

## Hämeen ammattikorkeakoulu

# Biotalous ratkaisut

### OSAAMISTAVOITTEET JA SISÄLTÖ

Biotalous ratkaisut -koulutuksessa kehität uusiutuvien materiaalien tuotannon ja kiertotalouden asiantuntijaosaamistasi ja valmiuksiasi toimia muuttuvassa työelämässä. Osaamisellasi voit edistää älykästä, kestävä ja hyvinvointia parantavaa biotoutta. Laajassa biotalous ja luonnonvara-alan kentässä näkökulmasi voi olla mm. maa-, metsä-, kala- tai puutarhatalous, rakennettu ympäristö, elintarviketeollisuus tai muu elintarvikeala, biomassojen jalostus, bioteknologia tai energia- tai ympäristöala. Voit valintasi mukaan kehittää hyvinkin syvällisesti ala- ja ammattispesifistä osaamistasi tai painottaa – biotalous taustaosaamistasi hyödyntäen – johtamisen, yrittäjyyden tai liiketoiminnan kehittämisen osaamisia.

Tarkastelet työelämän murrosta biotalous näkökulmasta. Keskeinen osaamistavoite on oppia toimimaan ennakoivasti ja menestyksekkäästi nopeasti uudistuvassa ja digitalisoituvassa työympäristössä. Innovaatio- ja tutkimusosaamistasi voit kehittää paitsi opinnäytetyössä, myös valinnaisessa tutkimusprojektissa.

Biotalous rooli ilmastonmuutoksen torjunnassa on erityisen merkityksellinen. Ekologisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävällä toiminnalla voimme vaikuttaa ratkaisevasti esimerkiksi siihen, missä ja miten erilaisia biomassoja tuotetaan, hyödynnetään ja jatkojalostetaan uusiksi innovaatioiksi. Visioiden on muututtava konkreettisiksi vastuullisiksi teoiksi. Tämä vaatii rohkeita päätöksiä ja tutkivalla otteella tehtävää kehittämistyötä. Tällainen kestävä kehityksen mukainen toimintamalli on avain kestävä biotoutteen, joka mahdollistaa uusiutuvien luonnonvarojen vastuullisella käyttämisellä nykyisille ja tuleville sukupolville hyvät elämisen mahdollisuudet.

HAMK:n kaikkien koulutusten tavoitteena on myös yrittäjyysasenteiden ja -valmiuksien vahvistaminen, korkeakoulupohjaisen yrittäjyyden synnyttäminen ja olemassa olevan yritystoiminnan uudistaminen ja kehittäminen.

### OPINTOJEN RAKENNE

Biotalous liiketoiminnan kehittämisen koulutuksen laajuus on 60 opintopistettä. Opintojesi kokonaisuus muodostuu kahdesta 15 opintopisteen laajuisesta opintomodulistista ja 30 opintopisteen laajuisesta opinnäytetyöstä.

Moduuli on 15 opintopisteen osaamiskokonaisuus, joka on rakennettu jonkin työelämän ilmiön ympärille. Moduulille on laadittu osaamistavoitteet ja arviointikriteerit, jotka määrittävät moduulin suorituksessa arvioitavat osaamiset.

Biotalous monipuolinen profiloiva osaaminen

Ensimmäinen moduuli on kaikille biotalous liiketoiminnan kehittämisen YAMK-opiskelijoille yhteinen ja siinä keskitytään toimintaympäristön muutokseen, digitalisaatioon ja tulevaisuuden ennakkointiin.

Toisen moduulin opinnot voit valita omien ura- ja osaamistavoitteidesi mukaisesti joko laajasta ja

monialaisesta biotalouden substanssispesifisestä tarjonnasta tai johtamisen, yrittäjyyden ja liiketoiminnan kehittämisen opintotarjonnasta.

Valinnainen moduuli voi myös olla tutkimusprojekti, jonka suunnittelet, toteutat ja raportoit joko HAMK Bio -tutkimusyksikön hankkeissa työskennellen tai omassa työympäristössäsi. Valinnaisia opintoja voit valita myös muista kotimaisista tai kansainvälisistä korkeakouluista.

## Opinnäytetyö

Ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyön laajuus on 30 op. Opinnäytetyön tavoitteena on vahvistaa sekä yleisiä työelämävalmiuksia että alakohtaisia ammatillisia kompetensseja. Ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö on laajempi ja tarkastelutavaltaan syvällisempi ja analyyttisempi kuin ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö.

Opinnäytetyön voi tehdä itse työelämästä hankkimastasi aiheesta tai voit hakea opinnäytetyöprojektia HAMK Bio -tutkimusyksikön hankkeista.

