



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN

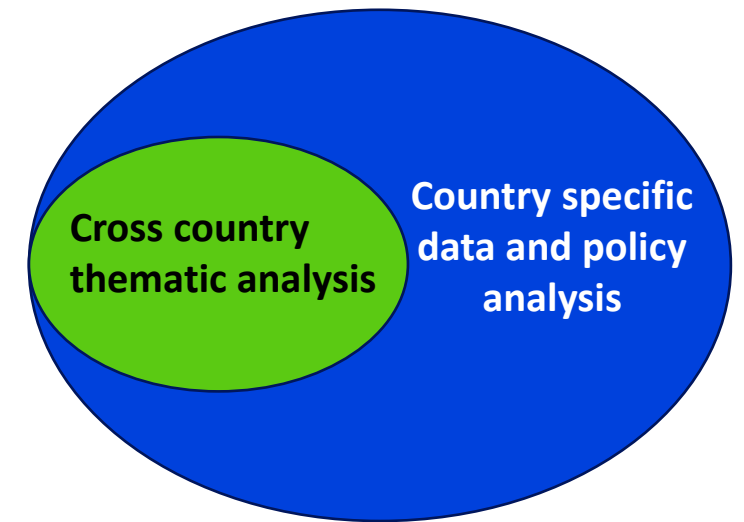
Vihreä siirtymän osaaminen ammattillisissa tutkinnoissa

Ammatillinen koulutus vihreän siirtymän ytimessä
– osaamisen kehittäminen kansainvälisessä yhteistyössä
tekniikan aloilla 13.11.2025



OECD:n selvitys Vihreä siirtymä ammatillisessa koulutuksessa

- OECD (2025), **Vocational Education and Training and the Green Transition in Finland**, OECD Reviews of Vocational Education and Training, OECD Publishing, Paris
- Selvityksen toteuttivat OECD:n tutkijat. Samanaikaisesti käynnissä vastaavanlaisia selvityksiä myös muista maista (Ruotsi, Kanada).
- Opetushallitus toimi selvitystyön kansallisena yhteystahona.
- Toteutusaika 2023-2025
- <https://doi.org/10.1787/4d29a34a-en>



Tuloksia: Suomen ammatillisella koulutuksella on useita vahvuuksia vihreän siirtymän tukemisessa

- Ammatillisella koulutuksella on hyvät edellytykset tukea vihreää siirtymää, koska se **toimii koulutuksen ja työmarkkinoiden risteyskohdassa**. Ammatillinen koulutus voi toimia vihreän siirtymän katalysaattorina ja helpottaa tietämyksen vaihtoa ja edistää innovointia koulutuksen tarjoajien, työnantajien ja oppijoiden välisen vuorovaikutuksen avulla.
- Ammatillinen koulutus **tarjoaa väylän sekä nuorille että aikuisille** osaamisen kehittämiseen. Etenkin erikoisammattitutkinnoilla voisi olla potentiaalia kehittää taitoja, joita vihreässä siirtymässä tarvitaan (mm. vaativat tekniset taidot).
- Ammatillisten tutkintojen **modulaarisuus** (tutkinnon osat) ja **joustavuus** tarjoavat mahdollisuuksia jatkuvaan oppimiseen. Vihreä siirtymä koskee kaikkia aloja ja osaamista tarvitaan kaikilla aloilla. Useat ammatit säilyvät, mutta muuttuvat ja edellyttävät täydennyskouluttautumista (esim. automekaanikkojen työn muutos sähköautojen yleistyessä).

