

Opetuksen kriteerit ja arviointinäkökulmat

Luonnonvara- ja ympäristöala

ARVIOINTI-ALUE 1

1. Tuotteen/ palvelun elinkaari ja suunnittelu

4. Turvallisuus-asioiden hallinta

2. Materiaalitehokkuus ja päästöjen hallinta

3. Energiatehokkuus

5. Liiketoiminta ja yrittäjäys

KRITEERIT 14 ja 15

Työprosessin, työmenetelmien, välineiden ja materiaalien hallinta

ARVIOINTI-ALUE 2

1. Vastuullisuus ammattialalla

2. Kestävää kehitystä edistävä teknologia

3. Ammattialan historia ja toimintaympäristön muutokset

KRITEERIT 16 ja 17

Työn perustana olevan tiedon hallinta

ARVIOINTI-ALUE 3

1. Kestävän kehityksen merkitys ja omat vaikuttamisen mahdollisuudet

2. Kestävän kehityksen arvovalinnat ja ammattietiikka

3. Toimiminen erilaisissa oppimisympäristöissä

4. Opiskelijoiden osallistuminen ja vaikuttaminen

KRITEERIT 18, 19 ja 20

Elinikäisen oppimisen avaintaidot



1. Tuotteen/palvelun elinkaari ja suunnittelu

- **Luonnonjärjestelmien ja alan tuotantoekosysteemien toiminta**
- **Alan tuotantoketjut ja tuotteiden elinkaaren kestävä kehityksen näkökohdat** (elintarvikeketju, kasvi- ja eläintuotanto, kalatalous, metsätalouden tuotantoketju: mm. ravinne- ja kasvihuonekaasupäästöt, materiaalien, veden ja energian kulutus, tuotannon eettiset näkökohdat, vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, kulttuuriperintö, maaseudun elinkelpoisuus, omavaraisuus, ym.)
- **Kestävä kehityksen huomioon ottaminen tuotannon /palveluiden suunnittelussa, esim.** viljelylajikkeet ja -kierto, viljelymenetelmät ja lannoitteiden käyttö, maan kasvukunnon ylläpito ja eroosion ehkäisy, ravinne- ja metaanipäästöjen hallinta, luomutuotanto, arvokkaiden biotooppien suojelu, ympäristöystävälliset kasvinsuojelutoimenpiteet, eläinten hyvinvointi, kulttuuri-maiseman ja rakennusperinnön säilyttäminen, kestävä metsänhoito ja vaurioiden minimointi metsätöissä, ympäristönäkökohtien huomioiminen sekä luonto- ja ympäristökasvatus luonto- ja elämyspalveluiden toteutuksessa, kalakantojen hoito



OKKA

Luonnonvara- ja ympäristöala

KRITEERIT

14 ja 15

Työprosessin, työmenetelmien, välineiden ja materiaalien hallinta

2. Työprosessin materiaalitehokkuus

- **Materiaalitehokkuus työn suunnittelussa ja toteutuksessa, esim.**
 - hankinnat: hankintojen tarpeellisuus, tilauskoot, pakkausten kierrätettävyyden ja uudelleenkäyttö, tavaroiden yhteiskäyttö, vuokraus tai leasing ostamisen sijaan, materiaalien ja tuotteiden ekologisuus, turvallisuus ja eettisyys, kertakäyttöisten materiaalien ja tuotteiden käytön minimointi, työvälineiden ja koneiden kestävyys, korjattavuus, huollettavuus, monikäyttöisyys, energiatehokkuus, turvallisuus ym.
 - tarvikkeiden ja materiaalien tehokas hyödyntäminen, hävikin ehkäisy
 - koneiden, laitteiden ja välineiden huolto
 - tuotantokasvien ja rehun hävikin minimointi
 - optimaalinen lannoitus ja ruokinta/ravinnetasapaino
 - sähköinen viestintä, arkistointi ja laskutus
 - kemikaalien käytön vähentäminen ja haitattomat vaihtoehdot
- **Jätteiden lajittelun ja kierrätyksen toteutus työympäristössä**
- **Ongelmajätteiden käsittelyn ja varastoinnin järjestäminen**
- **Jätevesien, valumavesien, lietteiden ja lannan käsittely ja hyötykäyttö**

