



Co-funded by  
the European Union

**Projekt: 101140058 – ERASMUS-EDU-2023-PI-ALL-INNO**

**SiT**  
**Jätkusuutlikkus RTNT-s**

**Moodulõppekava LISA 1.**



Co-funded by  
the European Union

## Sisukord

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.Sissejuhatus</b>                                   | <b>3</b>  |
| <b>2. Sissejuhatav moodul. Kommenteeritud kokkuvõte</b> | <b>4</b>  |
| <b>3. Biotekstiili spetsialist. Moodilite kokkuvõte</b> | <b>6</b>  |
| <b>4. Ringlissevõtu juht. Moodulite kokkuvõte</b>       | <b>28</b> |

## Sissejuhatus

SiT-projekti raames on välja töötatud kaks tulevikku suunatud õppekava, et toetada rohepööret tekstiili-, rõiva-, naha- ja jalatsisektoris. Need õppekavad keskenduvad kahele uuele ametialasele rollile: **biotekstiili spetsialist (EQF 5)** ja **ringlussevõtu juht (EQF 6)**. Mõlemad töötati välja põhjaliku uuringu andmetel, milles käsitleti olemasolevaid oskuste puudujääke ja koolitusvajadusi, tagades tugeva sidususe sektori praeguste probleemide ja tulevaste jätkusuutlike trendidega.

Õppekavad põhinevad modulaarsel ja interdistsiplinaarsel struktuuril, mis võimaldab õppijatel kohendada oma haridusteed, valides kõige asjakohasemad moodulid isiklikuks ja erialaseks arenguks. Iga õppekava koosneb **kaheksast moodulist, millele on lisatud üks sissejuhatav moodul, mis selgitab jätkusuutlikkuse põhialuseid**. Iga moodul koosneb 3-5 temaatilisest osast, ühendades rakenduslikus õpimudelil teooria ja praktika.

Käesolevas Lisas esitatakse **kokkuvõtlikult iga mooduli põhiteave: pealkiri, kestus, eesmärgid, õpiväljundid ja hindamismeetodid**. Eesmärk on anda nii haridus- ja koolituspakkujatele kui ka tööandjatele ning õppijatele selge ja praktiline ülevaade koolituskava ülesehitusest ja sisust.

## 2. Sissejuhataav moodul. Kommenteeritud kokkuvõte

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pealkiri</b>                                   | <b>Säästva arengu põhimõtted</b>                                                                                                                                                                                          |
| <b>Euroopa kvalifikatsiooniraamisti ku tasand</b> | 5                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ECTS ainepunktid</b>                           | 1 ECTS                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Õppemeetodid ja kestus</b>                     | 4 tundi e-õpet, 4 tundi kontaktõpet, 18 tundi töökohapõhist praktikat                                                                                                                                                     |
| <b>Hindamismeetodid</b>                           | Hindamine (viktoriin, rühmatöö ja -tegevus)<br>Kokkuvõtlik hindamine (projektid ja ülesanded)                                                                                                                             |
| <b>Üldeesmärk</b>                                 | Õppija õpib säästva arengu põhimõisteid ja jätkusuutlikkuse tähtsust igapäevaelus ja tekstiilitööstuses. Õppija saab teada tekstiilitööstuse keskkonnamõjust ja lihtsatest meetmetest, mis toetavad kestlikumaid tavasid. |

### Õpiväljundid

#### Õpiväljundid

Konkreetsed õppekohased teadmised, oskused ja pädevused vastaval tasemel, mille õppija omandab mooduli edukal lõpetamisel.

#### Teadmised

Pärast mooduli läbimist õppija:

- tunneb ära jätkusuutlikkuse põhikontseptsioonid ja nende seose tekstiilitööstusega;
- kirjeldab peamisi keskkonna- ja majanduslikke väljakutseid, mis on seotud tekstiilide tootmise ja tarbimisega;
- mõistab jätkusuutlike praktikate kasvavat tähtsust moe- ja tekstiilitööstuses.

#### Oskused

Pärast mooduli läbimist õppija oskab:

- teha lihtsaid tähelepanekuid jätkusuutlikkusega seotud probleemide kohta;
- rakendada põhitasemel jätkusuutliku mõtlemise põhimõtteid igapäevastes tekstiili- ja rõivavalikutes;
- kasutada algtasemel erialaterminoloogiat ja näiteid jätkusuutlikkuse väljakutsete selgitamiseks tekstiilitööstuses;
- hinnata väiksemas ulatuses tekstiilitoodete ja -protsesside jätkusuutlikkuse praktikaid.

#### Pädevused

Pärast mooduli läbimist õppija:

- toetab lihtsaid jätkusuutlikke praktikaid oma isiklikes ja tööalastes tegevustes;
- rakendab algtasemel tegevusi, mis toetavad jätkusuutlikumat käitumist;
- näitab üles teadlikkust ja vastutustundlikkust jätkusuutlike valikute edendamisel tekstiilide tarbimises ja tootmises.

## Kursuse sisu

### Osa 1: Jätkusuutlikud majandustavad ja ressursihaldus

- Jätkusuutlikkuse majanduslikud põhjused tekstiili- ja moevaldkonnas
- Ressursside tõhus kasutamine ja jäätmete vähendamine tootmises
- Jätkusuutlikkuse ärimudelid: ringmajandus, aeglane mood (*slow fashion*)
- Jätkusuutlike praktikate kulude ja tulude aspektide mõistmine

### Osa 2: Jätkusuutlikkuse põhimõtted tekstiilitööstuses

- Jätkusuutlikkuse määratlus ja mõõtmised tekstiilitööstuses
- Peamised toote tasandi strateegiad jätkusuutlikkuse saavutamiseks tekstiilitööstuses
- Protsessi- ja organisatsioonilise innovatsiooni alused jätkusuutlikkuse edendamiseks tekstiilitööstuses

**E-õpe:** e-õppe materjalid

**Kontaktõpe:** kontaktõppe tegevused

**Töökohapõhine õpe:** töökohapõhised ülesanded

## 3. Biotekstiili spetsialist. Moodulite kokkuvõte.

| Pealkiri                                         | Biopõhiste tekstiilmaterjalide omadused ja töötlemismeetodid                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku tasand</b> | 5                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ECTS ainepunktid</b>                          | 1                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Õppemeetodid ja kestus</b>                    | 6 tundi e-õpet, 6 tundi kontaktõpet, 14 tundi töökohapõhist praktikat                                                                                                                                                        |
| <b>Hindamismeetodid</b>                          | Hindamine (viktoriin, rühmatöö ja -tegevus)<br>Kokkuvõtlik hindamine (projektid ja ülesanded)                                                                                                                                |
| <b>Üldeesmärk</b>                                | Õppija saab teada tekstiilitööstuse hetkeolukorrast, ringlussevõtuprotsessidest, bioressursipõhistest materjalidest ja nende omadustest, samuti uuenduslikest jäätmepõhistest materjalidest ja praegustest uurimissuundadest |

### Õpiväljundid

#### Õpiväljundid

Konkreetsed õppekohased teadmised, oskused ja pädevused vastaval tasemel, mille õppija omandab mooduli edukal lõpetamisel.

#### Teadmised

Pärast mooduli läbimist õppija:

- tunneb moevaldkonna hetkeseisu ja väljakutseid;
- tuvastab tekstiilide ringlussevõtu probleeme;
- mõistab taimsetel, loomsetel ja tselluloosipõhistel materjalidel põhinevate kiudude ja materjalide maailma ning nende eeliseid ja piiranguid;
- hindab uusi innovaatilisi jäätmepõhiseid kiude ja materjale, nende loomise ja kasutamise viise;
- mõistab, et probleemiks ei ole jäätmed, vaid tänapäevased uurimismeetodid muudavad need ressursid lahendusteks;
- tunneb uute materjalide omadusi.

### Oskused

Pärast mooduli läbimist õppija oskab:

- analüüsida ja kriitiliselt reflekteerida moe- ja tekstiilitööstuse hetkeseisu ning ökoloogilisi ja majanduslikke väljakutseid;
- rakendada olemasolevaid ringlussevõtu protsesse ja jätkusuutlikkuid materjalikontseptsioone ning hinnata nende efektiivsust;
- valida ja sihipäraselt kasutada innovaatilisi, jäätmepõhiseid kiude ja materjale ning klassifitseerida nende eripära ja funktsionaalseid omadusi;
- hinnata uute materjalide ökoloogilisi, sotsiaalseid ja majanduslikke mõjusid ning teha sellest tulenevaid tegevussoovitusi.

### Pädevused

Pärast mooduli läbimist õppija:

- osaleb aktiivselt jätkusuutlike tekstiili- ja moekontseptsioonide arendusprotsessides, panustades süvitsi materjalide ja ringlussevõtumetodite teadmisega;
- integreerib korrektselt uusi materjale disaini-, arendus- ja tootmisprotsessidesse ning tutvustab nende potentsiaali;
- klassifitseerib jäätmepõhiste materjalide valdkonna hetkeuuringute lähenemisviise ja rakendab neid innovatiivsete tootelahenduste loomisel.

### Kursuse sisu

#### Osa 1: Moetööstuse hetkeseis ja muutuste vajalikkus

- Tööstuse hetkeseis
- Ökoloogilised ja sotsiaalsed väljakutsed
- Ringmajanduse ja jätkusuutlikkuse põhialused
- Mehaanilised ja keemilised ringlussevõtu protsessid
- Praeguste süsteemide väljakutsed ja piirangud

#### Ühik 2: Biopõhised materjalid ja nende omadused

- Taimsed, loomset päritolu ja tsellulooskiud: omadused, eelised ja puudused
- Biopõhiste materjalide eelised ja piirangud
- Praktilised näited ja materjalitestid

#### Ühik 3: Uuenduslikud ja jäätmepõhised materjalid : väljavaated

- Praktilised näited ja materjalitestid
- Jäätmepõhiste materjalide võimalused ja piirangud
- Uuringute ja regulatsioonide areng
- Tööstuse tuleviku arutelu
- Arendatud kontseptsioonide esitlus

**E-õpe:** e-õppe materjalid

**Kontaktõpe:** kontaktõppe tegevused

**Töökohapõhine õpe:** töökohapõhised ülesanded

### Pealkiri

Väiksema keskkonnamõjuga keemia tekstiili töötlemiseks ja värvimiseks

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku tasand</b> | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ECTS ainepunktid</b>                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Õppemeetodid ja kestus</b>                    | 6 tundi e-õpet, 6 tundi kontaktõpet, 14 tundi töökohapõhist praktikat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Hindamismeetodid</b>                          | Hindamine (viktoriinid, rühmatöö ja -tegevused)<br>Kokkuvõtlik hindamine (projektid ja ülesanded)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Üldeesmärk</b>                                | Õppijale tutvustatakse rohekeemia põhimõtete rakendamist tekstiilitöötluses, värvimises ja trükkimises, pöörates erilist tähelepanu keemiliste protsesside keskkonna- ja tervisemõjude vähendamisele. Võrreldakse looduslike ja sünteetiliste värvimistehnoloogiate eeliseid ja puudusi, keskendudes kiudude ühilduvusele, keskkonnakoormusele ja protsessi tulemuslikkusele, juhindudes roheline keemia 12 põhimõttest.<br>Käsitletakse tekstiilitrüki protsesse, mis põhinevad vähesel vee- ja jäätmemahuga kontseptsioonil ning on alternatiiviks traditsioonilistele trükimeetoditele. Õppija viib läbi eksperimentaalseid ja projektipõhiseid tegevusi, kasutades protsessipäevikut või portfooliot, sidudes praktilised kogemused teoreetiliste rohekeemia kontseptsioonidega. |

#### Õpiväljundid

##### Õpiväljundid

Konkreetsed õppekohased teadmised, oskused ja pädevused vastaval tasemel, mille õppija omandab mooduli edukal lõpetamisel.