## SIJOITTUMINEN TYÖELÄMÄÄN

Koulutuksen taustalla on aiempi HAMK:n YAMK-koulutus Biotalousliiketoiminnan kehittämisen, jonka suorittaneita työskentelee biotalouden eri sektoreiden kehittämis-, hallinto-, koulutus- ja tutkimustehtävissä sekä yrittäjinä. YAMK-tutkinnosta saat pätevyyden tehtäviin, jotka edellyttävät ylempää korkeakoulututkintoa.

code	name	1	2	sum
YABR21A-1001	Profiloiva osaaminen			15
<b>YABR21A-1009 Muuttuva toimintaympäristö ja tutkiva kehittäminen</b>				<b>15</b>
YL00DH99	Työelämän murros ja tulevaisuuden ennakointi	5		5
YL00DI00	Digitalisaatio muutosvoimana	5		5
YL00DI01	Työelämän tutkimuksellinen kehittäminen	5		5
YABR21A-1003	Vapaasti valittavat opinnot			15
<b>YABR21A-1010 Puutarhatalouden ja rakennetun ympäristön opinnot</b>				<b>0-15</b>
RY00DF77	Julkiset kaupunkitilat	15		15
PT00CR68	Kehittäminen ja innovaatiot	15		15
RY00BD82	Maisemasuunnittelu	7,5	7,5	15
PT00CR60	Tuotannon suunnittelu ja kehittäminen	7,5	7,5	15
RY00CR65	Tulevaisuuden kaupunkiympäristö	15		15
RY00CI24	Rakennuttaminen	7,5	7,5	15
PT00BD65	Tutkimus ja tuotekehitys puutarhataloudessa	15		15
<b>YABR21A-1007 Bio- ja elintarviketekniikan moduuli</b>				<b>0-15</b>
BI00CK91	Biomassan jalostus	15		15
YA00CU54	Meijeriteollisuuden ja maitotilayrityksen kehittäminen	10	5	15
YA00CU53	R&D Project in Industrial Food and Non-Food Biotechnology	10	5	15
<b>YABR21A-1011 Metsätalouden opinnot</b>				<b>0-15</b>

MI00CU07	Metsäalan tutkimus ja menetelmät	7,5	7,5	15
<b>YABR21A-1012 Kestävän kehityksen opinnot</b>				<b>0-15</b>
KK00DL76	Uusiutuvan energian käyttöön soveltaminen	10		10
KK00DL77	Bioenergia ja muu uusiutuva energia	5		5
KK00DM05	Cross-cultural communication	5		5
KK00DM06	Sustainable Society and Global Economy	5		5
KK00DM07	Creating Sustainable Solutions	2,5	2,5	5
KK00DA76	Vastuullinen vesihuolto sekä hule- ja valumavesien hallinta	5	5	10
KK00DA75	Haja-asutuksen vesihuollon suunnittelijakoulu	2,5	2,5	5
<b>YABR21A-1013 Maaseutuelinkeinojen opinnot</b>				<b>0-15</b>
MK00CT48	Data-analyysi maatilalla		15	15
<b>YABR21A-1014 Johtamisen ja liiketalouden opinnot</b>				<b>0-15</b>
YA00BY15	Strategialähtöinen osaamisen johtaminen	5		5
YA00CK43	Johtajuuden muodot uudistuvissa organisaatioissa	5		5
YA00BY17	Muutoksen johtaminen	5		5
30114300	Startup Business School	15		15
YABR21A-1004	Opinnäytetyö			30
<b>9900CQ25</b>	<b>Opinnäytetyö – Suunnittelu</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>9900CQ24</b>	<b>Opinnäytetyö – Toteutus</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>9900CQ23</b>	<b>Opinnäytetyö – Viimeistely</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>9900CQ27</b>	<b>Opinnäytetyö – Tiedote</b>			<b>0</b>

## YABR21A-1001 Profiloiva osaaminen: 15 op

## YABR21A-1009 Muuttuva toimintaympäristö ja tutkiva kehittäminen: 15 op

## YL00DH99 Työelämän murros ja tulevaisuuden ennakointi: 5 op

### Osaamistavoitteet

Opintojakso on osa Muuttuva toimintaympäristö ja tutkiva kehittäminen -moduulia.

Opiskelija perehtyy työelämän murroksen eri ilmentymiin kuten esimerkiksi tietointensiivisyyteen, verkostomaisuuteen, globalisaatioon, itseorganisoituvuuteen ja yrittäjämäiseen toimintaan.

Opintojaksossa opiskelija syventää toimintaympäristön muutoksesta ja kykenee johtamaan ja kehittämään uusia strategisia toimintatapoja. Hän osaa käyttää ja arvioida erilaisia tulevaisuuden ennakointimenetelmiä.

### Arviointikriteerit

#### Tyydyttävä (1-2)

Opiskelija tunnistaa työelämän murroksen ja sen taustalla olevat tekijät. Hän osaa tunnistaa ja tarkastella analyttisesti muutoksia ja tulevaisuuden kehitystä suhteessa omaan organisaatioonsa. Opiskelija osaa dokumentoida murroksen vaikutuksia tarkasteltavaan yksittäiseen organisaatioon ja yksittäisen työntekijän työuraan.