...mutta haasteitakin on

- Tutkinnon perusteiden **kehittämisprosessi ja aikataulu** eivät välttämättä vastaa muuttuvia vihreiden työpaikkojen vaatimuksia.
- **Paikallisiin** ammattitaitovaatimukseen perustuvien tutkinnon osien ja **pienten osaamiskokonaisuuksien** rajallinen raportointi heikentää läpinäkyvyyttä. Vihreään siirtymään liittyvien pienten osaamiskokonaisuuksien tarjontaa tulisi kehittää.
- **Erikoisammattitutkintojen** tarjonta keskittyy liiketoiminta-alalle. Erikoisammattitutkinnot eivät palvele jatko-opintoväylinä perustutkinnon suorittaneille ja toisaalta ne eivät tarjoa polkuja korkeakoulutukseen.
- **Uraohjauksessa** on vähän käytettävissä olevaa tietoa vihreän siirtymän uramahdollisuuksista. Tietoa tarvitsevat sekä nuoret että alanvaihtajat ja osaamistaan täydentävät henkilöt.
- Ammatillisen koulutuksen **opettajapulaa** on syntymässä aloilla, jotka ovat kriittisiä vihreän siirtymän kannalta. Vihreään siirtymään liittyvien taitojen integrointi ammatillisen koulutuksen opettajankoulutukseen ei ole vielä täysin systemaattista.

Suositukset vihreän siirtymän tukemiseksi ammatillisessa koulutuksessa 4 teemalle

- Pienet osaamiskokonaisuudet
- Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuvat tutkinnon osat
- Yhteistyö korkeakoulujen kanssa

1 Ammatillisen koulutuksen tutkintojen kehittäminen

2 Perustutkintojen jälkeiset ammatillisen koulutuksen väylät

Erikoisammattitutkintojen hyödyntäminen

3 Uraohjaus

4 Ammatillisen koulutuksen opetushenkilöstö

- Työelämän ammatillisia opettajiksi
- Täydennyskoulutusta opettajille

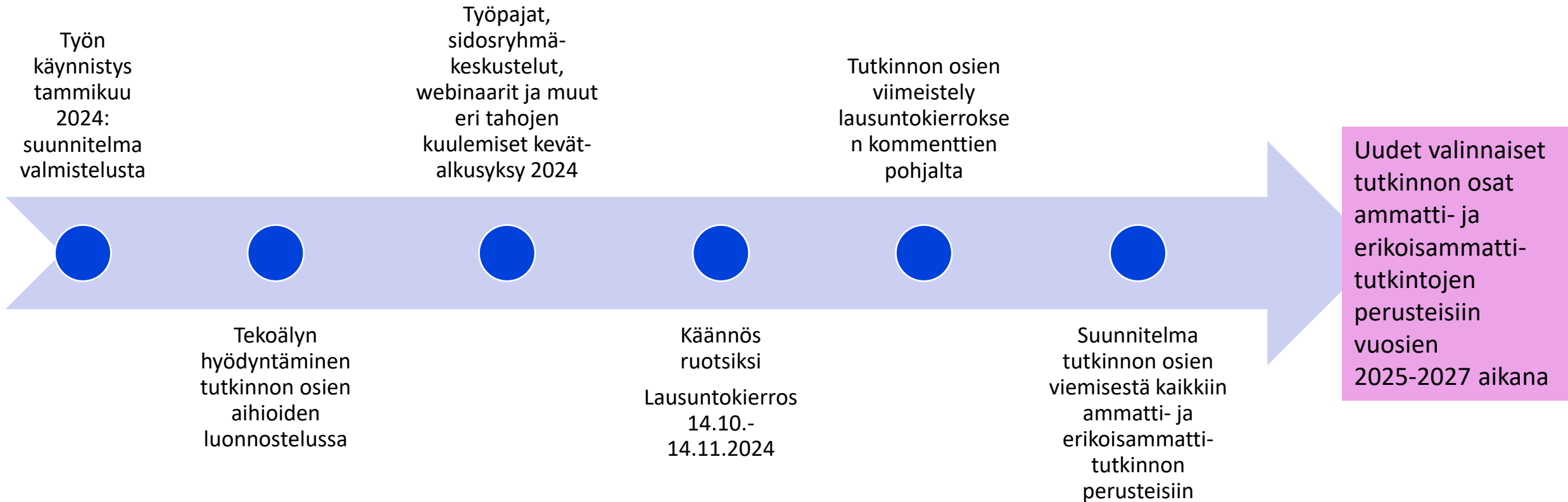
Digivihreän siirtymän osaaminen ammatti- ja erikoisammattitukinnoissa