##### Teadmised

Pärast mooduli läbimist õppija:

- Teab rohekeemia 12 põhimõtet ja nende rakendamist jätkusuutlikus tekstiilide värvimises, trükkimises ja viimistluses
- Tuvastab ja kirjeldab tavapärase märgtöötluste peamisi keskkonnamõjusid, sealhulgas veekasutust, kemikaalikoormust, energiatarbimist ja heitmeid
- Eristab looduslike ja sünteetilisi värve, sealhulgas nende keemilist koostist, kiudude ühilduvust, värvikindlust, omadusi ja ökoloogilisi profile
- Loetleb ja kirjeldab jätkusuutlikke eeltööstustehnoloogiaid (nt ensüümipesu, osoonvalgustus, madala temperatuuri protsessid) ja nende mõju energiale, veele ja kiududele tervikuna
- Kirjeldab innovatiivseid värvimistehnoloogiaid, nagu ultrahelivärvimine, vahtvärvimine ja ülikriitilise CO<sub>2</sub> värvimine, sealhulgas nende mehhanisme, keskkonnamõjusid ja piiranguid
- Võrdleb traditsioonilisi ja digitaalseid trükitehnoloogiaid protsessi sammude, ressursitarbimise ja keskkonnasäästlikkuse seisukohalt
- Selgitab lisandite ja funktsionaalsete kemikaalide rolli värvimisel ja trükis ning tuvastab keskkonnasõbralikud alternatiivid (nt vähesoola lahendused, biolagunevad sideained, looduslikud kinnistajad)

##### Oskused

Pärast mooduli läbimist õppija oskab:

- Valida sobivaid looduslike või sünteetilisi värve kiudude tüübi, soovitud tooni ja keskkonnamõjude alusel
- Kanda taimseid või mikroobseid värve looduslikele kiududele, kasutades sobivaid kinnistajaid ja värvimistehnoloogiaid, tagades reprodutseeritavuse ja ökoloogilise ohutuse
- Valmistada ja teostada pigmenttrükiprotsesse (siiditrükk või digitaalne trükk) keskkonnasõbralike sideainete, paksendajate ja lisanditega, millel on väike keskkonnamõju
- Hinnata värvimise ja trükkimise kvaliteeti, sealhulgas värvikindlust, ühtlust ja fikseerimist, kasutades standardiseeritud testimismeetodeid

## Pädevused

Pärast mooduli läbimist õppija:

- Integreerib rohekeemia ja tekstiilikeemia teadmisi jätkusuutlike värvimis- ja trükitegevuste planeerimisel ja läbiviimisel, järgides tööstuslike standardeid
- Kohandab tavapäraseid värvimis- või trükimeetodeid jätkusuutlikumateks alternatiivideks, tasakaalustades tulemuslikkust, kulusid ja keskkonnanõudeid
- Rakendab keskkonnateadlikke otsuseid kemikaalide valikul ja protsessi kujundamisel, minimeerides jäätmeid, toksilisust ja ressursside tarbimist
- Teeb koostööd interdistsiplinaarses meeskonnas, lahendades tekstiilide värvimisega seotud reaalseid jätkusuutlikkuse väljakutseid, sh toote elutsükli põhiseid lähenemisi
- Annab kriitilise hinnangu tööstuslikele värvimis- ja trükitehnoloogiatele, tuvastades võtmekohad jätkusuutlikkuse parandamiseks, tuginedes juhtumiuuringutele ja protsessiandmetele

## Kursuse sisu

### Osa 1: Sissejuhatus jätkusuutlikkusse tekstiili märgtöötluses

- Tavapärase värvimise ja trükkimise keskkonnamõjud
- Märgtöötluse roll globaalsetes heitmetes, veekasutuses ja reostuses
- Jätkusuutlikkuse mõõdikute põhialused: süsiniku jalajälg, veejalajälg, kemikaalikoormus
- Tutvustus puhtama tootmise ja elutsükli mõtlemise (LCT) kontseptsioonile

### Osa 2: Rohekeemia põhimõtted tekstiilitööstuses

- Rohelise keemia 12 põhimõtet
- Rakendamine eeltöötluses, värvimises ja trükkimises
- Kemikaalide valiku kriteeriumid jätkusuutlike protsesside jaoks
- Juhtumianalüüsid: ensümaatiline puhastus, madala temperatuuri valgendamine ja vee taaskasutus

### Osa 3: Säästev värvivalik ja kasutus

- Looduslike ja sünteetiliste värvide võrdlus (allikas, struktuur, püsivus, toksilisus)
- Looduslikud värvid: mordandid, värvi-kiudude ühilduvus, jätkusuutlikkuse hindamine
- Sünteetilised värvid: reaktiiv-, disperseeritud, happelised – ja keskkonnasõbralikud lisandid
- Biolagunevus, toksilisus ja alternatiivsed fiksaatorid
- Värvimise parameetrid ja protsessi optimeerimine (lahuse suhe, temperatuur, pH, fikseerimine)

### Osa 4: Uuenduslikud vähese mõjuga värvimismeetodid

- Vahuvärvimine, ultrahelivärvimine, ülikriitiline CO<sub>2</sub> värvimine, plasma- ja osoonieeltöötlused
- Protsessi parameetrid ja keskkonnanäited
- Rakendamise takistused: kulud, kiudude ühilduvus, skaleerimine
- Tööstuse näited (nt DyeCoo, Imogo, Tonello)

### Ühik 5: Pigment- ja digitrükk kui veesäästlik tehnoloogia

- Pigmentide vs värvide keemilised ja ökoloogilised erinevused
- Pigmenttrükk: sideained, fiksaatorid, veevabad digitaalsed töövood
- Digitaalne tindiprintimine: eeltöötlus, järeltöötlus, jätkusuutlikkuse väljakutsed (nt urea, energia)
- Keskkonnasõbralikud alternatiivid digitaalses pigmenttrükkis (nt ecosteam, jätkusuutlikud sideained)

E-õpe: e-õppe materjalid

Kontaktõpe: kontaktõppe tegevused

Töökohapõhine õpe: töökohapõhised ülesanded



|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pealkiri</b>                                  | <b>Tekstiil- ja rõivatoodete jätkusuutlik tootmine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku tasand</b> | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ECTS ainepunktid</b>                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Õppemeetodid ja kestus</b>                    | 6 tundi e-õpet, 6 tundi kontaktõpet, 14 tundi töökohapõhist praktikat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Hindamismeetodid</b>                          | Hindamine (viktoriinid, rühmatöö ja -tegevused)<br>Kokkuvõtlik hindamine (projektid ja ülesanded)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Üldeesmärk</b>                                | Õppijale tutvustatakse jätkusuutlike tekstiilide loomist ja uuendusi, milles kasutatakse taastuvaid ressursse. Räägitakse biolagunevate tekstiilide ja tootmistehnoloogiate arendamisest, biopõhiste kiudude väljatöötamisest ning jätkusuutlike tootmismeetodite rakendamist. Järgitakse keskkonnastandardeid ja toote elutsükli põhimõtteid ning tutvustatakse tekstiile, mis on keskkonnasäästlikud, vastupidavad ja kõrge kvaliteediga. |

#### Õpiväljundid

##### Õpiväljundid

Konkreetsed õppekohased teadmised, oskused ja pädevused vastaval tasemel, mille õppija omandab mooduli edukal lõpetamisel.

### **Teadmised**

Pärast mooduli läbimist õppija:

- omab teadmisi ja eristab taastuvatest allikatest saadud materjale – taimset ja loomset
- tunneb erinevaid tehnoloogiaid taastuvate materjalide eraldamiseks ja töötlemiseks
- omandab oskused tuvastada tekstiilitüüpe nende tootmismeetodite järgi
- rakendab orgaanilise ja anorgaanilise keemia teadmisi erinevate materjalidega töötamisel, eriti värvimisprotsessides

### **Oskused**

Pärast mooduli läbimist õppija oskab:

- teostada kvaliteedikontrolli, mis nõuab teadmist testimisprotseduurist
- rakendada teadmisi taasutvatest bioloogilistest materjalidest ja nende töötlemistehnikest, et tagada jätkusuutlikkus, arendada uusi materjale ja optimeerida olemasolevaid
- kasutada orgaanilise ja anorgaanilise keemia teadmisi erinevate materjalidega töötamisel, eriti värvimisprotsessides
- hinnata kiudude ja materjalide elutsüklit, võimaldades teha teadlikke otsuseid jäätmete ja materjalide tarbimise vähendamiseks

### **Pädevused**

Pärast mooduli läbimist õppija:

- integreerib traditsioonilised tekstiilitöötlusmeetodid kaasaegsetesse keskkonnasõbralikesse praktikatesse ja optimeerib protsesse
- toetab ja rakendab tekstiilide jätkusuutlikke keemilise ohutuse standardeid ja sertifikaate
- järgib sotsiaalse vastutuse standardeid
- omandab organisatoorseid oskusi ja teeb keskkonnateadlikke otsuseid taastuvate ressurssidega töötamisel, soodustades tööstuses innovatsiooni
- töötab uute materjalide ja jätkusuutlike lahenduste arendamise eesmärgil
- teeb tõhusat koostööd meeskondade, sidusrühmade ja klientidega
- hindab kriitiliselt tekstiilitootmise tööstuslikku poolt, rakendades kaasaegseid tehnoloogiaid

### **Kursuse sisu**

#### **Osa1: Bioloogilised materjalid taastuvatest allikatest – taimset ja loomset päritolu. Kiudude eraldamine ja omadused**