**Hyvä (3-4)**

Opiskelija ymmärtää työelämän murroksen ja sen vaikutukset eri työuriin ja jatkuvaan oppimistarpeeseen. Osaa ennakoida tulevaisuutta organisaatiossa eri menetelmien avulla. Opiskelija osaa analysoida ja dokumentoida työelämän murroksen vaikutuksia toimialaan ja yksittäiseen organisaatioon.

**Kiitettävä (5)**

Opiskelija ymmärtää syvällisesti työelämän murrokseen vaikuttavat taustavoimat ja niiden vaikutukset eri toimialojen muutokseen. Opiskelija osaa syvällisesti analysoida ja dokumentoida työelämän murroksen vaikutuksia toimialaan ja yksittäiseen organisaatioon. Hän osaa ennakoida tulevaisuutta organisaatiossa eri menetelmien avulla ja kehittää oman organisaationsa toimintaa.

**YL00DI00 Digitalisaatio muutosvoimana: 5 op****Osaamistavoitteet**

Opintojakso on osa Muuttuva toimintaympäristö ja tutkiva kehittäminen -moduulia.

Opintojaksossa opiskelija syventää valmiuksiaan digitalisaation eri osa-alueiden vaikutuksiin eri toimialoilla, työyhteisöissä ja omissa työtehtävissä.

**Arviointikriteerit****Tyydyttävä (1-2)**

Opiskelija tunnistaa digitaalisuuden muutosvoimana ja sen taustalla olevat tekijät. Opiskelija osaa dokumentoida digitaalisuuden vaikutuksia tarkasteltavaan toimialaan ja yksittäiseen organisaatioon.

**Hyvä (3-4)**

Opiskelija ymmärtää digitaalisuuden muutosvoimana ja sen vaikutukset eri toimialoihin. Opiskelija osaa analysoida ja dokumentoida digitaalisuuden vaikutuksia toimialaan ja yksittäiseen organisaatioon.

**Kiitettävä (5)**

Opiskelija ymmärtää syvällisesti digitaalisuuden muutosvoimana ja sen vaikutukset eri toimialojen muutokseen. Opiskelija osaa syvällisesti analysoida ja dokumentoida digitaalisuuden vaikutuksia toimialaan ja yksittäiseen organisaatioon.

**YL00DI01 Työelämän tutkimuksellinen kehittäminen: 5 op****Osaamistavoitteet**

Opintojakso on osa Muuttuva toimintaympäristö ja tutkiva kehittäminen -moduulia.

Opiskelija ymmärtää tieteellisen tutkimuksen ja hyvän tieteellisen käytännön periaatteet sekä tunnistaa tutkimusprosessin eri vaiheita. Opiskelija tuntee keskeisiä tutkimusmenetelmiä ja osaa soveltaa niitä omalla alallaan.

**Arviointikriteerit****Tyydyttävä (1-2)**

Opiskelija osaa käyttää tutkimus- ja kehittämismenetelmiin liittyvää käsitteistöä. Hän hahmottaa

keskeiset asiakokonaisuudet ja osaa joiltain osin kehittää omia ja työyhteisön toimintatapoja.

**Hyvä (3-4)**

Opiskelija osaa asiantuntevasti käyttää tutkimus- ja kehittämismenetelmiin liittyvää käsitteistöä. Hän hahmottaa laajoja asiakokonaisuuksia ja osaa kehittää omia ja työyhteisön toimintatapoja. Hän perustelee tekemiään johtopäätöksiä ja ennakoi niiden vaikuttavuutta eri toimintaympäristöihin.

**Kiitettävä (5)**

Opiskelija osaa asiantuntevasti ja laaja-alaisesti käyttää tutkimus- ja kehittämismenetelmiin liittyvää käsitteistöä. Hän hahmottaa laajoja ja systeemisiä asiakokonaisuuksia ja osaa innovatiivisesti kehittää omia ja työyhteisön toimintatapoja. Hän perustelee tekemiään johtopäätöksiä ja ennakoi niiden vaikuttavuutta eri toimintaympäristöihin. Hän perustelee johdonmukaisesti tekemiään johtopäätöksiä ja ennakoi niiden vaikuttavuutta systeemiin toimintaympäristöihin.

**YABR21A-1003 Vapaasti valittavat opinnot: 15 op****YABR21A-1010 Puutarhatalouden ja rakennetun ympäristön opinnot: 15 op****RY00DF77 Julkiset kaupunkitilat: 15 op****Osaamistavoitteet**

Moduulin jälkeen opiskelijat osaavat analysoida ja suunnitella kestävästä ympäristöstä, kuten julkisia puistoja, liikenneympäristöjä tai rakennettuja kulttuuriympäristöjä osana muuta rakennettua ympäristöä. Opiskelijat osaavat suomalaisen puutarhatataiteen päälinjat sekä ymmärtävät niiden merkityksen. Opiskelijat tunnistavat suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon yhteyksiä sekä osaavat soveltaa luovuutta, erilaisia esitystekniikoita sekä kansainvälistä tietoa kestävien ratkaisujen perusteluissa ja muutosvoimana.

