

## LUONNONTIETEIDEN JA LUONNONVARA-ALAN TYÖRYHMÄ SUOSITUKSET

- 1. Osaamisen tunnistamisessa ja tunnustamisessa kokonaisuuden hallinta ratkaisee:** Pääperiaatteena aiemmin hankitun osaamisen tunnistamisessa ja tunnustamisessa on se, että opiskelijan katsotaan hallitsevan riittävällä tasolla arvioitavana oleva opintokokonaisuus, ei se, että osaaminen sopii yksi yhteen opintojen kanssa. Opiskelijan tulee hallita arvioitavana olevan opintokokonaisuuden avainsisällöt/keskeiset osaamistavoitteet hyvin, mutta muilta osin osaamista tulee tarkastella joustavasti tutkintovaatimuksiin peilaten. Keskeisten osaamistavoitteiden riittävän hallinnan taso voidaan määritellä kussakin korkeakoulussa. Isoja kokonaisuuksia tai useita aiempia suorituksia ahotoitaessa voidaan arvosana laskea käyttämällä painotettua keskiarvoa.
- 2. Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen toteutetaan keskitetysti:** Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen suoritetaan keskitetysti ja koordinoitusti joko oppiaine-/yksikkö-, laitos-/koulutusohjelma- tai tiedekunta-/tulosyksikkö-tasolla. Tämä mahdollistaa osaamisen kokonaisuuden arvioinnin, parantaa opiskelijan oikeusturvaa, säästää vastuupettajien aikaa ja vahvistaa vastuuhenkilöiden osaamista ja prosessin kontrollia, jotta minimoidaan väärinkäytökset. Keskitetty ratkaisu kytketään osaksi yksikön normaalia toimintaprosessia eikä osaamisen tunnistamiselle ja tunnustamiselle tuoteta erillistä rakennetta.
- 3. Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen suoritetaan mahdollisimman nopeasti:** Aikaisemmin hankitun osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen suoritetaan kokonaisuudessaan mahdollisuuksien mukaan heti osaamisen kertymisen jälkeen. Osaamisen arviointi suoritetaan ennen opintojen alkua (sekä kandi- että maisteri-vaihe) kerralla kaiken aiemmin hankitun osaamisen osalta ja/tai opintojen kuluessa heti, kun uutta osaamista on arveltu kertyneen. Seuranta toteutetaan muun muassa osana HOPS-prosessia.
- 4. Varmistetaan ahot-mahdollisuutta koskeva tiedonkulku opiskelijoille:** Varmistetaan, että uudet opiskelijat saavat tiedon aiemmin hankitun osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen mahdollisuudesta. Korkeakoulut voivat itse päättää miten tieto hyväksytyille opiskelijoille annetaan, minkä jälkeen ne vastaavat asianomaisten vastuuhenkilöiden riittävästä ohjeistuksesta. Tieto voidaan jakaa esimerkiksi nettisivuille, hyväksymiskirjeen yhteydessä, opintojen aloitusinfossa, ensimmäisen HOPS-keskustelun aikana tai tutorin toimesta. Tämän jälkeen vastuu osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen haussa siirtyy opiskelijalle.
- 5. Osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen dokumentointi:** Aiemmin hankitun osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen prosessi dokumentoidaan arvioinnin toteutuksesta päätöksentekoon asti opiskelijan oikeusturvan ja mahdollisen valitusmenettelyn oikeellisuuden varmistamiseksi. Riittävän dokumentoinnin ohjeistuksen laatimiseksi kootaan työryhmä.