Valmistelun lähtökohtana opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmän ehdotukset

- Opetus- ja kulttuuriministeriön asettama **Ammatillisten tutkintojen kehittämisen työryhmä** (ns. Tutke4) tarkasteli ammatillisten tutkintojen kokonaisuutta ja kehittämistarpeita vuosina 2022–2023 ja ehdotti, että tutkinnon perusteita uudistettaessa tulee jatkossa aina ottaa huomioon digitalisaation ja vihreän siirtymän edellyttämät osaamistarpeet.
- Työryhmä ehdotti, että ammatti- ja erikoisammattitutkintoihin lisätään uudet digitalisaation ja vihreän siirtymän edellyttämään osaamiseen keskittyvät valinnaiset tutkinnon osat, jotka ovat sovellettavissa eri aloille.
- Työryhmä ehdotti loppuraportissaan myös, että tutkinnon perusteita uudistettaessa tulee arvioida tarpeet ja **mahdollisuudet valinnaisuuden lisäämiseen**.
- Opetushallitus teki määrittelyn tutkinnon osien kohdentumisesta työelämän tarpeiden mukaisesti yhteistyössä sidosryhmien kanssa.

Valmisteluprosessi



Mitä on digivihreä kaksoissiirtymä?

Digivihreä kaksoissiirtymä tarkoittaa samanaikaista digitaalista ja ekologista muutosta, jossa pyritään hyödyntämään digiteknologioita ympäristöystävällisten ja kestävien ratkaisujen edistämiseksi.

Termi yhdistää digitalisaation ja vihreän siirtymän tavoitteita ja toimenpiteitä. Digitalisaatioon kuuluu esimerkiksi tekoäly, esineiden internet ja big data. Vihreään siirtymän tavoitteet liittyvät esimerkiksi uusiutuvaan energiaan, energiatehokkuuteen ja kiertotalouteen.

Lähde: Helena Tuorila, Kilpailu- ja kuluttajavirasto

<https://www.kkv.fi/blogit/kkv-blogi/digivihrea-kaksoissiirtyma-on-osa-kuluttajien-arkea-pysyvatko-kaikki-mukana/>

Digitaalisen ja vihreän siirtymän osaamisen uudet valinnaiset tutkinnon osat

Ammattitutkinnot

- Digikyvykkyyden edistäminen työyhteisössä, 15 osaamispistettä
- Tekoälyn hyödyntäminen työprosessissa, 15 osaamispistettä
- Vihreän siirtymän edistäminen, 15 osaamispistettä

Erikoisammattitutkinnot

- Digitalisaation edistäminen, 30 osaamispistettä
- Kehittyvien teknologioiden kokeilu, 30 osaamispistettä
- Kiertotaloustoiminnan kehittäminen, 30 osaamispistettä
- Kyberturvallisuuden edistäminen, 30 osaamispistettä

Digivihreät tutkinnon osat löytyvät täältä: <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/digivihreat-tutkinnon-osat>

Uusien valinnaisten tutkinnon osien lisäämisen keskeiset vaikutukset

Uusilla tutkinnon osilla

- Vahvistetaan digikyvykkyyden, kokeilukulttuurin ja vihreän siirtymän osaamista ja tuetaan digivihreän siirtymän toteutumista eri ammattialoilla.
- Edistetään kehittyvien teknologioiden ja uudenlaisten toimintatapojen laajempaa hyödyntämistä ja käyttöönottoa. Organisaatioiden digivihreän siirtymän edellyttämä osaaminen tukee yritysten kilpailukykyä ja kehitystä.