**Esitietovaatimukset**

Yksityiset ja puolijulkiset ulkotilat -moduuli hyväksytysti suoritettuna.

**Arviointikriteerit****Tyydyttävä (1-2)**

Opiskelijalla on orastava käsitys suunnitteluprosessista, toimivasta muotokielestä sekä tilanjaosta. Opiskelija kykenee ymmärtämään ratkaisujen vaikutuksia, mutta niiden perustelut jäävät löyhiksi.

**Hyvä (3-4)**

Opiskelijalla on selkeä käsitys suunnittelumenetelmien soveltamisesta eri mittakaavoissa sekä kasvullisen ympäristön hallinnasta osana kaupunkiympäristöä. Opiskelija tunnistaa kaupunkiympäristön ilmiöitä ja pystyy arvioimaan ratkaisuja.

**Kiitettävä (5)**

Opiskelija osaa kehittää työtä suunnitteluprosessissa ja eri mittakaavoissa sekä analysoida suunnitteluratkaisuja osana kestävästä kehitystä. Opiskelija pystyy kehittämään ratkaisuja ja menetelmiä muutosvoimana.

**PT00CR68 Kehittäminen ja innovaatiot: 15 op**

**Osaamistavoitteet**

Moduulissa osallistutaan asiakastarvelähtöisesti puutarha-alan yrityksen innovaatio- ja tuotekehitystyöhön yhdistämällä innovaatioita yrityksen toiminnan kehittämistavoitteisiin. Moduulissa pyritään löytämään innovatiivisia ratkaisuja yrityksen kehittämisen tueksi joko uuden tai ennestään tunnetun innovaation avulla. Moduulissa analysoidaan innovaation kaupallistamispotentiaalia liiketoiminnan näkökulmasta, sekä tehdään yritykselle tuotannon tai toiminnan kehittämis ehdotuksia.

Moduulin jälkeen opiskelija osaa analysoida innovaation syntymiseen liittyviä tekijöitä ja toimintaympäristöä, jossa innovaatio on syntynyt. Opiskelija ymmärtää miten yritysten ongelmia voidaan ratkaista innovaatioiden avulla, sekä kuinka suunnitellaan ja toteutetaan uuden tuotteen tuotteistaminen ja kaupallistaminen tai toimintatavan tai tuotantoprosessin muutos. Opiskelija kykenee selvittämään ja selittämään innovaation vaikutuksia yrityksen toiminnan kehittämiseksi.

**Arviointikriteerit****Tyydyttävä (1-2)**

Opiskelija kykenee ohjatusti arvioimaan ja selittämään innovaatioiden syntymiseen liittyviä tekijöitä sekä osallistumaan tuotteistamisen ja kaupallistamisen suunnitteluun.

**Hyvä (3-4)**

Opiskelijalla on selvä käsitys innovaatioiden syntymiseen liittyvistä tekijöistä ja hän kykenee aktiivisena ryhmän jäsenenä suunnittelemaan tuotteistamista ja kaupallistamista.

**Kiitettävä (5)**

Opiskelija kykenee itsenäisesti arvioimaan innovaatioiden syntymiseen liittyviä tekijöitä sekä suunnittelemaan ja toteuttamaan itsenäisesti tuotteistamista ja kaupallistamista. Opiskelija kykenee tuottamaan liiketoiminnallisesti perusteltuja, ennakkoluulottomia ja luovia ongelmanratkaisuja.

**RY00BD82 Maisemasuunnittelu: 15 op****Osaamistavoitteet**

Moduulissa opitaan laaja-alaisen maisemasuunnittelun toimintaympäristöä ja menetelmiä. Moduulissa perehdytään maankäytön suunnitteluun sekä strategisena suunnitteluvälineenä että kaavoitusprosessina, virkistysalueiden ja -reittien suunnitteluun sekä maaseutumaisemaan.

Moduulin jälkeen opiskelijat hallitsevat maisema-analyysin ja mittakaavan merkityksen suunnittelumenetelmissä sekä ymmärtävät suunnitteluratkaisujen merkityksen maisemakuvaan. Opiskelija osaa suunnitella laaja-alaisia kohteita, kuten vapaa-ajan alueita sekä virkistys- ja retkeilyalueita. Opiskelija tuntee kaavan laadinnan prosessina ja tunnistaa maaseutu- ja kulttuurimaiseman erityispiirteet.

**Esitietovaatimukset**

Yksityiset ja puolijulkiset ulkotilat -moduuli hyväksytysti suoritettuna.

**Arviointikriteerit****Tyydyttävä (1-2)**

Opiskelijalla on orastava käsitys maankäytön suunnitteluun sekä strategisena suunnitteluvälineenä että kaavoitusprosessina, virkistysalueiden ja -reittien suunnitteluun sekä maaseutumaisemaan.