3. Työprosessin energiatehokkuus

- **Energiatehokkuus työn suunnittelussa ja toteutuksessa, esim.**
 - rakennusten ja tuotantotilojen lämmitys, valaistus ja ilmastointi ym. energiaa kuluttavat järjestelmät ja laitteet ja niiden oikeat säädöt
 - rakennusten energiatehokkuus ja sen parantaminen
 - uusiutuvien energiamuotojen hyödyntäminen tuotannossa
 - hukkalämmön hyödyntäminen, ilmalämpöpumput
 - energiatehokkaat kylmälaitteet, oikeat lämpötilat, tavaroiden asettelu tilaan
 - vesijärjestelmän virtaama, käyttöveden lämpötila, vettä säästävät laitteet
 - laitteiden säännöllinen huolto ja puhdistus sekä toimintakunnon seuranta
 - pesukoneet: täydet koneelliset, energiaa ja vettä säästävät ohjelmat
 - sopivan ja energiatehokkaan koneen tai laitteen valinta eri työtilanteissa
 - ajojen, kuljetusten ja liikkumisen energiatehokas suunnittelu
 - tietojärjestelmän laitteiden energiatehokas käyttö

4. Työprosessin turvallisuus

- **Riskien tunnistaminen ja turvallisuusasioiden hallinta, esim.**
 - turvallisuus/pelastussuunnitelma ja turvallisuusohjeet
 - työtehtävien ergonomia, fyysinen ja henkinen kuormitus
 - työpaikan lämpöolosuhteet, valaistus ja sisäilma
 - paloturvallisuus, palohälyttimet eri tiloissa, poistumistiet ym.
 - työtilojen vaarapaikkojen turvallisuus ja varoitusmerkinnät
 - vaarallisten aineiden ominaisuudet, käyttöturvallisuustiedotteet ja suojaruuvit, kemikaalien ja ongelmajätteiden säilytys ja käsittely
 - koneiden ja laitteiden turvallinen käyttö, sähköturvallisuus
 - eläintautien leviämisen ehkäisy ja elintarviketuotannon tuoteturvallisuudesta ja hygieniasta huolehtiminen työprosessissa
 - eläinten turvallinen käsittely
 - siisteyden ja järjestyksen ylläpito työympäristössä
 - asiakasturvallisuuden hallinta luonto- ja ohjauspalveluissa

5. Liiketoiminta ja asiakaspalvelu

- **Ekotehokkuuden ja työsuojelun merkitys liiketoiminnan tulokselle**
- **Kestävä kehityksen hyödyntäminen alan yritystoiminnassa**
- **Laatu-, ympäristö- ja turvallisuusjärjestelmien ja sertifikaattien vaatimukset**
- **Kestävä luonto/maatilamatkailu, kulttuuriympäristön hyödyntäminen**
- **Bioenergiantuotannon mahdollisuudet**
- **Asiakkaan opastaminen ympäristö-, terveys- ja eettisissä valinnoissa**
- **Erilaisten ja eri kulttuuritaustaisten asiakkaiden kohtaaminen**
- **Asiakkaan hyvinvoinnin ja elämänlaadun lisääminen**

1. Vastuullisuus ammattialalla

- **Ammattialan kestävä kehityksen ohjelmat ja sitoumukset, esim.**
 - Elinkeinoelämän keskusliiton linjaukset vastuullisesta yritystoiminnasta
 - EU:n ja Suomen maatalousorganisaatioiden kestävä kehityksen strategiat
 - elintarvikealan laatustrategia ja ympäristötavoitteet
 - meijerialan kansallinen laatutyön malli
 - luomutuotannon säädökset
 - kestävä matkailun periaatteet, kestävä luontomatkailu (Metsähallitus)
 - alan yritysten omat kestävä kehityksen politiikat ja sitoumukset
 - maatilojen energiaohjelma ja energiakatselmukset
 - kestävä metsänhoidon yleiseurooppalaiset periaatteet, kansallinen metsäohjelma, hyvän metsänhoidon suositukset
 - Kasvihuonealan ympäristöopas
 - EU:n yhteinen kalastuspolitiikka
 - Valtioneuvoston vesiensuojelun tavoiteohjelma
 - Euroopan kalatalousrahaston (EKTR) tuki kestävä kalataloudelle
- **Alaa koskevat ympäristö- ja työturvallisuussäädökset, esim.**
 - rakentaminen ja maankäyttö
 - maatalouden EU-direktiivit ja ympäristötukijärjestelmä
 - ympäristön-, vesien- ja luonnonsuojelu, maatilojen ympäristöluvut
 - kuluttajansuojelu, terveydensuojelu, elintarvikelainsäädäntö
 - kasvinsuojelu ja torjunta-ainelainsäädäntö, eläinsuojelu
 - työturvallisuus ja työterveys
 - jätelainsäädäntö, kemikaalilainsäädäntö
 - metsästyks ja kalastus, jokamiehenoikeuksiin liittyvä lainsäädäntö