Huomioitavaa uusien valinnaisten tutkinnon osien toteutuksissa

- Tutkinnon osat ns. alakohtaistetaan, eli osaamista tarkastellaan ja kehitetään alan tarpeiden mukaisesti.
- Henkilökohtaistamisessa on hyvä ottaa keskusteluun opiskelijan tarpeet ja mahdollisuudet uusien tutkinnon osien suorittamiseen.
- Koulutuksen järjestäjät varmistavat kyseisten tutkinnon osien opettajien riittävän osaamisen ja vastaavat opiskelijoiden henkilökohtaisiin koulutustarpeisiin.
- Koulutuksen järjestäjät voivat myös tehdä yhteistyötä tutkinnon osien järjestämisessä.

Vihreän siirtymän edistäminen

15 osp



Vihreän siirtymän edistäminen, 15 osp

- Vihreä siirtymä on muutos kohti **ekologisesti kestäväää ja hiilineutraalia taloutta**, joka nojaa vähähiilisiin sekä kiertotaloutta ja luonnon monimuotoisuutta edistäviin ratkaisuihin ja luonnonvarojen kestävään käyttöön.
- Vihreä siirtymä tarkoittaa sitä, että yhteiskunta ja talous siirtyvät fossiilisten energialähteiden käytöstä ympäristölle vähemmän haitallisiin ja kestäviin tuotteisiin ja palveluihin.
- **Tavoitteena on vähentää kielteisiä ympäristövaikutuksia, erityisesti ilmastonmuutosta.**

Vihreän siirtymän edistäminen: Ammattitaitovaatimukset



Tutkinnon osan
ammattitaitovaatimukset liittyvät:

- vihreän siirtymän ymmärtämiseen ilmiönä
- vihreän siirtymän tunnistamiseen omalla toimialalla
- toimenpiteiden ideointi ja arviointi
- valittujen toimenpiteiden suunnittelu ja toteuttaminen

Vihreä siirtymä ilmiönä

Opiskelija

- ymmärtää vihreän siirtymän tavoitteet ja keskeiset käsitteet
- ymmärtää energiaratkaisujen, resurssitehokkuuden, kiertotalouden ja hiilineutraaliustavoitteiden merkityksen toimialalle
- tunnistaa vihreän siirtymän merkityksen kestävän talouskasvun tukemisessa
- tunnistaa vihreän siirtymän monitahoisuuden ja systeemisyyden

Vihreä siirtymä toimialalla

Opiskelija

- tunnistaa toimialan ympäristövaikutuksia ja -velvoitteita
- tunnistaa toimialan haasteet ja mahdollisuudet vihreän siirtymän edistämiseksi
- ymmärtää millaisia rakenteellisia muutoksia vihreä siirtymä edellyttää
- tuntee alan vihreitä teknologioita ja innovaatioita
- arvioi kriittisesti toimialan vihreän siirtymän mahdollisuuksia

Vihreän siirtymän toimenpiteiden suunnittelu

Opiskelija

- tarkastelee kriittisesti nykyisten toimintatapojen vaikutusta ympäristön kuormitukseen
- ideoi vihreää siirtymää edistäviä toimenpiteitä
- hankkii tietoa eri lähteistä siitä, miten vihreän siirtymän toimenpiteitä tehdään ja arvioi tietoa kriittisesti
- tekee konkreettisia ehdotuksia vihreän siirtymän toimenpiteistä
- arvioi eri toimenpidevaihtoehtojen toteutumisen realistisuutta ja vaikuttavuutta

Vihreää siirtymää edistävä toiminta

Opiskelija

- toteuttaa käytännön toimenpiteitä vihreän siirtymän edistämiseksi
- viestii vihreän siirtymän toimenpiteistä työyhteisössään tai yhteistyötahoilleen
- innostaa työyhteisöä tai yhteistyötahoja toimimaan ympäristövastuullisesti

Vihreän siirtymän edistäminen: Ammattitaidon osoittamistavat

- Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä tekemällä **alan** käytännön työtehtäviä vihreän siirtymän edistämiseksi.
- Työtehtävät voivat kohdistua **työpaikan, tuotteen tai palvelun** vihreän siirtymän edistämisen toimenpiteisiin.
- Jos ammattitaitoa ei voi kaikilta osin arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