Opiskelija kykenee laatimaan maisema-analyysin, mutta kehitettävää on mittakaavan merkityksen suunnittelumenetelmissä sekä suunnitteluratkaisujen merkityksen vaikutusten ymmärtämisessä maisemakuvaan.

#### **Hyvä (3-4)**

Opiskelijalla on selkeä käsitys maankäytön suunnitteluun sekä strategisena suunnitteluvälineenä että kaavoitusprosessina, virkistysalueiden ja -reittien suunnitteluun sekä maaseutumaisemaan.

Opiskelija kykenee laatimaan maisema-analyysin ja ymmärtää mittakaavan merkityksen suunnittelumenetelmissä sekä suunnitteluratkaisujen merkityksen vaikutukset maisemakuvaan.

#### **Kiitettävä (5)**

Osaa kehittää ja analysoida mittakaavojen välisiä yhteyksiä

Opiskelija pystyyanalysoimaan ja kehittämään käsityksiä maankäytön suunnitteluun sekä strategisena suunnitteluvälineenä että kaavoitusprosessina, virkistysalueiden ja -reittien suunnitteluun sekä maaseutumaisemaan.

Opiskelija kykenee laatimaan maisema-analyysin ja ymmärtää mittakaavan merkityksen suunnittelumenetelmissä sekä suunnitteluratkaisujen merkityksen vaikutukset maisemakuvaan. Opiskelija kykenee myös esittämään ratkaisuja ongelmiin.

## **PT00CR60 Tuotannon suunnittelu ja kehittäminen: 15 op**

### **Osaamistavoitteet**

Moduulissa opitaan viljelykasvien tuotannon suunnittelua sekä yrityksen strategista johtamista.

Moduulin jälkeen opiskelija osaa suunnitella viljelykasvien tuotantoa laatimalla viljely-, kasvinsuojelu- ja lannoitus suunnitelman kohdeyrityksen viljelykasveille sekä laskemalla kohdeyrityksen kasveille tuotekohtaisen kannattavuuslaskennan. Lisäksi opiskelija osaa sadon käsittelyn, varastoinnin ja toimitusketjun, kykenee hyödyntämään viranomaisohjeistuksia ja laatu järjestelmiä sekä analysoida ja esittää perusteltuja kehitysehdotuksia yrityksen toimintaan.

### **Esitietovaatimukset**

Avoimen AMK:n kautta voi osallistua vain, jos on riittävä kokemus kasvihuone- tai avomaaviljelystä ja niiden perusteista. Puutarhatalouden opiskelija voi osallistua vain, jos hän on hallitsee viljelysuunnitelmien laadinnan perusteet.

### **Lisätiedot**

Projektityön kohteena oleva viljelmä on hankittava itse tai valita opettajien osoittama yritys jo ennen moduulin alkua, jotta työskentely moduulissa olisi alusta alkaen tehokasta. Opiskelijat vierailevat tiedonhankintaa varten ammattiviljelmillä. Oppilaitos järjestää vierailukohtaisiin kuljetukseen opettajien osoittamiin yrityksiin. Itse hankitun kohdeyrityksen osalta opiskelijat järjestävät vierailun omalla kustannuksella.

Projektityön etenemistä tukee viikoittaiset ohjaukset joko Lepaalla tai Zoomissa ohjaavan opettajan kanssa. Ryhmä vastaa siitä, että se on sopinut kullekin viikolla ohjausajan ohjaavan opettajan kanssa.

### **Arviointikriteerit**

**Tyydyttävä (1-2)**

Osaa ohjatusti tehdä viljelykasvien tuotannon suunnittelua.

**Hyvä (3-4)**

Osaa itsenäisesti tai tiimin jäsenenä tehdä viljelykasvien tuotannon suunnittelua.

**Kiitettävä (5)**

Osaa itsenäisesti ja tiimin jäsenenä tehdä viljelykasvien tuotannon suunnittelua sekä analysoida ja esittää perusteltuja kehitysehdotuksia yrityksen toimintaan.

**RY00CR65 Tulevaisuuden kaupunkiympäristö: 15 op****Osaamistavoitteet**

Moduulin jälkeen opiskelijat tunnistavat nykyisiä ja tulevaisuuden ilmiöitä, jotka vaikuttavat ammattialan käytäntöihin. Opiskelijat osaavat toteuttaa tulevaisuusorientoituneen suunnittelun, rakentamisen tai hallinnoinnin projektin (esimerkiksi ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja biodiversiteettikato). Opiskelijat ymmärtävät tiivistyvän kaupunkirakenteen kyvyn muutoksiin sopeutumisessa ja tavoitteet hyvinvoinnin kannalta sekä osaavat arvioida ratkaisujen vaikutuksia.

**Arviointikriteerit****Tyydyttävä (1-2)**

Opiskelijalla on ymmärrys suunnittelun, rakentamisen ja hallinnoinnin yhteyksistä sekä niiden kehittämislinjoista tulevaisuutta ennakoiden.