2. Kestävä kehityksen teknologia ja käytännöt

- **Alan kestävä kehitystä edistävä teknologia ja sen kehitys, esim.**
 - viljelymenetelmät ja -teknologia, luomuviljely
 - automaattoratkaisut (esim. lypsyrobotit, ruokinta-automaatiikka)
 - maa- ja metsätalouden vesiensuojeluratkaisut ja -teknologia
 - bioenergiantuotanto ja bioenergian hyödyntäminen
 - materiaalien kierrätysjärjestelmät
 - ajoneuvoteknologian kehittyminen
 - valaisinteknologian kehitys (esim. kasvihuonetuotanto)
 - suljettu vesikierto kasvihuonetuotannossa
 - tietotekniset ratkaisut (esim. paikkatietojärjestelmät)
 - geenitekologian kehitys
 - ympäristöystävälliset kasviensuojeluteknologiat, biologinen torjunta
 - kiinteistöjen ja tuotantotilojen energiatehokkuutta parantavat ratkaisut

3. Ammattialan historia ja toimintaympäristön muutokset

- **Ammattialan historia, tuotteiden, teknologian, työmenetelmien ja välineiden kehitys**
- **Yhteiskunnallinen ohjaus kestävä kehityksen asioissa (esim. lainsäädännön, verotuksen ja tukijärjestelmien muutokset)**
- **Kuluttajien käyttäytymisen muutokset, eettiset ja ympäristöperusteiset valinnat**
- **Globalisaation vaikutukset elintarvikekauppaan**
- **Ravinnon riittävyys globaalisti ja vaikutukset elintarvikekauppaan**
- **Maa- ja metsätalouden rakennemuutoksen vaikutukset Suomessa, Euroopassa ja globaalilla tasolla**
- **Ympäristömuutosten vaikutukset ammattialaan, esimerkkejä:**
 - ilmastonmuutoksen vaikutukset maa- ja metsätalouteen: mm. lajistomuutokset, kasvukausi ja kasvu, sadanta, lämpötila, kasvitautien ja tuhoeläinten levinneisyys, viljelyala, viljely- ja metsänhoitotoimenpiteet, tuotannon kannattavuus, energiatehokkuuden vaatimus ja sen vaikutus yritystoimintaan, kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisaatimusten vaikutukset, ilmasto-olosuhteiden muutosten vaikutukset luonto- ja elämysmatkailuun, ym.
 - luonnon monimuotoisuuden kaventumisen vaikutukset maa- ja metsätalouden harjoittamiseen
 - vesistöjen rehevöitymisen vaikutus maa- ja metsätalouden toiminnan sääntelyyn
 - eroosio, veden riittävyys, suolaantuminen, saastuminen, kuivuus ym. globaaleina maa- ja metsätalouden haasteina
 - eläintautien leviäminen