Esimerkkejä käytännön soveltamisesta eri aloilla

- **Energiantuotanto:** Siirtyminen fossiilisista polttoaineista uusiutuviin energialähteisiin, kuten aurinko-, tuulivoima, energiatehokkuuden parantaminen
- **Liikenne:** energiatehokkuus, sähköautot ja muut vähäpäästöiset kulkuneuvot, latausinfra, joukkoliikenteen kehittäminen, kävelyn sekä pyöräilyn tukeminen
- **Teollisuus ja tuotanto:** hukkalämmön talteenotto, energiatehokkuuden parantaminen, prosessien optimointi, suljettujen prosessien käyttöönotto, luonnonvarojen kestävä käyttö, biopohjaiset raaka-aineiden käyttöönotto, päästöjen vähentäminen tuotantoprosesseissa, kiertotalouden ratkaisut, kuten sivutuotteiden hyödyntäminen
- **Rakentaminen ja asuminen:** materiaalien kierrätys, jätteiden lajittelu ja purkumateriaalien hyödyntäminen, veden ja energian säästö työmaalla, vähäpäästöisten työmaakoneiden käyttö, uusiutuvan energian integrointi rakennuksiin ja energiatehokkaat rakennukset, materiaalivalinnat



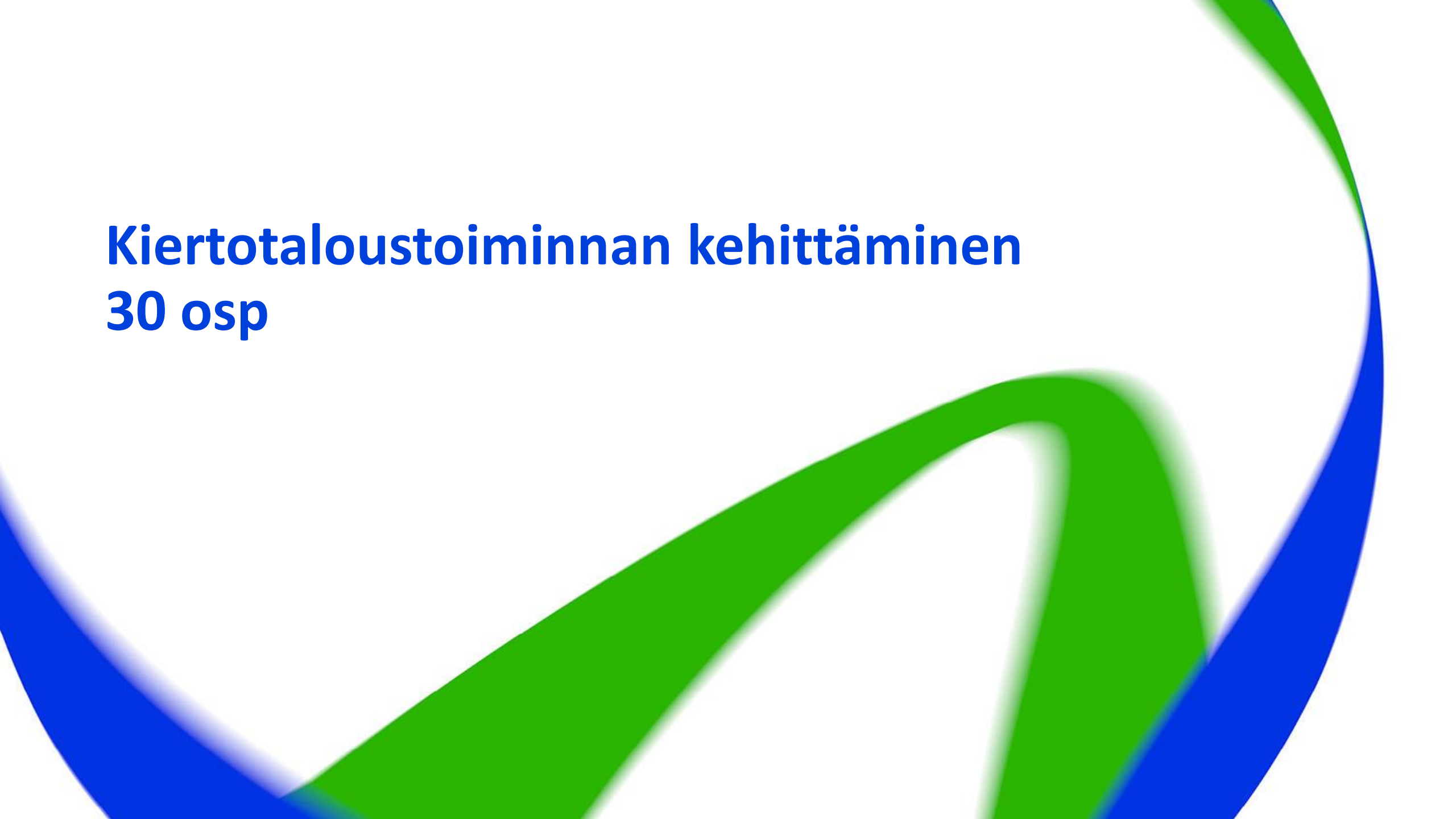
Esimerkkejä käytännön soveltamisesta eri aloilla