- Taimsed kiud: mahepuuvill, lina, kanep, bambus, nõges
- Loomsed kiud: vill, siid

#### **Osa 2: Biokiudude tootmine ja töötlemine**

- Bakteriaalne tselluloos, viskoos / lyocell, polüpiimhape
- Biolagunev polüester maisitärklisest või suhkruroost
- Mikroorganismidel ja põllumajandusjäätmetel põhinevad materjalid: seenekiud, ananassilehtedest, õuna- ja viinamarjajääkidest valmistatud nahasarnased materjalid

#### **Osa 3: Tekstiilide valmistamine taastuvatest bioloogilistest materjalidest. Kangaste omadused**

- Kootudja mittekoatud tekstiilid

#### **Osa4: Ringlussevõetud biomaterjalid**

- Taaskasutatud puuvill ja vill, taaskasutatud tsellulooskiud

E-õpe: e-õppe materjalid

Kontaktõpe: kontaktõppe tegevused

Töökohapõhine õpe: töökohapõhised ülesanded

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pealkiri</b>                                  | <b>Biopõhiste tekstiilmaterjalide jätkusuutlik hankimine ja tarneahel</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku tasand</b> | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ECTS ainepunktid</b>                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Õppemeetodid ja kestus</b>                    | 6 tundi e-õpet, 6 tundi kontaktõpet, 14 tundi töökohapõhist praktikat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Hindamismeetodid</b>                          | Hindamine (viktoriin, rühmatöö ja -tegevus)<br>Kokkuvõtlik hindamine (projektid ja ülesanded)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Üldeesmärk</b>                                | Õppija tutvub strateegiliste hankemeetmetega, tuvastab globaalseid biopõhiste tekstiilmaterjalide turge ning oskab neid hinnata. Tutvub tarneahelaülese logistikakorralduse täiustamise tehnikatega jätkusuutlike materjalide rahvusvahelisel transpordil, tervikliku kvaliteedijuhtimise ja regulatiivse vastavuse raamistikuga, mis tagab kvaliteedi ka pärast tarneid, ning digitaalsete tehnoloogiatega, sealhulgas plokiahela, IoT-seire ja ennustava analüütika rakendustega jätkusuutlikes tarneahelates. |

#### Õpiväljundid

|                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Õpiväljundid</b><br>Konkreetsed õppekohased teadmised, oskused ja pädevused vastaval tasemel, mille õppija omandab mooduli edukal lõpetamisel. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **Teadmised**

Pärast selle mooduli läbimist õppija:

- omab põhjalikku arusaamist globaalsete biotekstiilide turustruktuuridest, tarnijate maastikust ja hankestrateegiatest
- valdab multimodaalse transpordi optimeerimise põhimõtteid, kulumudelite koostamist ning regulatiivseid nõudeid
- omandab edasijõudnud teadmised kvaliteedijuhtimissüsteemidest, sertifitseerimisprotsessidest ja pideva parendamise meetodikatest
- tunneb esilekerkivaid tehnoloogiaid, sealhulgas plokiahela dokumenteerimist, IoT-seiret ja ennustava analüütika rakendusi

### **Oskused**

Pärast selle mooduli läbimist õppija oskab:

- teostada süstemaatilist turuanalüüsi kasutades professionaalseid andmebaase ja kontrollimeetodeid
- kavandada transpordilogistika lahendusi, tasakaalustades kulud, jätkusuutlikkuse ja kvaliteedinõuded
- rakendada kvaliteedijuhtimissüsteeme koos kolmetasandilise kontrolli ning sidusrühmadega suhtlemise protokollidega
- kasutada tarneahela optimeerimise ja tööstusstandardi vastavusseire tarkvaraplatvorme

### **Pädevused**

Pärast selle mooduli läbimist õppija suudab:

- teha strateegilisi otsuseid keerukates tarneahela olukordades ebakindluse tingimustes
- juhtida jätkusuutlikkuse põhimõtete juurutamist traditsioonilistes tekstiiliettevõtetes
- kohaneda tehnoloogiliste muutuste ja regulatiivsete uuendustega globaalsetel turgudel
- valmistuda sertifitseerimiseks ja järelevalvemenetlusteks

### Osa 1: Asjakohaste hanketurun tuvastamine ja hindamine

- Globaalsete turuanalüüside metoodikad ja tarnijate hindamise raamistikud
- Materjalide kategoriseerimissüsteemid ja jätkusuutlikkuse hindamise protokollid
- Strateegiline hankeplaan ja riskide hajutamise strateegiad
- Digitaalsed ressursid: GOTS andmebaasid, Textile Exchange'i aruanded, turuseire platvormid

### Osa 2: Jätkusuutlike materjalide rahvusvahelise transpordilogistika kontseptsioon

- Multimodaalse transpordi optimeerimine ja kogukulu modelleerimine
- Materjalipõhised käsitlemisnõuded ja külmaahela juhtimise protokollid
- Plokihela kasutuselevõtt ja tarneahela digitaalse jälgitavuse süsteemid
- Regulaatiivsete nõuete järgimine ja tollidokumentatsiooni protseduurid

### Osa 3: Kvaliteedijuhtimine, vastavusnõuded ja tarneahela pidev optimeerimine

- Järelkontrolli kvaliteedihindamine ja kolmetasandilised hindamismetoodikad
- Sidusrühmade kommunikatsioonisüsteemid ja läbipaistvuse juhtpaneelide rakendamine
- Ennustava analüütika rakendused ja pideva parendamise raamistikud
- Kutsetunnistuseks ettevalmistus ja tööstusstandarditega vastavus

E-õpe: e-õppe materjalid

Kontaktõpe: kontaktõppe tegevused

Töökohapõhine õpe: töökohapõhised ülesanded

| Pealkiri                                  | Biopõhiste tekstiilmaterjalide biotehnoloogia ja bioinseneeria aluspõhimõtted                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku tasand | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ECTS ainepunktid                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Õppemeetodid ja kestus                    | 6 tundi e-õpet, 6 tundi kontaktõpet, 14 tundi töökohapõhist praktikat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Hindamise meetodid                        | Hindamine (viktoriinid, rühmatöö ja -tegevused)<br>Kokkuvõtlik hindamine (projektid ja ülesanded)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Üldeesmärk                                | Õppijale antakse sissejuhatust biotehnoloogia ja bioinseneeria põhialustesse, mikroorganismide kasutamisse tekstiilmaterjalide tootmises, uuenduslikesse biotootmise protsessidesse, nanotehnoloogia integreerimisse biotekstiilidesse ning selliste tehnoloogiate rolli jätkusuutlikkuse suurendamisse. Käsitletakse ka tekstiilide parendatud omadusi (tugevus, painduvus, vee-kindlus) ning antakse praktiline ülevaade nende tehnoloogiate rakendamisest tekstiilitootmises. |

#### Õpiväljundid

#### Õpiväljundid

Konkreetsed õppekohased teadmised, oskused ja pädevused vastaval tasemel, mille õppija omandab mooduli edukal lõpetamisel.

### **Teadmised**

Pärast selle mooduli läbimist õppija:

- kirjeldab biotehnoloogia ja bioinseneeria põhimõtteid tekstiilisektoris
- selgitab mikroorganismide kasutamist biopõhiste tekstiilmaterjalide tootmises
- tunneb nanotehnoloogia rakendusi tekstiilide omaduste parandamiseks
- tuvastab hiljutisi arenguid tekstiilide biotootmises
- mõistab bioloogiliste tehnoloogiate kasutamise keskkonnamõjusid tekstiilitööstuses

### **Oskused**

Pärast selle mooduli läbimist õppija oskab:

- rakendada biotehnoloogilisi põhimõtteid uute jätkusuutlike tekstiilmaterjalide arendamisel
- kasutada bioinseneeria teadmisi tekstiilitootmise protsesside optimeerimiseks
- koostada ettepanekuid mikroorganismide integreerimiseks biotootmistöövoogudesse
- analüüsida nanomaterjalidega parandatud tekstiilide tehnilisi omadusi
- hinnata bio-tekstiilide innovatsiooni juhtumeid tehnilisest ja jätkusuutlikkuse aspektist

### **Pädevused**

Pärast selle mooduli läbimist õppija:

- leiab iseseisvalt uuenduslikke lahendusi biopõhiste tekstiilide tootmiseks
- teeb koostööd multidistsiplinaarsetes meeskondades biotootmise protsesside rakendamisel
- juhib biotehnoloogia kasutamise seotud praktilisi tegevusi tekstiilides
- viib läbi võrdlevaid analüüse traditsiooniliste ja täiustatud biopõhiste tekstiilide vahel
- toetab jätkusuutlikkusele suunatud otsuseid tekstiiliettevõtetes omandatud tehniliste teadmiste abil

## **Kursuse sisu**

### **Osa 1: Sissejuhatus biotehnoloogiasse ja bioinseneeriasse tekstiilisektoris**

- Biotehnoloogia ja bioinseneeria määratlus ning erinevused
- Praegused rakendused tekstiilitööstuses
- Biotehnoloogiliste protsesside keskkonnamõjud
- Põhikontseptsioonide sissejuhatus: ensüümid, mikroorganismid, biomaterjalid

### **Osa 2: Biotootmine ja mikroorganismide kasutamine**

- Kasutatavad mikroorganismide tüübid (bakterid, seened, vetikad)
- Biotootmise protsessid: fermentatsioon, rakkude kultiveerimine, bioprintimine
- Materjalide näited: mütseelil põhinev vegannahk, bakteriaalsete tsellulooskiudude tekstiilid
- Uuenduslikud juhtumiuuringud (nt ettevõtted MycoWorks, Modern Meadow)

### **Osa 3: Nanotehnoloogia rakendamine biopõhistes tekstiilides**

- Nanotehnoloogia ja nanostruktureeritud materjalide põhimõtted
- Tekstiilide rakendused: tugevus, paindumus, hüdrofoobsus, antimikroobsed omadused
- Nanopartiklite integreerimine biopõhistesse tekstiilidesse
- Riskihindamine, jätkusuutlikkus ja regulatsioonid

E-õpe: e-õppe materjalid

Kontaktõpe: kontaktõppe tegevused

Töökohapõhine õpe: töökohapõhised ülesanded

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pealkiri</b>                                  | <b>Biopõhiste tekstiiltoodete kvaliteedikontroll ja katsemeetodid</b>                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku tasand</b> | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ECTS ainepunktid</b>                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Õppemeetodid ja kestus</b>                    | 6 tundi e-õpet, 6 tundi kontaktõpet, 14 tundi töökohapõhist praktikat                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Hindamismeetodid</b>                          | Hindamine (viktoriinid, rühmatöö ja -tegevused) Kokkuvõtlik hindamine (projektid ja ülesanded)                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Üldeesmärk</b>                                | Õppijale tutvustatakse kvaliteedikontrolli rakendamist tootmise erinevates etappides, et tagada biotekstiilide ühtlane kvaliteet, biotekstiilide biolagunevuse ja komposteeritavuse testimise meetodeid ning rahvusvahelisi keskkonnasertifikaatide ja nende rakendamise võimalusi biotekstiilide tootmises. |