1. Kestävän kehityksen merkitys ja omat vaikuttamisen mahdollisuudet

- **Ympäristöongelmien ja kestävän kehityksen kysymysten taustat, esim.** ilmastonmuutos, luonnonvarojen riittävyys, monimuotoisuuden kaventuminen, kalakantojen ehtyminen, vesistöjen rehevöityminen, eroosio, aavikoituminen, ympäristön saastuminen, ravinnon ja veden riittävyys, ihmisoikeudet, kehitysmaiden tuotanto-olosuhteet ja tuottajien oikeudet, lapsityövoiman käyttö, kulttuuriperinnön merkitys ja suojelu
- **Ympäristön, talouden ja hyvinvoinnin yhteydet ja ristiriidat**
- **Ihmisen toiminnan vaikutus ilmastonmuutokseen, yritysten, yhteiskunnan ja kuluttajien vastuu ilmastonmuutoksen torjunnasta**
- **Vaikuttaminen kansalaisena ja kuluttajana, kestävät toimintatavat omassa elämässä**
- **Vaikuttamisen mahdollisuudet ammattilaisena kestävän kehityksen asioihin (oman työn ja työyhteisön kehittäminen)**
- **Työhyvinvoinnin edistäminen ja oman työkyvyn ylläpito**

3. Toimiminen erilaisissa oppimisympäristöissä

Ulkopuolisten oppimisympäristöjen hyödyntäminen, esim.

- *Kokemukset ja elämykset luonnossa tai rakennetussa ympäristössä*
- *Ympäristön muutoksen ja ihmisen toiminnan vaikutusten tarkastelu ja arviointi, ympäristön esteettisten ominaisuuksien arvottaminen*
- *Kokemukset kulttuurista ja taiteesta aidoissa ympäristöissä*
- *Vuorovaikutustilanteet, erilaisten kulttuurien kohtaaminen*
- *Mainosten analysointi, kaupan tuotteiden alkuperä, yritysvierailut*
- *Materiaalivirtojen hallintaan, ympäristöteknologiaan ym. tutustuminen (alan yritykset, kierrätyskeskus, jätteenkäsittelylaitos, vedenpuhdistamo, ym.)*

Oppilaitoksen oman ympäristön hyödyntäminen, esim.

- *Kestävien työtapojen ja teknologian käytön harjoittelu*
- *Ympäristövastuullisten toimintatapojen harjoittelu oppilaitoksen arjessa (energian ja veden säästö, materiaalien säästävä käyttö)*
- *Sosiaalisten taitojen harjoittelu opetuksessa ja oppilaitoksen arjessa*



OKKA

Luonnonvara- ja ympäristöala

KRITEERIT
18, 19 ja 20

Elinikäisen oppimisen avaintaidot

2. Kestävän kehityksen arvovalinnat ja ammattietiikka

- **Kestävän kehityksen kysymysten käsittely ammattietiikan näkökulmasta, esim.** luonnon kunnioittaminen ja monimuotoisuuden turvaaminen; metsien ja luonnon käyttöön, maatalouteen, metsästykseseen ja kalastukseen liittyvien ristiriitojen käsittely; luonnonvarojen kestävä käyttö; eettisesti vastuullinen kuluttaminen ja hankinnat; reilu kauppa; kehittyvien maiden tuotanto-olosuhteet ja lapsityövoiman käyttö; yritysten voiton maksimoinnin, jatkuvan talouskasvun ja kestävän kehityksen välinen ristiriita; geeniteknologian edut ja riskit; tuotantoeläinten kohtelu; markkinoinnin etiikka; ympäristön kulttuurihistoriallisten ja esteettisten arvojen merkitys; globaali ja ylisukupolvinen oikeudenmukaisuus; hyvä elämä ja onnellisuus
- **Omien kulutus- ja elämäntapavalintojen eettisyys**
- **Yhdenvertaisuus ja erilaisuuden hyväksyminen työssä**

4. Opiskelijoiden osallistuminen ja vaikuttaminen

Esimerkkejä opiskelijoiden osallistumisesta:

- *Oppilaitoksen kestävän kehityksen työ (esim. kartoitukset, kestävän kehityksen ryhmä, keke-ohjelman suunnittelu, tapahtumat, viestintä)*
- *Oppilaitoksen ympäristöasioiden, viihtyisyyden, terveellisyyden tai turvallisuuden parantaminen*
- *Opetuksen ja oman oppimisen suunnittelu, arviointi ja kehittäminen*
- *Mukanaolo yhteisistä asioista päättävissä työryhmissä*
- *Osallistuminen työssäoppimispaikan kestävän kehityksen käytäntöjen parantamiseen*
- *Osallistuminen kestävän kehityksen hankkeisiin*