6. **Osaamisen vanhenemisen arviointi osa ahot-prosessia:** Luonnontieteiden aloilla kysymys osaamisen vanhenemisestä kytkeytyy osaksi normaalia osaamisen arvioinnin prosessia.
7. **Aiemmin hankitun osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen koskee kaikkia opintoja:** Aiemmin hankitun osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen piiriin kuuluvat kaikki opinnot mukaan lukien opinnäytetyön sisältö. Opinnäytetyö arvioidaan aina uudestaan ko. korkeakoulussa.
8. **Kansainväliset opinnot rinnastetaan kotimaassa suoritettuihin opintoihin:** Bolognan prosessissa mukana olevissa maissa suoritettut opinnot tunnustetaan ja tunnustetaan Suomessa suoritettujen opintojen tapaan ja käsitellään saman prosessin mukaisesti.
9. **Yhtenäiset opintosuoritusmerkinnät:** Kaikissa korkeakouluissa siirrytään ahotoitujen suoritusten osalta yhtenäisiin opintosuoritusmerkintöihin viiden vuoden siirtymäkauden aikana. Lähtökohtaisesti arvosana ja/tai suoritusmerkintä siirtyy sellaisena kuin se on toisessa oppilaitoksessa annettu. Opintorekisteriin kirjataan AHOT-merkintä, jotta vältetään väärinkäytöksiä. Isompia kokonaisuuksia arvioitaessa voidaan käyttää painotettua keskiarvoa.
10. **Opintojaksojen osaamistavoitekuvausten yhtenäinen rakenne:** Aiemmin hankitun osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen perustana on osaamislähtöiset opetussuunnitelmat ja niiden selkeys. Luonnontieteiden aloilla opintojaksojen osaamistavoitekuvaukset laaditaan yhtenäisen rakenteen mukaan niin, että kuvaus sisältää sekä opintojakson yleisen osaamistavoitekuvauksen että matriisi-muodossa esitetyt opintojakson yksilöidyt asiasisällölliset osaamistavoitteet (ks. esimerkki suositusten jälkeen).
  - Yhtenäinen rakenne ja erityisesti yksilöidyt sisällölliset osaamistavoitteet helpottavat eri korkeakouluissa suoritettujen opintojen vertailua.
  - Sisällöllisten osaamistavoitteiden yksilöiminen ja määrittely ”pakottaa” opettajan konkretisoimaan opintojakson sisällölliset tavoitteet.
  - Sisällöllisten osaamistavoitteiden luettelo auttaa opiskelijaa arvioimaan omaa osaamistaan suhteessa opintojakson sisältöihin.
  - Osaamistavoitekuvaus ja matriisi tehdään arvosanatasoille 1, 3 ja 5.
  - Opintojakson yleisessä tavoitekuvauksessa määritellään kyseisen opintojakson ydinosaamistavoitteet, jotka opiskelijan tulee hallita/suorittaa hyvin tiedoin opintojakson jälkeen.
  - Yleiskuvauksen alle tuotetaan matriisi-taulukko opintojakson asiasisältöjen osaamistavoitteista. Ylös vaakariville kirjataan verbit (Tunnistaa, Osaa selittää, Osaa soveltaa, Osaa analysoida ja Osaa luoda) ja taulukkoon määritellään aina arvosanatasot 1, 3 ja 5. Sisältöjen kohdalla merkintä ko. arvosanaa vastaavan verbin kohtaan.
11. **Listataan luonnontieteiden alojen perusopintojen keskeiset sisällöt:** Sekä yliopisto- että ammattikorkeakoulujen välisen luottamuksen vahvistamiseksi että muissa korkeakouluissa suoritettujen opintojen tunnistamisen ja tunnustamisen helpottamiseksi nimetään kansallinen työryhmä (tai työryhmät), jonka tehtävänä on laatia listat luonnontieteiden eri oppiaineiden pakollisten perusopintojen keskeisistä sisällöistä ja osaamistavoitteista. Työn tavoitteena on selvittää eri korkeakouluissa tärkeinä pidetyt osaamistavoitteet ja niiden kannalta olennaiset sisällöt sekä saada nykyistä selkeämpi kuva eri korkeakoulujen opetussuunnitelmien sisällöistä keskinäisen vertailun sekä osaamisen



tunnistamisen ja tunnustamisen helpottamiseksi. Edelleen eri korkeakoulut voivat rakentaa opetussuunnitelmat omien tavoitteidensa mukaan.

12. **Kootaan luonnontieteen aloilla yhteisesti hyväksytyt osaamisen arvioinnin testit ja näytöt:** Tuotetaan tiettyjen tyypillisten luonnontieteiden opintojaksojen osalta valtakunnalliseen käyttöön yhteisesti hyväksytyjä testejä/näyttöjä, joilla opiskelija voi osoittaa formaalisti, non-formaalisti ja/tai in-formaalisti hankitun osaamisen. Nämä testit/näytöt kootaan kansalliselle AHOT-sivustolle, jolloin ne ovat kaikkien hyödynnettävissä. Testit/näytöt arvioidaan kansallisen ryhmän toimesta ja niitä päivitetään vuosittain luonnontieteiden eri alojen yhteisillä näyttöpäivillä.
13. **Työssä ja vapaa-aikana hankitun osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen menetelmien kehittäminen:** Kansallisessa kehittämistyössä tulee tulevana vuosina panostaa erityisesti non- ja in-formaalisti hankitun osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen periaatteisiin ja menetelmiin. Työssä tai vapaa-aikana hankitun osaamisen tunnistamiseen ja tunnustamiseen tarvitaan uusia käytännön työkaluja, jotka mahdollistavat osaamisen arvioinnin luotettavasti ja läpinäkyvästi. Osana tätä prosessi kehitetään yhdessä työnantaja- ja työntekijätahojen kanssa malli työnantajan myöntämästä osaamistodistuksesta, jossa työnantaja kuvaa ne tiedot, taidot ja osaamiset, joita työtehtävät ovat työntekijälle työnantajan näkemyksen mukaan tuottaneet. Tämä todistus liitetään osaksi työtodistusta.



## Viitteellinen esimerkki opintojakson osaamistavoitekuvausten rakenteesta

### Ohjelmoinnin peruskurssi

#### Esitiedot: Algoritmien perusrakenteiden tuntemus

**Osaamistavoitteet:** Kurssin jälkeen opiskelija tuntee ohjelmoinnin peruskäsitteet ja konstruktiot sekä osaa tehdä yksinkertaisia Java-sovelluksia ja testata niitä tietokoneella. Opiskelija hallitsee myös taulukoiden käytön sekä osaa käyttää hyvin valmisluokkien String ja Random mukaisia olioita, mutta omien tietotyyppien mallintavien luokkien muodostaminen ei kuulu kurssin piiriin.

#### Sisältö:

	Tunnistaa	Osa selittää	Osa soveltaa	Osa analysoida	Osa luoda
Ohjelmoinnin perusajatus		1	3	5	
Käsitteet		1	3	5	
Tyypit		1	3	5	
Oliot		1	3	5	
Staattiset luokat ja muuttujat		1	3	5	
Aliohjelmat ja modulaarisuus					1,3,5
Rekursio		1	3		5
Ehtolauseet					1,3,5
Silmukat					1,3,5
Taulukot					1,3,5
Tiedostot	1,3,5				
String		1	3		5
Random		1	3		5
Debuggerin käyttö	1,3,5				
Lukujärjestelmät	1	3	5		