### Õpiväljundid

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Õpiväljundid</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Konkreetsed õppekohased teadmised, oskused ja pädevused vastaval tasemel, mille õppija omandab mooduli edukal lõpetamisel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Teadmised</b><br/>Pärast mooduli läbimist õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teab kvaliteedikontrolli põhimõtteid biopõhiste tekstiilide tootmises</li> <li>• oskab kirjeldada peamisi biopõhiseid kiude ja nende omadusi, mis on olulised tekstiilitootmises</li> <li>• on kursis biopõhiste tekstiilide tootmisega seotud keskkonnasertifikaatidega ja oskab neid rakendada</li> <li>• oskab rakendada sobivaid standardeid ja katsemeetodeid biopõhiste tekstiilide omaduste testimiseks</li> </ul> <p><b>Oskused</b><br/>Pärast mooduli läbimist õppija oskab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rakendada kvaliteedikontrolli katsemeetodeid biopõhiste tekstiilide tootmises alates toorainest kuni lõpp-produktini</li> <li>• teha nõuetekohast proovide ettevalmistust ja konditsioneerimist laboritingimustes, tagamaks tulemuste võrreldavust ja korduvust</li> <li>• kasutada laboriseadmeid tekstiilide omaduste testimiseks</li> <li>• rakendada standardeid laborikatseid biopõhiste tekstiilide biolagunevuse ja komposteeritavuse hindamiseks</li> <li>• analüüsida katsetulemusi, tuvastada kõrvalekaldeid standarditest ja teha parandusettepanekuid tootmisprotsessis</li> </ul> <p><b>Pädevused</b><br/>Pärast mooduli läbimist õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• juhindub kehtestatud juhistest ning kohandab kvaliteedikontrolli protseduure vastavalt muutustele materjalides või tootmises</li> <li>• vastutab kvaliteedikontrolli ja testimisülesannete täitmise eest, tagades keskkonna- ja ohutusnõuete järgimise</li> <li>• jälgib ja hindab meeskonna tavapäraseid tööd, annab tagasisidet ning aitab kaasa kvaliteedi tagamise pidevale täiustamisele</li> <li>• hoiab korrektset dokumentatsiooni ja tagab biopõhiste tekstiiltoodete tarneahela jälgitavuse</li> <li>• arendab end järjepidevalt, et kursis olla uute standardite ja säästvate praktikatega biotekstiilide valdkonnas</li> </ul> |

### Kursuse sisu

|                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Osa 1: Sissejuhatus kvaliteedikontrolli ja kvaliteedi tagamise põhimõtetesse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvaliteedikontrolli põhimõtete ülevaade</li> <li>• Kvaliteedi tagamine jätkusuutlikus tekstiilitootmises</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **Osa 2: Kvaliteedikontroll tootmisahelas**

- Kvaliteedikontrolli kontrollpunktid: alates biopõhistest toorainetest kuni lõpp-produktini
- Kontrolli- ja proovivõtuprotseduurid defektide hindamiseks biopõhiste tekstiilide tootmises

## **Osa 3: Keskkonnastandardid ja sertifikaadid**

- Sissejuhatus: Oeko-tex, EL Ecolabel, GOTS, USDA Biobased sertifikaadid
- Sertifitseerimiskriteeriumid ja nende seotus biopõhiste tekstiilidega
- Dokumentatsioon, jälgitavus, auditiprotsess

## **Osa 4: Biopõhiste tekstiilide katsemeetodid laboris**

- Proovide ettevalmistamine ja konditsioneerimine enne testimist
- Biopõhiste kiudude testimisvõtted tekstiilitootmises

## **Osa 5: Biopõhiste materjalide laboratoorsed erikatsemeetodid**

- Biolagunevuse ja komposteeritavuse testid bioplastide puhul vastavalt standarditele
- Testimiseadmed, tulemuste tõlgendamine ja keskkonnamõju hindamine

E-õpe: e-õppe materjalid

Kontaktõpe: kontaktõppe tegevused

Töökohapõhine õpe: töökohapõhised ülesanded

|                                                  |                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pealkiri</b>                                  | <b>Moemaailma digitaliseerimine digitaalse disaini, simulatsiooni ja visualiseerimise kaudu</b> |
| <b>Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku tasand</b> | 5                                                                                               |
| <b>ECTS ainepunktid</b>                          | 1                                                                                               |
| <b>Õppemeetodid ja kestus</b>                    | 6 tundi e-õpet, 6 tundi kontaktõpet, 14 tundi töökohapõhist praktikat                           |
| <b>Hindamismeetodid</b>                          | Hindamine (viktoriinid, rühmatöö ja -tegevused) Kokkuvõtlik hindamine (projektid ja ülesanded)  |



|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Üldeesmärk</b> | <p>Õppijatele tutvustatakse kogu digitaalset töövoogu – alates kontseptsiooni arendamisest ja digitaalsetest visanditest kuni 3D-kanga simulatsiooni, fotorealistliku renderdamise ja <i>CAD-to-manufacture</i> lõigete loomise protsessini. See võimaldab vähendada keskkonnamõju andmepõhise disaini, täpse digitaalse lõiketöötuse ning automatiseeritud suurusekohanduse ja paigutuse abil, vähendades kangajäätmekulu umbes 30% ja füüsiliste proovide vajadust kuni 70%. Samuti integreeritakse jätkusuutlikkuse ja ringmajanduse põhimõtted, näiteks toote elutsükli hindamine, digitaalse tootepassi järgimine ning jälgitavate materjalivalikute kasutamine. Koostöö toimub virtuaalkeskondades, kasutades PLM-süsteeme, AR/VR-showroome ja pilvepõhiseid tööriistu globaalsete disaini- ja tootmismeeskondade jaoks. Lisaks arendatakse innovatsiooni ja tööalast konkurentsivõimet, omandades tööstuses kasutatavate standardtarkvarade (nt CLO 3D, Browzwear, Lectra, Gerber AccuMark, Adobe Substance 3D, KeyShot, V-Ray) valdamise ning projektipõhiste probleemide lahendamise oskusi.</p> |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Õpiväljundid

### Õpiväljundid

Konkreetsed õppekohased teadmised, oskused ja pädevused vastaval tasemel, mille õppija omandab mooduli edukal lõpetamisel.

#### Teadmised

Pärast mooduli läbimist õppija:

- teab digitaalse moedisaini töövoogu kõiki etappe (kontseptsiooni arendamine, digitaalne visandamine, 3D-kanga simulatsioon, fotorealistlik renderdamine, digitaalsete lõigete loomine, suurusekohandamine ja *CAD-to-manufacture* integratsioon)
- omab teadmisi jätkusuutliku ja ringmajandusliku moe põhimõtetest, sealhulgas toote elutsükli hindamine, materjalide jälgitavus ning tulevane EL digitoote pass
- teab põhitehnoloogiasid nagu füüsikal põhinev renderdamine, tehisintellektil põhinev trendide prognoosimine, automatiseeritud suurusekohanduse ja paigutuse algoritmid ning protsessi optimeerimise süsteemid
- mõistab, kuidas digitaliseerimine vähendab kangajäätmekulu, lühendab tootmisaega ja vähendab süsiniku jalajälge ning mõjutab tarneahelaid ja turustrateegiaid

#### Oskused

Pärast mooduli läbimist õppija oskab:

- kujundada ja visualiseerida rõivaid digitaalselt, alates 2D-lõigete loomisest kuni realistlike 3D- ja AR/VR-esitluste tegemiseni, kasutades tarkvara nagu CLO 3D, Browzwear, Lectra ja Adobe Substance 3D
- arendada ja hallata digitaalseid lõikeid ning suurusekohandust, kasutades parameetrilisi ja tehisintellektil põhinevaid tööriistu, tagades täpse skaleerimise ja minimaalse materjalijäätmekulu
- luua fotorealistlikke turundusmaterjale, kasutades renderdamismootoreid nagu KeyShot, V-Ray või Arnold ning integreerida neid e-kaubandusse või virtuaalsetesse showroom'idesse
- hinnata keskkonnamõju, kasutades tööriistu nagu Higg Materials Sustainability Index ja digitaalset lõigete paigutust optimaalse kangakasutuse tagamiseks
- teha koostööd pilvepõhistes ja PLM-keskkondades, jagades faile ja tagasisidet turvaliselt meeskondade ja tootmisüksuste vahel

#### Pädevused

Pärast mooduli läbimist õppija:

- plaanib ja viib ellu jätkusuutlikke mudeleid, mis ühendavad loova disaini mõõdetavate keskkonna- ja majanduslike eelistega
- teeb tööd iseseisvalt ja meeskonnas, rakendades kriitilist mõtlemist, et valida projektieesmärkidele ja ettevõtte kontekstile sobivaid digitaalseid tööriistu ja töövoogu
- suhtleb tehniliste ja keskkonnavalaste tulemuste osas (nt jäätmekulu vähendamine, CO<sub>2</sub>-sääst) juhendajate, klientide ja multidistsiplinaarsete meeskondadega

- kohandub tööstuse uuendustega, olles kursis uute tehnoloogiatega, nagu tehisintellekti täiustatud suurusekohandamine, neurovõrkudel põhinev drapeering ja metaversumil põhinevad moekogemused

### Kursuse sisu

#### Osa 1: Digitaalse moedisaini alused

- Kontseptsiooni arendamine, digitaalne visandamine, CAD ja PLM integratsioon tõhusate ja jätkusuutlike disainitöövoogude jaoks.

#### Osa 2: 3D-rõivaste simulatsioon ja virtuaalsed proovimudelid

- Rõivaste loomine 3D-tarkvaras, realistlik kangafüüsika, kohandatavad avatarid ja füüsiliste prototüüpide vähendamine.

#### Osa 3: Digitaalne visualiseerimine ja fotorealistlik renderdamine

- Kõrge täpsusega renderdamine, füüsilikal põhinev renderdamine (PBR), AR/VR integratsioon ning turundusvalmis digitaalmaterjalide loomine.

#### Osa 4: Digitaalne lõiketöötus, suurusekohandamine ja CAD-to-manufacture töövood

- Täpne 2D/3D lõigete loomine, automatiseeritud suurusekohandamine, tehisintellektil põhinev paigutus ja otsene integratsioon tehasesse, et vähendada jäätmeid ja kiirendada tootmist.