**Hyvä (3-4)**

Opiskelija osaa monipuolisesti soveltaa projektissa monialaista tietoa ja kansainvälisiä tietolähteitä sekä tunnistaa hyvin kehityslinjoja, jotka vaikuttavat ammattialan toimintatapoihin.

**Kiitettävä (5)**

Opiskelija osaa arvioida vaihtoehtojen vaikutuksia nykyisessä sekä tulevassa toiminnassa sekä kykenee kehittämään ammattialan toimintaa.

**RY00CI24 Rakennuttaminen: 15 op****Osaamistavoitteet**

Moduulin jälkeen opiskelijat tunnistavat tilaajan roolin rakennetun ympäristön hankkeiden suunnittelussa ja toteutuksessa sekä ymmärtävät rakennuttamisen prosessiin kuuluvat tehtävät että ohjauskeinojen ja yhteistyön merkityksen.

Opiskelijat osaavat kohteen erityispiirteet huomioivan suunnitelman sekä kohteen rakentamisen että kunnossapidon tilaamisen prosessin ja hankintamenettelyt. Opiskelijat ymmärtävät rakennuttamisen asiakirjojen, kustannusten tarkastelun sekä valvonnan merkityksen rakennuttajan ohjauskeinona.

**Arviointikriteerit****Tyydyttävä (1-2)**

Opiskelijalla on orastava käsitys rakennuttajan roolista osana rakennetun ympäristön hankkeita sekä tilaajan työn merkityksestä onnistuneen hankkeen läpiviemisessä. Opiskelija kykenee laatimaan



rakennuttamisen asiakirjoja, mutta niiden kytkeytyminen kohteeseen ei ole kaikilta osin toteutuskelpoisella tasolla tai ne eivät vastaa yleisiä malleja.

#### **Hyvä (3-4)**

Opiskelijalla on selkeä käsitys rakennuttajan roolista osana rakennetun ympäristön prosesseja/hankkeita ja hän ymmärtää tilaajan työn merkityksen ja ohjauskeinoja onnistuneen hankkeen läpiviemisessä. Opiskelija kykenee laatimaan kohteeseen sopivia rakennuttamisen asiakirjoja ja arvioimaan niiden toteutuskelpoisuutta.

#### **Kiitettävä (5)**

Opiskelija pystyy kehittämään kokonaiskuvan rakennuttajan roolista ja tehtävistä osana rakennetun ympäristön hankkeita ja hän soveltaa eri ohjauskeinoja onnistuneen hankkeen läpiviemisessä. Opiskelija kykenee kehittämään rakennuttamisen asiakirjoja ja arvioimaan monipuolisesti niiden toteutuskelpoisuutta ja esittämään ratkaisuja ongelmiin.

## **PT00BD65 Tutkimus ja tuotekehitys puutarhataloudessa: 15 op**

### **Osaamistavoitteet**

Moduulin jälkeen opiskelija osaa valita puutarhatalouden tutkimusongelman ratkaisemiseen soveltuvan tutkimusmenetelmän ja -tekniikat. Moduulin jälkeen opiskelija osaa käyttää tilasto-ohjelmaa kvantitatiivisen tutkimusaineiston käsittelyssä. Moduulin jälkeen opiskelija osaa kerätä tietoa sekä suunnitella, toteuttaa ja raportoida työelämälähtöisen puutarhatalouden empiirisen kokeen. Moduulin jälkeen opiskelija osaa tarkastella tutkimustuloksia kriittisesti sekä tehdä tietoon perustuvia johtopäätöksiä tuotekehityksen tai tuotteistamisen tueksi. Moduulin jälkeen opiskelija osaa selittää yrityksen tuotteistamisprosessin eri vaiheet.

### **Esitietovaatimukset**

Tutkimus- ja tuotekehitystyön edellyttämät viestintätaidot.

### **Arviointikriteerit**

#### **Tyydyttävä (1-2)**

Opiskelijalla on orastava käsitys tutkimukseen ja tuotekehitykseen liittyvistä käsitteistä, niiden merkityksestä ja vaikutuksesta tutkimus- ja tuotekehitystoiminnassa. Opiskelija osaa ohjatusti tehdä yksinkertaisen tutkimussuunnitelman, laatia tutkimusraportin ja osallistua uuden tutkimustiedon tuottamiseen. Opiskelija osaa selittää tilastotieteen termejä.

#### **Hyvä (3-4)**

Opiskelijalla on selkeä käsitys tutkimusongelman ratkaisemiseen tarvittavasta tutkimustekniikasta. Opiskelija kykenee tuottamaan strukturoidun tutkimussuunnitelman, laatimaan ammattimaisen tutkimusraportin sekä tekemään perusteltuja päätelmiä tuottamansa uuden tiedon pohjalta. Opiskelija osaa tunnistaa ja selittää uuden tuotteen tuotteistamisvaiheet.