- **Maa- ja metsätalous:** energiatehokkuuden parantaminen, kestävä viljely, maan kasvukuntoa ylläpitävä viljely/hoito, luomutuotanto, vieraslajien torjunta, luontopohjaiset ratkaisut, kuten peltojen kipsikäsittelyä, ekosysteemien suojeleminen ja luonnon monimuotoisuuden edistäminen, metsien kestävä käyttö
- **Ruokajärjestelmä:** ruokahävikin torjunta, sesonkiruokien ja lähituotteiden käyttö, kasvipohjaisten ruokavalioiden suosiminen, kertakäyttömateriaalien välttäminen, energiatehokkaiden laitteiden käyttöönotto, jätteiden lajittelu
- **Liiketoiminta:** kestävät liiketoimintamallit, toimitusketjun optimointi, vastuulliset hankinnat, ympäristövaikutusten seuranta ja raportointi
- **Sosiaali- ja terveysala:** jätteiden lajittelu ja kierrätyksen tehostaminen, lääkkeiden annostelu ja varastointi, suojavaarusteiden ja tarvikkeiden käyttö, kertakäyttöt tuotteiden korvaaminen kestäväillä vaihtoehdoilla, ympäristövastuullisten hankintojen edistäminen energiatehokkuuden parantaminen



Kiertotaloustoiminnan kehittäminen

30 osp



Kiertotaloustoiminnan kehittäminen, 30 osp

- Kiertotaloudella tarkoitetaan tuotanto- ja kulutusmallia, jossa materiaalit ja tuotteet hyödynnetään mahdollisimman pitkälle vuokraamalla, jakamalla, uudelleen käyttämällä ja pidentämällä käyttöikää, korjaamalla, kunnostamalla ja kierrättämällä.
- Kiertotaloudessa tuotteet ja materiaalit ovat mahdollisimman tehokkaassa käytössä mahdollisimman pitkään, ja käytöstä poistetut tuotteet ja materiaalit kiertävät uusiksi tuotteiksi ja materiaaleiksi. Näin tuotteiden elinkaari pitenee ja uusien luonnonvarojen käytön tarve vähenee.
- Kiertotalouden tavoitteena on, että talous toimii ympäristön kantokyvyn rajoissa. Kiertotalous auttaa hillitsemään ilmastonmuutosta, luontokatoa ja luonnonvarojen ylikulutusta.