#### Osa 5: Andmepõhine disain digitaalses ökosüsteemis ja ringmajanduse integratsioon

- Suure andmehulgaga töötamine, AI-põhine trendide prognoosimine ja toote elutsükli hindamine disainiotsuste optimeerimiseks, jälgitavuse tagamiseks ja ringmajanduse põhimõtete toetamiseks.

E-õpe: e-õppe materjalid

Kontaktõpe: kontaktõppe tegevused

Töökohapõhine õpe: töökohapõhised ülesanded

| Pealkiri                                 | Kohandatavus, suhtlemisoskus ja loov mõtlemine moetööstuses                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Euroopa kvalifikatsiooniraamistik tasand | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ECTS ainepunktid                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Õppemeetodid ja kestus                   | 6 tundi e-õpet, 6 tundi kontaktõpet, 14 tundi töökohapõhist praktikat                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Hindamismeetodid                         | Hindamine (viktoriinid, rühmatöö ja -tegevused)<br>Kokkuvõtlik hindamine (projektid ja ülesanded)                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Üldeesmärk                               | Õppijale tutvustatakse kohanemisvõime teemat jätkusuutlikes tekstiilinnovatsioonides, tehnilisi ja valdkondadevahelisi kommunikatsioonioskusi, loovat mõtlemist tekstiili-, rõiva-, naha- ja jalatsisektori valdkonnas, jätkusuutlike väärtuste integreerimist brändi- ja materjalilugudesse ning interdistsiplinaarset ja projektipõhist õppimist. |

## Õpiväljundid

### Õpiväljundid

Konkreetsed õppekohased teadmised, oskused ja pädevused vastaval tasemel, mille õppija omandab mooduli edukal lõpetamisel.

#### Teadmised

Pärast mooduli läbimist õppija:

- omab praktilisi teadmisi, kuidas kiiresti ja tõhusalt reageerida kiiresti muutuvatele moetrendidele, tarbijate eelistustele ja hooajalistele nõudmistele, kasutades loovat mõtlemist
- on kursis agiilsete töömeetoditega, sealhulgas sellega, kuidas kohandada disaini-, tootmis- ja turundusstrateegiaid ootamatute väljakutsete (nt tarneahela häired või turumuutused) korral
- omab teadmisi moevaldkonna spetsiifilisest terminoloogiast suhtluses ja suudab kohandada suhtlusstiili erinevatele sihtrühmadele (nt tehniline keel tootmise jaoks vs inspireeriv toon tarbijatele)
- mõistab sisemise ja välise kommunikatsiooni põhiprotsesse, kanaleid ja tööriistu
- omab üldteadmisi organisatsioonilisest kommunikatsioonist, nii sisemisest kui välimisest, ning inimestevaheliste suhete põhimõtetest

#### Oskused

Pärast mooduli läbimist õppija oskab:

- tõhusalt rakendada loovust jätkusuutlikkuse teemade kommunikatsioonis, et saavutada RTNT-valdkonnas suur mõju
- läbi viia sisemise ja välise kommunikatsiooni protseduure
- toetada kommunikatsiooniprotsesse otsuste tegemise, juhtimise ja tootmisprotsesside jaoks
- kohandada ja rakendada suhtlusaktiivide ning suhelda nii töötajate kui ka väliste sidusrühmadega

#### Pädevused

Pärast mooduli läbimist õppija:

- edastab loovaid ideid selgelt erinevatele sidusrühmadele, sealhulgas klientidele, disainimeeskondadele, tootjatele ja turundusosakondadele
- integreerib jätkusuutlikkuse, kaasatuse ja tehnoloogia loovprotsessi
- toetab disaini- ja tootmisplaanide kohandamist muutuvate trendide, materjalide või kliendivajaduste põhjal
- oskab tõhusalt ja edukalt suhelda kõigi organisatsiooni liikmete ja väliste sidusrühmadega;
- oskab osaleda ja panustada sisemise ja välise kommunikatsiooni protsessidesse.

## Kursuse sisu

### Osa 1: Kommunikatsioon RTNT-valdkonnas

- Sisemise ja välise kommunikatsiooni põhitõed, kommunikatsiooni voog
- Mõjus kommunikatsioon: lugude jutustamine, andmete visualiseerimine, lobitöö, kaasahaarav sisu, võrgustike loomine, kollektsoonide ülesehitamine ja narratiivi järjepidevus ning loov bränding
- Moespetsiifiline terminoloogia kommunikatsioonis ja suutlikkus kohandada suhtlusstiili erinevatele sihtrühmadele
- Kanalid ja tööriistad: inimestevahelised ja digitaalsed kanalid – kuidas neid kõige tõhusamalt kasutada, sisuloome
- Moetrendid, tarbijate eelistused ja hooajalised nõudmised

### Osa 2: Loovus RTNT-valdkonnas

- Kuidas luua loovat projekti RTNT-valdkonnas: agiilne vs traditsiooniline projektijuhtimine
- Agiilsete väärtused: paindlikkus, koostöö, iteratsioon
- Agiilse meetodi rakendamine loovates tööstusharudes: Fibre Knit 3D e Lean Grecias, Kanban + SCRUM „tavalisel” tekstiiliettevõttel
- Loova mõtlemise põhimõtted
- Loovate revolutsioonide ajalugu RTNT-valdkonnas
- Loov mõtlemine RTNT-valdkonnas
- Jätkusuutlikkuse, kaasatuse ja tehnoloogia integreerimine RTNT-valdkonna loovprotsessi

### Osa 3: Kohanemisvõime RTNT-valdkonnas

- Kohanemisvõime RTNT-valdkonnas: *fast fashion* vs *slow fashion* lahendused

- Disaini- ja tootmisplaanide kohandamine muutuvate trendide, materjalide või kliendivajaduste põhjal
- Tööstustrendid

E-õpe: e-õppe materjalid

Kontaktõpe: kontaktõppe tegevused

Töökohapõhine õpe: töökohapõhised ülesanded

#### 4. Ringlussevõtu juht. Moodulite kokkuvõte.

| Pealkiri                                  | Jätkusuutlikkus ja ringmajandus tekstiili- ja moetööstuses – ülevaade                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku tasand | 6                                                                                                                                                                                                                                |
| ECTS ainepunktid                          | 1 ECTS                                                                                                                                                                                                                           |
| Õppemeetodid ja kestus                    | 6 tundi e-õpet, 6 tundi kontaktõpet, 14 tundi töökohapõhist praktikat                                                                                                                                                            |
| Hindamismeetodid                          | Hindamine (viktoriin, rühmatöö ja -tegevus)<br>Kokkuvõtlik hindamine (projektid ja ülesanded)                                                                                                                                    |
| Üldeesmärk                                | Õppija õpib meetodeid, et kujundada, korraldada ja rakendada tõhusalt ringlussevõtu, korduskasutamise ja säästva materjalihalduse strateegiaid moetööstuses, ühendades keskkonnapõhimõtted, disainimõtlemist ja juhtimisoskused. |

##### Õpiväljundid

##### Õpiväljundid

Konkreetsed õppekohased teadmised, oskused ja pädevused vastaval tasemel, mille õppija omandab mooduli edukal lõpetamisel.

##### Teadmised

Pärast mooduli läbimist õppija:

- omab arusaamist jätkusuutlikkusest moes ja RTNT-valdkonnas (tekstiil, rõivad, nahk, jalatsid), sealhulgas jätkusuutliku moe ja jätkusuutlike tootmissüsteemide tundmist
- omab teadmisi tekstiilmaterjalidest, nende jätkusuutlikkusest, taaskasutatavusest ja keskkonnamõjudest, keskendudes ökoloogilistele ja uudsetele kiududele
- omab teadmisi ringmajanduse põhimõtetest ja jätkusuutlikest tootmisprotsessidest, sealhulgas ökodisainist ja toote elutsükli pikendamise strateegiatest
- mõistab kiirmoe negatiivseid mõjusid, sealhulgas ületootmist, ühekordse tarbimise kultuuri, sõltuvust sünteetilisest materjalidest ja tarneahela probleeme
- on kursis rahvusvaheliste ja Euroopa Liidu õigusaktide, poliitikate ning sertifitseerimisskeemidega, mis käsitlevad jätkusuutlikkust ja jäätmeid moes
- omab teadmisi turundus- ja kommunikatsioonistrateegiatest, mis toetavad jätkusuutlikke tooteid ja brändiväärtusi

##### Oskused

Pärast mooduli läbimist õppija oskab:

- teostada analüüsi tekstiilmaterjalide, protsesside ja väärtusahela etappide keskkonna- ja sotsiaalse jõudluse hindamiseks

- rakendada jätkusuutlikke praktikaid disainiprotsessis, toote arenduses ja tootmissüsteemides
- kasutada jätkusuutlikke tehnoloogiaid ja meetodeid tekstiilide taaskasutuseks, ümbertöötlemiseks ja jäätmete vähendamiseks
- hinnata ja rakendada ettevõttes siseseid keskkonnastandardeid, et tagada regulatsioonide ja sidusrühmade ootuste täitmine

#### Pädevused

Pärast mooduli läbimist õppija:

- toetab materjalide, protsesside ja jäätmete jätkusuutlikku juhtimise põhimõtteid RTNT-valdkonnas
- teeb otsuseid, mis tasakaalustavad pikaajalisi keskkonna-, sotsiaalseid ja majanduslikke mõjusid
- toetab koostööd disainerite, tootjate, tarnijate ja tarbijatega jätkusuutlikkusele orienteeritud projektides
- suhtleb tõhusalt sidusrühmadega, et edendada jätkusuutlikkuse väärtusi ja kohandada tekkivate regulatsioonide ja uuendustega

#### Kursuse sisu

##### Osa 1: Jätkusuutlikkus moes ja tekstiilides: kontseptsioon

- Sissejuhatus jätkusuutlikkusse moes ja RTNT-valdkonnas (tekstiil, rõivad, nahk, jalatsid)
- Jätkusuutliku moe ja jätkusuutliku RTNT-tootmise eristamine
- Keskkonnakohustus: ökoloogilised materjalid, jätkusuutlikud tootmisprotsessid ja ressursside säästlik kasutamine.
- Eetilised tööpraktikad ja sotsiaalne vastutus
- Ringmajandus vs lineaarne mudel
- Kiirmood: määratlus, omadused ning keskkonna- ja sotsiaalsed mõjud
- Globalne väärtusahela analüüs: keskkonna- ja sotsiaalsed kriitilised punktid, tootmise ja tarbimise geograafiline jaotus.
- UUendused ja parimad praktikad tekstiilitootmises, taaskasutuses ja jäätmete vähendamises
- Tarneahela läbipaistvus, seadusandlus ja sertifikaadid