#### **Kiitettävä (5)**

Opiskelija osaa analysoida ja arvioida tutkimus- ja tuotekehitystekniikoita. Opiskelija osaa valita tutkimusongelmien ratkaisemiseen tarkoituksenmukaisimmat lähestymiskulmat ja tutkimustekniikat. Opiskelijalla on analysoiva ja refleктоiva työskentelytapa puutarhakasvien tuotekehityksessä ja tuotteistamisessa ja hän kykenee kehittämään uusia innovatiivisia puutarhatuotteita. Opiskelija osaa itsenäisesti laatia tutkimustietoon perustuvan ammatillisen julkaisun. Opiskelija osaa tarkastella tutkimustuloksiaan kriittisesti ja tarkastella uutta tietoa reflektoiden sitä aiemmin opittuun tietoon.

## YABR21A-1007 Bio- ja elintarviketekniikan moduuli: 15 op

### BI00CK91 Biomassan jalostus: 15 op

#### Osaamistavoitteet

Moduulin teoriapainotteisissa opinnoissa opiskelija perehtyy erilaisiin biojalostamokokonaisuuksiin ja niiden tuotevaihtoehtoihin. Keskiössä on erilaisten jäte- ja sivuvirtapohjaisten biomassojen jalostusprosessit biokaasuksi, bioetanoliksi ja biohiileksi. Käytännön töissä syvennyttään mikrolevien, biokaasun ja biohiilen tuotantoon ja käyttöön laboratoriotasolla sekä analysoidaan ison mittakaavan biokaasulaitoksen toimivuutta.

Moduulin jälkeen opiskelija osaa valita ja käyttää erilaisia käsittely- ja jalostusmenetelmiä ei-syötävien biomassojen sekä jäte- ja sivuvirtojen hyödyntämiseksi uusiksi tuotteiksi ja energiaksi, osana biojalostamokokonaisuutta.

YAMK-tasolla, opiskelija osaa

- projektimaisen kokeellisen työn vaiheet ja toteutuksen (toiminnallinen rooli)
- tieteellisen tutkimuksen perusteet ja raportoinnin (tutkimuksellinen rooli)
- suunnitelmallista kohderyhmän huomioivaa digitaalisia viestintäkanavia hyödyntävää tiedonvälitystä (viestinnällinen rooli)

#### Arviointikriteerit

##### Tyydyttävä (1-2)

Opiskelija tuntee erilaisia biomassan jalostusmahdollisuuksia ja -prosesseja.

##### Hyvä (3-4)

Opiskelija osaa pohtia biomassan jalostusmahdollisuuksia vertailevasti ja löytää ratkaisut biomassan kokonaisvaltaiseksi hyödyntämiseksi.

##### Kiitettävä (5)

Opiskelija osaa analysoida biomassan eri jalostusmenetelmiä vertailevasti, ja hahmottaa biojalostamotoimintaa kokonaisvaltaisesti.

## YA00CU54 Meijeriteollisuuden ja maitotilayrityksen kehittäminen: 15 op

#### Osaamistavoitteet

Maitoketjun vastuullinen kehittäminen vaativien ilmastotavoitteiden ja kuluttajien tarpeiden täyttämiseksi on tärkeänä näkökulmana moduulin projekteissa.

Maidontuotantoon, maitotilayrityksen kehittämiseen tai meijeriteollisuuden proseseihin ja kehittämiseen liittyvässä hankeessa toimiminen luo monipuolista osaamista, joka myös parantaa alan kannattavuutta.

Moduuliin sisältyvät oman tutkimuskokonaisuuden suunnittelu, toteuttaminen, tulosten analysointi ja raportointi tuottavat valmiuksia ja osaamista t&k-toimintaan. Maitoketjuun liittyvän tutkimus- tai kehitysprojektin osaksi opintojaan valitsevalla tulee olla sovittuna hanke ja projektin puolelta ohjaaja. Projekti voidaan tehdä joko HAMK Bio tutkimusryhmässä, muussa tutkimusorganisaatiossa tai yrityksessä.

Opiskelija osaa

- määrittellä toiminnan kehittämisen ja asiakkaan tarpeet
- ongelmaratkaisua tapaukseen ja toimintaympäristöön soveltuvilla menetelmillä
- analysoida innovaation syntymiseen liittyviä tekijöitä, hyödyntää alan innovaatioita ja hänellä on valmiudet tuottaa uusia innovaatioita.
- suunnitella ja toteuttaa projektiin liittyvät tuotteistamisen, tuotekehityksen ja kaupallistamisen vaiheet

## **YA00CU53 R&D Project in Industrial Food and Non-Food Biotechnology: 15 op**

### **Osaamistavoitteet**

Bio- ja elintarviketekniikan alaan liittyvässä tutkimushankeessa toimiminen ja oman tutkimuskokonaisuuden suunnittelu, toteuttaminen, tulosten analysointi ja raportointi tuottavat valmiuksia ja osaamista t&k-toimintaan. Tutkimus- tai kehitysprojektin osaksi opintojaan valitsevalla tulee olla sovittuna hanke ja projektin puolelta ohjaaja. Tutkimusprojekti voidaan tehdä joko HAMK Bio tutkimusryhmässä, muussa tutkimusorganisaatiossa tai yrityksessä.

