehariduskeskus

### 6.7.1 Hetkeolukord ja käimasolevate koolituste uuendusvajadus

Otseselt olemasolevaid koolitusi roheoskustega uuendada ei ole vaja, analüüsis esitatud kolm roheoskusi sisaldavat erialaseid roheoskusi: elektrotehnika alused, elektri- ja hübriidsõidukite hooldustehnikute elektriohutuskoolitus, hüdraulika alused, pneumaatika alused, mootorsõidukite kliimaseadmete käitleja koolitus, sõiduki diagnostik-tehnika kursus.

### 6.7.2 Uued ja väljatöötamisel koolitused

Koolituse nimi	Rohelised õpiväljundid	Roheoskused
Keskkonnasõbralike tehnoloogiate rakendamine transpordisektoris.	Kaitslik sõidustiil mitte ainult ei taga liiklusohutust, vaid omab ka olulist mõju keskkonnale. Sõidustiili mõju keskkonnale on suur, kuna see mõjutab otseselt kütusekulu ja seeläbi ka heitgaaside emissiooni. Praktiliste juhtimisvõtete rakendamine võimaldab säästa kütust ja vähendada süsinikujalajälge. Lisaks keskkonnavalastele eelistele toob kaitsliku sõidustiili rakendamine kaasa ka üldise liikluskultuuri paranemise. Kaitslikud juhid on teadlikumad teiste liiklejate vajadustest ja ohutusest ning seetõttu aitavad kaasa üldise liikluse sujuvusele ja ohutusele. Seega, rohelise liikumise edendamiseks ja üldise liikluskultuuri parandamiseks on oluline propageerida kaitslikku ja säästlikku sõidustiili, kuna see aitab vähendada keskkonnakahju ja suurendada liiklusohutust.	
Ohutus ja ökonoomsus: kaitsliku sõidustiili tähtsus, sõidustiili mõju keskkonnale ja praktilised juhtimisvõtted	Koolitus on suunatud juhtidele, keskkonnaspetsialistidele ja tehnilistele spetsialistidele kes töötavad transpordisektoris mootorsõidukeid hooldavates ettevõtetes, soovivad saavutada jätkusuutlikkuse eesmäärke ja olla osa keskkonnavalasest innovatsioonist ning arengust.	