##### Osa 2: Jätkusuutlikud tekstiilsüsteemid, ringmajandusmudelid ja jätkusuutliku brändi kommunikatsioon

- Teadmiste arendamine ärimudelitest, mis eelistavad keskkonna-, sotsiaalset ja majanduslikku jätkusuutlikkust
- Toode või teenuste loomine, mis pakuvad keskkonna- ja sotsiaalseid eeliseid koos kliendiväärtusega
- Jätkusuutlikkuse jõupingutuste ja mõjude selge ning usaldusväärne edastamine klientidele, partneritele ja üldsusele
- Tarbija hoiakute, valikute ja teadlikkuse mõistmine ning nende mõjutamine seoses jätkusuutlike toodete ja praktikatega

E-õpe: e-õppe materjalid

Kontaktõpe: kontaktõppe tegevused

Töökohapõhine õpe: töökohapõhised ülesanded

#### Pealkiri

Ringlussevõtuprotsessi juhtimise regulatiivne vastavus

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku tasand</b> | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ECTS ainepunktid</b>                          | 1 ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Õppemeetodid ja kestus</b>                    | 6 tundi e-õpet, 6 tundi kontaktõpet, 14 tundi töökohapõhist praktikat                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Hindamismeetodid</b>                          | Hindamine (viktoriinid, rühmatöö ja -tegevused)<br>Kokkuvõtlik hindamine (projektid ja ülesanded)                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Üldeesmärk</b>                                | Õppija omandab oskuse hallata RTNT-jäätmete taaskasutusetappide ja tootmisüksuste regulatiivsete nõuete täitmise protsesse, edendada RTNT-jäätmete ringlusahela nõuetekohast juhtimist ning tuvastada juhtimisriske ja regulatiivseid küsimusi kõigil kolmel protsessitasandil: jäätmete tekkimine, ringlus-/taaskasutustegevused ning jäätmetest saadud materjalide kasutamine. |

### Õpiväljundid

#### Õpiväljundid

Konkreetsed õppekohased teadmised, oskused ja pädevused vastaval tasemel, mille õppija omandab mooduli edukal lõpetamisel.

#### Teadmised

Pärast mooduli läbimist õppija:

- Mõistab Euroopa jäätmeregulatsiooni põhimõtteid, pöörates erilist tähelepanu RTNT- sektorile
- Tuvastab asjakohase keskkonnaregulatiivse raamistiku ja keskkonnaseadused, mis kehtivad ringlussevõtu protsessile vastavas riigis

#### Oskused

Pärast mooduli läbimist õppija suudab:

- Määratleda keskkonnavalase jäätmete regulatiivse nõuetele vastavuse kontrollimise protseduurid
- Kasutada strateegilise planeerimise tööriistu tootmisüksuste ja protsesside regulatiivse vastavuse tagamiseks
- Töelda I ja II osa keskkonnavalauiti plaani ning sellega seotud kontrollnimekirju keskkonnaregulatsioonide hindamiseks
- Tõhusalt hallata regulatiivsetele nõuetele mittevastavusi ja rakendada korrigeerivaid meetmeid kooskõlas ISO 14001 standardiga
- Juhendada seadusandlike ja regulatiivsete küsimuste lahendamist

#### Pädevused

Pärast mooduli läbimist õppija:

- Tötab iseseisvalt või RTNT-tootmisettevõtete ja tekstiilijäätmete ringlussevõtu/ ringlussevõtmisüksuste interdistsiplinaarsete meeskondade ja keskkonnavalosakondade juhina
- Toetab jäätmete ringlussevõtu või taaskasutuse tehnilise ja majandusliku jätkusuutlikkuse hindamist
- Toetab juhtkonda projektipõhistes otsustes, näiteks jäätmekäitluse seadusandlusele vastavate tarnijate valikul

## Kursuse sisu

### Osa 1: Sissejuhatus

- RTNT lõppkasutuse aspektid: rahvusvaheline ja Euroopa kontekst
- Jäätmekäitluse hierarhia, keskendumine tekstiilijäätmetele
- Trendid, operatiivsed kriitilised küsimused ja regulatiivsed takistused

### Osa 2: Viited keskkonna-alastele õigusaktidele

- Euroopa jäätmete ja tekstiilide regulatiivne ja poliitiline raamistik
- Peamised EU liikmesriikide seadusandlikud raamistikud

### Osa 3: Viitepõhine lähenemisviis ja vastutus

- Jäätmetootja kohustused, keskendudes laiendatud tootja vastutusele
- Ringlussevõtja kohustused
- Kasutaja vajadused

### Osa 4: Regulatiivse nõuete täitmise ja keskkonnajuhtimissüsteemi järelevalve

- Keskkonnajuhtimissüsteem ja riskijuhtimine
- Sisest kontrolli ja ettevõtte vastavuse ning loa kohustuste auditeerimine
- Tarnijate ja alltöövõtjate kontroll ja jälgimine

E-õpe: e-õppe materjalid

Kontaktõpe: kontaktõppe tegevused

Töökohapõhine õpe: töökohapõhised ülesanded

|                                   |                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Pealkiri                          | Suletud ahela kontseptsioon tekstiili- ja moetootmises |
| Euroopa kvalifikatsiooniraamistik | 6                                                      |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ECTS ainepunktid</b>       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Õppemeetodid ja kestus</b> | 6 tundi e-õpet, 6 tundi kontaktõpet, 14 tundi töökohapõhist praktikat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Hindamise meetodid</b>     | Hindamine (viktoriinid, rühmatöö ja -tegevused)<br>Kokkuvõtlik hindamine (projektid ja ülesanded)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Üldeesmärk</b>             | Õppija saab põhjaliku arusaama tekstiili- ja moetööstuse ringmajandussüsteemidest, omandades teadmised, oskused ja vaatenurga, mis võimaldavad tal toetada üleminekut lineaarse majandusmudeli juurest ringmajanduse lähenemisviisile. Ta uurib disainistrateegiaid, materjalivalikuid, toetavaid tehnoloogiaid, ärimudeleid, poliitikaraamistikke ja tarbijakäitumist ning arendab võimekust kriitiliselt hinnata väljakutseid, tuvastada võimalusi ja rakendada ringmajanduslikke lahendusi väärtusahela eri etappides. |

### Õpiväljundid

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Õpiväljundid</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Konkreetsed õppekohased teadmised, oskused ja pädevused vastaval tasemel, mille õppija omandab mooduli edukal lõpetamisel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>Teadmised</b><br/>Pärast mooduli läbimist õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mõistab suletud ahela kontseptsiooni tekstiili- ja moetööstuses ning selle rolli ringmajanduses</li> <li>• tunneb ringdisaini põhimõtteid ja väljakutseid, sh materjalivalikut ja taaskasutatavuse ühilduvust</li> <li>• on kursis tehnoloogiate ja protsessidega, mis võimaldavad materjalide kogumist, sorteerimist, ümbertöötlemist ja tagasitoomist tootmisse</li> <li>• mõistab, kuidas ärimudelid, poliitika ja tarbijakäitumine mõjutavad suletud ahela süsteemide edukust</li> </ul> <p><b>Oskused</b><br/>Pärast mooduli läbimist õppija oskab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsida tekstiili- ja moetooteid suletud ahela vaatenurgast</li> <li>• rakendada ringdisaini põhimõtteid materjalidele, toodetele ja protsessidele</li> <li>• kasutada teadmisi ümbertöötlemise tehnoloogiatest ja tootmisprotsessidest ringlahenduste pakkumiseks</li> <li>• hinnata, kuidas ärimudelid, regulatiivsed raamistikud ja tarbijakäitumine mõjutavad ringmajanduse rakendamist RTNT-sektoris</li> </ul> <p><b>Pädevused</b><br/>Pärast mooduli läbimist õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• toetab suletud ahela praktikate arendamist ja rakendamist tekstiili- ja moetööstuses</li> <li>• tegutseb nii, et integreerib disaini, tehnoloogia, poliitika ja tarbijate teadmised terviklikesse ringmajanduse strateegiatesse.</li> </ul> |



## Kursuse sisu

### Osa 1: Sissejuhatus suletud ahela kontseptsioon tekstiili- ja moetööstuses

- Lineaarse mudeli („võta–valmista–viska ära“) ja suletud ahela mudeli erinevus
- Ringmajanduse põhistrateegiad: korduskasutus, parandamine, taastootmine ja ümbertöötlemine
- Suletud ahela süsteemide rakendamise põhimõtted ja väljakutsed moetööstuses
- Ringdisaini roll materjalide taastootmise ja korduskasutuse võimaldamisel
- Praktilised tööriistad tekstiilisüsteemide muutmiseks taastavamaks ja vähem raiskavaks

### Osa 2: Suletud tsükliliga tekstiilisüsteemide disain ja materjalid

- Ringdisaini tähtsus suletud ahela süsteemide käivitajana
- Materjalide valik ja kasutamine, mis sobivad ümbertöötlemiseks ja korduskasutuseks
- Miks vähendada jäätmeid nutikate disainivalikutega
- Materjali omaduste ja ringprotsesside teostatavuse seosed
- Väljakutsed ja võimalused taastuvate materjalitsüklite arendamisel

### Osa 3: Tehnoloogiad ja tootmisprotsessid suletud ahela süsteemides

- Tehnoloogiate ja protsesside roll materjalide taastootmise, ümbertöötlemise ja tootmise tagasitoomise võimaldamisel
- Tekstiili- ja moesektori jaoks sobilikud ümbertöötlemismeetodid
- Kiudude sortimise tähtsus ringmajanduse saavutamisel
- Taristu vajadused suletud ahela süsteemide laiendamiseks
- Tehnilised võtmeprobleemid nagu kiudude segud, saaste ja jälgitavus
- Uuendused, mis võivad tulevikus muuta materjalivooge ringmajanduses

### Osa4: Ärimudelid, poliitika ja tarbijakäitumine suletud ringlusega moes

- Uued ärimudelid ja neid toetavad poliitikad
- EL-i regulatsioonide tähtsus brändide äriplaanide kujundamisel.
- Väljakutsed ja tõkked (rohepesu, vastutuse killustatus).
- Positiivsed lahendused (nutikad stiimulid, digitaalsed tööriistad, selged tootega seotud andmed).