Kiertotaloustoiminnan kehittäminen: Ammattitaitovaatimukset



Tutkinnon osan
ammattitaitovaatimukset
liittyvät:

- kiertotalouden lähtökohdat
- kiertotalousratkaisujen suunnittelu
- kiertotalousratkaisujen toteutus

Kiertotalouden lähtökohdat

Opiskelija

- ymmärtää kiertotalouden käsitteet, periaatteet ja soveltamisen toimialalla
- tunnistaa kiertotalouden merkityksen luonnon monimuotoisuuden, luonnonvarojen kestävän käytön ja hiilineutraaliuden mahdollistamisessa
- tuntee kiertotalouteen liittyvät keskeiset säädökset, kansainväliset tavoitteet, standardit ja digitaalisen tuotepassin
- tuntee erilaisia kiertotalouden liiketoimintamalleja: materiaalitehokkuus ja talteenotto, kierrättäminen, jakamistalous, tuote palveluna ja tuotteen elinkaaren pidentäminen

Kiertotalousratkaisujen suunnittelu

Opiskelija

- tunnistaa tarpeet ja mahdollisuudet kehittää kiertotalousratkaisuja
- suunnittelee toimet kiertotalousasteen parantamiseksi ja resurssitehokkuuden vahvistamiseksi
- ottaa kehittämisessä huomioon kestävyys, korjattavuuden ja kierrätettävyyden
- varmistaa kehitystyössään tuoteturvallisuuden ja -vastuun
- tunnistaa miten kiertotalousratkaisut liittyvät organisaation strategiaan, arvoihin ja liiketoimintaan
- tekee kustannusarvion kiertotalousratkaisujen toteuttamisesta
- selvittää tarvittavat yhteistyötahot
- määrittää tavoitteet kiertotalousratkaisujen kannattavuudelle ja vaikuttavuudelle
- arvioi mahdollisuuksia kiertotalousratkaisujen laajentamiselle

Kiertotalousratkaisujen toteutus

Opiskelija

- toteuttaa suunniteltuja kiertotalousratkaisuja
- hyödyntää tarvittaessa uudenlaisia teknologioita ja digitaalisia ratkaisuja
- kokoaa toimenpiteiden toteuttamiseen tarvittavat yhteistyötahot
- arvioi kiertotalousratkaisujen vaikutuksia
- viestii kiertotalousratkaisuista eri tahoille

Kiertotaloustoiminnan kehittäminen: Ammattitaidon osoittamistavat

- Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä kiertotaloustoiminnan kehittämistehtävissä.
- Kehittämistyö kohdistuu **materiaalitehokkuuden** ja **kierrätettävyyden**, **jakamistalouden**, **tuote palveluna** -konseptin kehittämiseen tai **tuote-elinkaaren** pidentämiseen.
- Toimenpiteitä voidaan tehdä valitun **tuote- tai palvelukokonaisuuden**, **yrityksen liiketoiminnan** tai sen määrätyn **toimintaprosessin** kehittämiseksi.
- Jos ammattitaitoa ei voi kaikilta osin arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

Esimerkkejä käytännön soveltamisesta

Sosiaali- ja terveysala: Kiertotalouden periaatteiden mukainen jätehuolto, kuten lääkejätteen ja muiden vaarallisten jätteiden tehokas ja vastuullinen kierrätys. Kestävien ja uudelleenkäytettävien materiaalien ja tuotteiden hankinta.

Palvelualat: Kestävien tuotteiden ja materiaalien hankinta, kuten ekologiset ja kiertotaloustuotteisiin perustuvat pakkausmateriaalit. Tuote palveluna -konseptin kehittäminen (vuokraus ja muut kierrättämiseen perustuvat palvelut). Hävikin synnyn ehkäisy ja vähentäminen. Korjauspalveluiden kehittäminen.

Teollisuus: Raaka-ainevirtojen tehokkuus ja materiaalihävikin minimointi. Tuotannon sivuvirtojen hyötykäyttö. Korjattavien ja kierrätettävien tuotteiden kehittäminen. Modulaaristen laitteiden kehittäminen.

Luovat alat: Kiertotalouden periaatteiden edistäminen taiteen ja kulttuurin kautta. Kierrätettävien materiaalien hyödyntäminen tuotekehityksessä.