E-õpe: e-õppe materjalid

Kontaktõpe: kontaktõppe tegevused

Töökohapõhine õpe: töökohapõhised ülesanded

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku tasand</b> | 6                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ECTS ainepunktid</b>                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Õppemeetodid ja kestus</b>                    | 6 tundi e-õpet, 6 tundi kontaktõpet, 14 tundi töökohapõhist praktikat                                                                                                                                                                                  |
| <b>Hindamismeetodid</b>                          | Hindamine (viktoriin, rühmatöö ja -tegevus)<br>Kokkuvõtlik hindamine (projektid ja ülesanded)                                                                                                                                                          |
| <b>Üldeesmärk</b>                                | Õppija tutvub tekstiili ringlussevõtu tehnoloogiate uute väärtushinnangutega ja tekstiilitööstuse tarneahela jätkusuutliku juhtimise põhimõtetega ning teda koolitatakse, et arendada ringlussevõtu tarneahela logistika juhtimiseks vajalikke oskusi. |

### Õpiväljundid

#### Õpiväljundid

Konkreetsed õppekohased teadmised, oskused ja pädevused vastaval tasemel, mille õppija omandab mooduli edukal lõpetamisel.

#### Teadmised

Pärast mooduli läbimist õppija:

- mõistab tekstiilide ümbertöötlemise tehnoloogiaid ning tulevikutrende
- oskab tõhusalt juhtida tekstiilijäätmete kogumise, sorteerimise ja ümberjaotamise logistikat
- teeb tulemuslikku koostööd tarnijate, tootjate ja teiste osapooltega ümbertöötlemise tarneahela tugevdamiseks
- arendab ja rakendab uuenduslikke meetodeid tekstiilide ümbertöötlemise parandamiseks, uurides uusi materjale ja tehnikaid
- tagab läbipaistvuse ning vastavuse eetilistele- ja keskkonnastandarditele ümbertöötlemisprotsessides

#### Oskused

Pärast mooduli läbimist õppija oskab:

- viia läbi vaatlusi, mis on seotud jätkusuutlikkuse probleemidega
- rakendada jätkusuutlikku mõtteviisi tekstiili- ja rõivatarneahelate juhtimisel
- arendada pehmeid oskusi, et ümber mõtestada tarneahelat tekstiilitööstuses
- hinnata ja teha ettepanekuid tekstiilitoodete ja -protsesside kestlikkuse praktikate osas

#### Pädevused

Pärast mooduli läbimist õppija:

- omab teadmisi olemasolevatest ja uutest ümbertöötlemistehnoloogiatest
- suudab koordineerida logistilisi väljakutseid tekstiilijäätmete kogumisel, sorteerimisel ja ümberjaotamisel
- mõistab ja rakendab laiemaid jätkusuutlikkuse põhimõtteid ümbertöötlemisprotsessides
- arendab ülekantavaid oskusi, nagu kriitiline mõtlemine ja kohanemisvõime uutele ümbertöötlemistehnikele, tagades pideva arengu

## Kursuse sisu

### Osa 1: Uuenduslikud tehnoloogiad ja innovatsiooni juhtimine: tekstiilide ringlussevõtu järgmise laine teerajajad

- Innovatsioonivajadus: raskesti ümbertöödeldavate materjalide käsitlemine
- Esilekerkivad tehnoloogilised piirid
- Tehnilis-majanduslik hindamine
- Toote elutsükli hindamine

### Osa 2: Jätksuutlik tarneahela juhtimine ja läbipaistvus

- Tagasitee kujundamine: tagasilogistika tekstiilide puhul
- Kogumissüsteemid: teekond tagasi ringlusesse
- Sorteerimiskeskus: ringmajanduse süda
- Võrgustike optimeerimine: jalajälgede vähendamine
- Tehnoloogia ja läbipaistvus: mustast kastist klaaskastini

### Osa 3: Ringlussevõtu juht kui süsteemide koordineerija: sidusrühmade ökosüsteemi juhtimine

- Sissejuhatus süsteemipõhisesse mõtlemisse
- Ringluses olevate tekstiilide peamised sidusrühmad
- Sidusrühmade huvid ja motivatsioonid
- Koostöö praktilised juhtimisviisid
- Praktilised oskused ringlussevõtu juhile

E-õpe: e-õppe materjalid

Kontaktõpe: kontaktõppe tegevused

Töökohapõhine õpe: töökohapõhised ülesanded

| Pealkiri                                  | Tekstiiliprotsesside keskkonnaeeskirjad ja kemikaaliohutuse standardid                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku tasand | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ECTS ainepunktid                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Õppemeetodid ja kestus                    | 6 tundi e-õpet, 6 tundi kontaktõpet, 14 tundi töökohapõhist praktikat                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Hindamismeetodid                          | Hindamine (viktoriin, rühmatöö ja -tegevus)<br>Kokkuvõtlik hindamine (projektid ja ülesanded)                                                                                                                                                                                                                              |
| Üldeesmärk                                | Õppija tutvub tekstiilitööstusega seotud keskkonnaeeskirjade ja kemikaaliohutuse standarditega, analüüsib üleilmseid raamistikke, valdkonnaspetsiifilisi juhiseid ja parimaid praktikaid kemikaalide ohutuks käitlemiseks ning uurib, kuidas regulatsioonid mõjutavad tekstiilitootmist, kestlikkust ja töötajate ohutust. |

## Õpiväljundid

### Õpiväljundid

Konkreetsed õppekohased teadmised, oskused ja pädevused vastaval tasemel, mille õppija omandab mooduli edukal lõpetamisel.

### Teadmised

Pärast selle mooduli läbimist õppija:

- omab teadmisi erinevatest tekstiilisertifikaatidest, standarditest, regulatsioonidest ja direktiividest
- tunneb ära olulised keskkonnamärgid, mis mõjutavad tekstiiliprotsesse
- oskab selgitada kemikaaliohutuse standardeid, nagu REACH, ZDHC ja OEKO-TEX

### Oskused

Pärast selle mooduli läbimist õppija oskab:

- rakendada põhimõtteid tekstiilkemikaalide ohutuks käitlemiseks, ladustamiseks ja kõrvaldamiseks
- koostada vastavus- ja ohutusplaani tekstiiliettevõttele
- hinnata juhtumiuuringuid tekstiiliettevõtete kohta, kes rakendavad jätkusuutlikke ja nõuetele vastavaid tavasid

### Pädevused

Pärast selle mooduli läbimist õppija:

- toetab suuremat läbipaistvust, ohutust ja kestlikkust tekstiilitööstuses
- rakendab tegevusi vastavus- ja ohutusplaani arendamiseks tekstiiliettevõttes
- tõlgendab ja rakendab olulisi keskkonnamärgi igapäevases tegevuses

## Kursuse sisu

### Osa 1: Sissejuhatus eeskirjadesse ja jätkusuutlikkusse

- Miks on regulatsioonid tekstiilisektoris olulised?
- Tekstiilkemikaalide keskkonnamõjud
- Ülevaade globaalsetest raamistikust: EL REACH (kemikaalide registreerimine, hindamine, autoriseerimine ja piiramine), ZDHC (ohtlike kemikaalide nullheitmed), OEKO-TEX Standard 100, GOTS (Global Organic Textile Standard)

### Osa 2: Kemikaaliohutuse standardid ja töötajate kaitse

- Ohuainete klassifitseerimine ja märgistus (GHS-süsteem)
- Ohutuskardid: struktuur ja tõlgendamine
- Isikukaitsevahendid tekstiiliettevõtetes
- Kemikaalide ohutu käitlemine tekstiilitööstuses
- Hädaolukordade lahendamise protseduurid (lekete käsitlemine, esmaabi)

### Osa 3: Rakendamine ja vastavus tööstuses

- Auditeerimis- ja järelevalveprotsessid tekstiilitehastes
- Sertifikaadid ja ökomärgised (Bluesign, OEKO-TEX, GOTS)
- Parimad tööstuspraktikad ja juhtumiuuringud (nt Levi's, Adidas jt)
- Vabaühenduste ja järelevalveorganisatsioonide roll vastavuse tagamisel

E-õpe: e-õppe materjalid

Kontaktõpe: kontaktõppe tegevused

Töökohapõhine õpe: töökohapõhised ülesanded

## Pealkiri

RTNT-tööstuse keskkonnamõju ja CO2-jalajälg

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku tasand</b> | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ECTS ainepunktid</b>                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Õppemeetodid ja kestus</b>                    | 6 tundi e-õpet, 6 tundi kontaktõpet, 14 tundi töökohapõhist praktikat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Hindamismeetodid</b>                          | Hindamine (viktoriinid, rühmatöö ja -tegevused)<br>Kokkuvõtlik hindamine (projektid ja ülesanded)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Üldeesmärk</b>                                | Õppija mõistab kogu tekstiilitootmise, kasutuse ja käitlemisega seotud keskkonnamõjude ulatust ning omandab esmased teadmised materjalijuhtimisest, toote elutsükli hindamisest ja ökodisaini põhimõtetest, et parandada otsustusprotsessi ja tegevusstrateegiaid ringlussevõtus. Õppija saab tuge, et kujuneda uuenduste, kvaliteedi parandamise ja pideva keskkonnajalajälje vähendamise eestvedajaks oma organisatsioonis ja kogu tööstusharus. Õppija arendab võimekust teha tõhusalt koostööd disainerite, brändide, poliitikakujundajate ja tarbijatega, et viia ellu süsteemseid muutusi tekstiili väärtusahelas. |

### Õpiväljundid

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Õpiväljundid</b></p> <p>Konkreetsed õppekohased teadmised, oskused ja pädevused vastaval tasemel, mille õppija omandab mooduli edukal lõpetamisel.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>Teadmised</b></p> <p>Pärast mooduli läbimist õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mõistab tekstiilide täielikke keskkonnamõjusid, sealhulgas süsiniku jalajälge, vee- ja energiatarbimist, kemikaalireostust ja jäätmeteket</li> <li>• mõistab toote elutsükli hindamise, ökodisaini, materjalide jätkusuutlikkuse ja ringmajanduse põhiprintsiipe</li> <li>• tunneb EL-i poliitika ja strateegiaid, mis on seotud tekstiilide ringlussevõetuga (nt Waste Framework Directive) ja jätkusuutlike toodete ökodisainiga ( Ecodesign for Sustainable Products Regulation).</li> <li>• teab uuenduslike ringlussevõtu tehnoloogiasid ja ringseid ärimudeleid, mis kujundavad tekstiilitööstust ümber</li> </ul> <p><b>Oskused</b></p> <p>Pärast mooduli läbimist õppija oskab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teha tekstiilide keskkonnamõjude hindamist, kasutades toote elutsükli lähenemist ning tuvastada peamised mõjutajad</li> <li>• rakendada ökodisaini põhimõtteid, et soovitada parandusi tekstiilitoodete ringlussevõetavuse ja vastupidavuse suurendamiseks</li> <li>• kasutada praktilisi strateegiaid sorteerimise, materjalide taaskasutuse ja ringlussevõtu protsesside parandamiseks oma tegevuses</li> <li>• hinnata olemasolevaid äripraktikaid ja ringlussevõtu süsteeme ning tuvastada võimalusi ringmajanduslike lahenduste rakendamiseks</li> </ul> <p><b>Pädevused</b></p> <p>Pärast mooduli läbimist õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• toetab üleminekut tekstiilide ringmajandusele, luues äristrateegiaid ning edendades jätkusuutlikke materjalivalikuid, disainiparandusi ja uusi ärimudeleid;</li> <li>• viib ellu strateegilist planeerimist ja juhib koostööd disainerite, brändide, poliitikakujundajate ja teiste sidusrühmadega, et parandada ringlussevõetavust ja materjalivooget;</li> <li>• edendab tarbijate teadlikkust ja ellu viib sisemisi koolitusi, et soodustada vastutustundlikku tarbimist, parandamist, taaskasutust ja nõuetekohast jäätmekäitlust.</li> </ul> |

## Kursuse sisu

### Osa 1: Sissejuhatus tekstiilide keskkonnamõjusse

- Tekstiilitarbimine ja globaalne mõju
- Põhilised keskkonnamõjud (kasvuhoonegaasid, vesi, kemikaalid, jäätmed)
- Süsiniku jalajälg ja toote elutsükli etapid
- EL poliitika ja jätkusuutlikkuse strateegiad
- Ringlussevõtu juhtide roll

### Osa 2: Materjalid ja nende keskkonnamõju

- Erinevad tekstiilmaterjalid (looduslikud, sünteetilised, segatud, biopõhised)
- Spetsiifiline keskkonnajalajälg
- Toote elutsükli lõpp ja taaskasutusprobleemid

### Osa 3: Toote elutsükli hindamine

- Toote elutsükli kontseptsioon ja eesmärk
- Mõjutusalad ja mõju vähendamine
- Toote elutsükli tööriistad (SimaPro, OpenLCA jne)
- Toote elutsükli rakendamine taaskasutusele ja disainile

### Osa 4: Jätkusuutlikud lahendused ja tööstuse uuendused

- Kahjulike ainete ja mikrokiudude vähendamine
- Toote eluiga pikendamine (taaskasutus, parandamine, rentimine)
- Täiustatud taaskasutussüsteemid
- Ressursside efektiivsus ja ringmajanduse sisendid
- Innovatsioon ja taaskasutusjuhi roll

E-õpe: e-õppe materjalid

Kontaktõpe: kontaktõppe tegevused

Töökohapõhine õpe: töökohapõhised ülesanded

|                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku tasand</b> | 6                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ECTS ainepunktid</b>                          | 1                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Õppemeetodid ja kestus</b>                    | 6 tundi e-õpet, 6 tundi kontaktõpet, 14 tundi töökohapõhist praktikat                                                                                                                                  |
| <b>Hindamismeetodid</b>                          | Hindamine (viktoriin, rühmatöö ja -tegevus)<br>Kokkuvõtlik hindamine (projektid ja ülesanded)                                                                                                          |
| <b>Üldeesmärk</b>                                | Õppija tutvub kriitilise mõtlemise põhimõtete ja tavadega moetööstuse ja tekstiili ringlussevõtu kontekstis, keskendudes kestlikkusele, ringmajandusele ja funktsionaalsele probleemide lahendamisele. |

### Õpiväljundid

#### Õpiväljundid

*Konkreetsed õppekohased teadmised, oskused ja pädevused vastaval tasemel, mille õppija omandab mooduli edukal lõpetamisel.*

*õppijad omandavad kirjeldatud mooduli eduka lõpuleviimise.*

#### Teadmised

Pärast mooduli läbimist õppija:

- omab arusaamist kriitilise mõtlemise ja probleemilahenduse rollist moe- ja ringtekstiilitööstuses
- on tuttav moevaldkonna jätkusuutlikkuse ja taaskasutusega seotud peamiste väljakutsetega
- teab kriitilise süsteemianalüüsi meetodeid, mida rakendatakse tekstiiliprotsessides

#### Oskused

Pärast mooduli läbimist suudab õppija:

- teostada struktureeritud kriitilise mõtlemise harjutusi moe- ja taaskasutussenaariumite kontekstis
- rakendada probleemilahenduse meetodeid tekstiilitaaskasutuse protsessi tegelike väljakutsete lahendamiseks
- kasutada analüüsitööriistu vastuoluliste eesmärkide tuvastamiseks ja jätkusuutlike lahenduste hindamiseks
- hinnata olemasolevaid moevaldkonna praktikaid jätkusuutlikkuse ja ringmajanduse vaatenurgast

#### Kompetentsid

Pärast mooduli läbimist õppija:

- toetab otsustusprotsesse organisatsioonis, rakendades kriitilist mõtlemist ja probleemilahendust
- teostab süsteemseid analüüse tekstiilitaaskasutuse tegevustes

### Kursuse sisu

#### Osa1: Sissejuhatus kriitilisse mõtlemisse moevaldkonnas

- Kriitilise mõtlemise mõistmine – üldine ülevaade
- Innovatsiooni ja täiustuste edendamine moevaldkonnas
- Kriitilise mõtlemise rakendamine jätkusuutlikkuse eesmärgil

#### Osa 2: Kriitiline mõtlemine ringses tekstiilitööstuses

- Kriitiline mõtlemine taaskasutuse kontekstis
- Süsteemsed mõtlemismustrid
- Kriitilise mõtlemise rakendamine ringtekstiilitööstuses

### **Osa 3: Miks on probleemilahendus tänapäeva moe- ja taaskasutustööstuses oluline**

- Probleemilahenduse alused
- Struktureeritud lähenemised muutuvast tööstuses
- Probleemilahendus kui mõtteviis

### **Osa 4: Operatiivne probleemilahendus tekstiili taaskasutuse protsessis**

- Süsteemsed lähenemised operatiivsetele probleemidele tekstiilitaaskasutuses
- Disainimõtleme, põhjuseanalüüsi (5 Whys, Fishbone) ja SWOT-i kasutamine operatiivsete probleemide lahendamiseks
- Analüüsist tegudeni: jätkusuutlike lahenduste loomine

### **Osa 5: Refleksioon: kriitiline süsteemianalüüs ja vastuolulised eesmärgid**

- Eesmärkide tasakaalustamine tekstiilitaaskasutuses
- Kriitilise süsteemianalüüsi tööriistad
- Jätkusuutlike otsuste tegemise strateegiad

E-õpe: e-õppe materjalid

Kontaktõpe: kontaktõppe tegevused

Töökohapõhine õpe: töökohapõhised ülesanded

|                                                  |                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pealkiri</b>                                  | <b>Juhtimine ja haldus tekstiili- ja moetööstuses</b>                                                |
| <b>Euroopa kvalifikatsiooniraamistiku tasand</b> | 6                                                                                                    |
| <b>ECTS ainepunktid</b>                          | 1                                                                                                    |
| <b>Õppemeetodid ja kestus</b>                    | 6 tundi e-õpet, 6 tundi kontaktõpet, 14 tundi töökohapõhist praktikat                                |
| <b>Hindamismeetodid</b>                          | Hindamine (viktoriinid, meeskonnatöö ja tegevused)<br>Kokkuvõtlik hindamine (projektid ja ülesanded) |



|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Üldeesmärk</b> | Õppijad juhivad meeskondi tõhusalt, et edendada koostöökeskkonda ja tagada ringlussevõtutoimingute tootlikkus, motiveerida ja juhendada töötajaid jätkusuutlikkuse algatuste omaksvõtmisel ja ringlussevõtu protsesside pideval täiustamisel ning edendada ringlussevõtu meeskonna pideva täiustamise kultuuri. |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Õpiväljundid

#### Õpiväljundid

Konkreetsed õppekohased teadmised, oskused ja pädevused vastaval tasemel, mille õppija omandab mooduli edukal lõpetamisel.

#### Teadmised

Pärast mooduli läbimist õppija:

- omab arusaamist juhtimise põhimõtetest ja haldustavade, mis on seotud tekstiili- ja moevaldkonna taaskasutussektoriga
- mõistab meeskonnadünaamikat, motivatsioonistrateegiate ja tulemuste juhtimist
- omab arusaamist jätkusuutlikkuse eesmärkidest ja sellest, kuidas juhtimine võib edendada ringmajanduse algatusi tekstiili- ja moeettevõtetes

#### Oskused

Pärast mooduli läbimist suudab õppija:

- rakendada juhtimisstiili ja haldustehnikaid, mis sobivad erinevate tööstenaariumide jaoks taaskasutustegevustes
- teostada meeskonna koordineerimist ja konfliktide lahendamist jätkusuutlikus tootmiskontekstis
- kasutada strateegilise planeerimise tööriistu organisatsiooni tõhususe ja jätkusuutlikkuse tulemuste parandamiseks
- hinnata meeskonna tulemusi ja tuvastada pideva täiustamise valdkondi

#### Kompetentsid

Pärast mooduli läbimist:

- toetab jätkusuutlikkuse ja ringmajanduse algatuste rakendamist organisatsioonimeeskondades
- toimib tõhusalt juhina multidistsiplinaarsetes meeskondades, mis töötavad tekstiili- ja moetaaskasutusprojektide kallal
- demonstreerib autonoomiat inimeste ja protsesside juhtimisel, mis on kooskõlas keskkonna- ja operatiivsete eesmärkidega

### Kursuse sisu

#### Osa 1: Sissejuhatus juhtimisse ja haldusse tekstiili /moe sektoris

- Juhtimise ja halduse kontseptsioonide ülevaade
- Sektoripõhised väljakutsed ja võimalused taaskasutustegevustes
- Halduse roll jätkusuutlike muutuste edendamisel

#### Osa 2: Meeskondade juhtimine jätkusuutlikkuse ja ringmajanduse eesmärgil

- Meeskondade motiveerimine ja juhendamine rohelise ülemineku protsessides
- Koostöö ja funktsioonidevahelise suhtluse edendamine
- Vastuolu juhtimine ja käitumismuutuste võimaldamine

#### Osa 3: Strateegiline mõtlemine ja pidev täiustamine

- Eesmärkide seadmine ja meeskonna jõupingutuste kooskõlastamine jätkusuutlikkuse eesmärkidega
- Tööriistad meeskonna tulemuste ja protsessi tõhususe hindamiseks
- Innovatsioonide juurutamine ja muutuste juhtimine dünaamilises keskkonnas

#### Osa 4: Vastutustundlik ja eetiline juhtimine

- Eetiliste põhimõtete ja sotsiaalse vastutuse integreerimine juhtimisse
- Mitmekesisuse, võrdsuse ja kaasatuse edendamine meeskondades
- Pikaajalise jätkusuutlikkuse juhtimise soodustamine tekstiili- ja moevaldkonnas

E-õpe: e-õppe materjalid

Kontaktõpe: kontaktõppe tegevused

Töökohapõhine õpe: töökohapõhised ülesanded