Liiketoiminta: Kestävien toimitusketjujen hallinta ja ympäristöystävällisten tuotteiden kehittäminen. Tuotteiden elinkaaren pidentäminen huollon, korjaamisen ja uudelleenvalmistuksen avulla. Tuotteiden leasing-mallien kehittäminen.

Rakentaminen: Energiatehokkaiden järjestelmien ja kiertotalousmateriaalien käyttö rakennuksissa sekä infrarakentamisessa, sadeveden keräys ja jäteveden uudelleenkäyttö. Rakennustyömaan suunnittelu ja johtaminen tukemaan materiaalien tehokasta käyttöä ja kierrättämistä.

Perustutkinnot

Ilmastovastuullinen toiminta, 15 osp

Suorituksia:

12 tutkinnon osaa v. 2021

45 tutkinnon osaa v. 2022

237 tutkinnon osaa v. 2023

738 tutkinnon osaa v. 2024

1113 tutkinnon osaa v. 2025

Kaikissa perustutkinnoissa

Tutkinnon osan ammattitaitovaatimukset liittyvät:

- ilmiön ymmärtäminen ja omien vaikutusmahdollisuuksien tunnustaminen
- ratkaisuvaihtoehtojen selvittäminen
- vastuullisen toiminnan vahvistaminen omalla toiminnalla

Ilmastomuutoksen lähtökohtien selvittäminen

Opiskelija

- ymmärtää ilmastomuutoksen ilmiönä ja ihmisen toiminnan vaikutuksen siihen sekä ratkaisujen tarpeen
- tunnistaa suomalaisen toimintaympäristön erityispiirteitä ilmastomuutoksen hillintään ja sopeutumiseen
- tunnistaa keskeisiä ilmastomuutokseen vaikuttavia tekijöitä omalla alallaan
- tunnistaa vaikutusmahdollisuuksia ilmastomuutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen omassa työtehtävässään.

Ilmastomuutoksen vaikutusten ja ratkaisujen esittäminen

Opiskelija

- selvittää oman työnsä, työyhteisönsä toiminnan, tuotteen tai palvelun ilmastovaikutuksia
- pohtii käytännön ratkaisuja ilmastomuutoksen hillintään tai siihen sopeutumiseen toimialallaan
- arvioi ja vertailee pohtimiensa ilmastoratkaisujen toteuttamiskelpoisuutta ja taloudellisuutta
- ehdottaa käytännössä toteuttavissa olevia perusteltuja ratkaisuja työnsä tai työyhteisönsä toiminnan, tuotteen tai palvelun kehittämiseen ilmastovaikutusten vähentämiseksi

Ilmastovastuullisen toiminnan vahvistaminen

Opiskelija

- viestii ehdottamistaan ilmastoratkaisuista työyhteisössään
- osallistuu toimintaan, jolla kehitetään ilmastotietoisuutta ja -asioita työyhteisössä
- kannustaa omalla toiminnaltaan muita ilmastovastuuseen

Yhteiset tutkinnon osat

- Yhteiskunta- ja työelämäosaaminen
 - **Kestävän kehityksen edistäminen**
 - Pakolliset osaamistavoitteet 1 osp
 - Valinnaiset osaamistavoitteet 3 osp
 - Yhteisten tutkinnon osien valinnaiset osaamistavoitteet (OPH)
 - Viestintä- ja vuorovaikutusosaaminen
 - **Vastuullisuus viestinnässä**, 3 osp
 - Matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen
 - **Luonnon kiertokulku ja ympäristökysymykset**, 3 osp
 - Yhteiskunta- ja työelämäosaaminen
 - **Kestävän tulevaisuuden rakentaminen**, 3 osp
 - **Kiertotalouden liiketoimintamahdollisuudet**, 3 osp
 - **Kestävän kehityksen edistäminen**, 3 osp



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN

Kiitos!

Jaana Villikka-Storm
Opetushallitus
Ammatillinen koulutus

ammattillinenkoulutus@oph.fi