### **Opiskelija osaa**

- määrittellä toiminnan kehittämisen ja asiakkaan tarpeet
- ongelmaratkaisua tapaukseen ja toimintaympäristöön soveltuvilla menetelmillä
- analysoida innovaation syntymiseen liittyviä tekijöitä, hyödyntää alan innovaatioita ja hänellä on valmiudet tuottaa uusia innovaatioita.
- suunnitella ja toteuttaa projektiin liittyvät tuotteistamisen, tuotekehityksen ja kaupallistamisen vaiheet

### **Arviointikriteerit**

#### **Tyydyttävä (1-2)**

Osaa käyttää tutkimukseen ja kehitykseen liittyviä termejä. Osaa tuottaa uutta tietoa. Osaa tehdä yksinkertaisen tutkimussuunnitelman ja laatia tutkimusraportin. Osaa tilastotieteen termistöä.

#### **Hyvä (3-4)**

Osaa soveltaa tutkimus- ja kehitysmenetelmiä. Osaa tehdä päätelmiä tuottamansa uuden tutkimustiedon pohjalta. Osaa tehdä tutkimussuunnitelman, ja laatia ammattimaisen tutkimusraportin.

#### **Kiitettävä (5)**

Osaa analysoida ja arvioida tutkimus- ja kehitystekniikoita. Osaa valita tutkimusongelmiin tarkoituksenmukaisimmat lähestymiskulmat ja tutkimusmenetelmät. Osaa tuotteistaa ja kehittää uusia tuotteita. Osaa laatia tutkimustietoon perustuvan ammatillisen julkaisun.

## **YABR21A-1011 Metsätalouden opinnot: 15 op**

### **MI00CU07 Metsäalan tutkimus ja menetelmät: 15 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Moduulissa opiskellaan metsäalan ajankohtaisia asioita, tutkimusmenetelmiä ja perehdytään opinnäytekäytänteisiin. Painopistealueina ovat ilmastomuutos, hiilen kierto ja luonnon monimuotoisuuden huomioiminen metsätaloudessa Suomessa ja maailmalla.

Opiskelija osaa:

- keskeiset metsätalouden tutkimusmenetelmät ja tiedonlähteet.
- ilmastonmuutokset vaikutukset metsätalouteen Suomessa ja maailmalla
- viestiä ammatillisesti kirjallisesti ja suullisesti englannin kielellä.

### **Arviointikriteerit**

#### **Tyydyttävä (1-2)**

- tuntee keskeisimmät metsätalouden tutkimusmenetelmät ja tiedon lähteet
- Ilmastonmuutoksen keskeiset vaikutukset metsätalouteen Suomessa
- hakea metsäalan tutkimustietoa englannin kielellä

#### **Hyvä (3-4)**

- verrata metsätalouden tutkimusmenetelmien soveltuvuutta erilaisissa tilanteissa
- ymmärtää ilmastonmuutokset vaikutukset metsätaloudessa
- lukea ja raportoida metsäalan tutkimusta englannin kielellä

#### **Kiitettävä (5)**

- verrata ja soveltaa erilaisia metsätalouden tutkimusmenetelmiä erilaisissa tilanteissa
- arvioida ilmastonmuutoksen vaikutuksia Suomessa ja maailmanlaajuisesti
- hallitsee ammatillisesti englanninkielisen suullisen ja kirjallisen raportoinnin

## **YABR21A-1012 Kestävän kehityksen opinnot: 15 op**

### **KK00DL76 Uusiutuvan energian käytäntöön soveltaminen: 10 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opintojakso kuuluu moduuliin Uusiutuvat energiamuodot.

Osaat soveltaa uusiutuvan energian lähteitä monipuolisesti energiatuotannossa ja jalostuksessa, kuten lämmön ja sähkön tuotannossa sekä liikennebiopolttoaineiksi. Hallitset uusiutuvan energian tuotantoteknologiat ja osaat tehdä näihin liittyviä energiatuotantolaskelmia ja taloudellisia tarkasteluja. Opintojakson jälkeen osaat hyödyntää Biokaasulaskuriohjelmaa biokaasulaitoksen kannattavuuden arvioinnissa. Lisäksi ymmärrät kiinteistön lämmitystehoon ja energiatarpeeseen vaikuttavat tekijät sekä tunnet ja osaat vertailla pienikiinteistöjen lämmitysjärjestelmäratkaisuja.

#### **Arviointikriteerit**

##### **Tyydyttävä (1-2)**

Opiskelija tuntee ja osaa kuvata uusiutuvia energialähteitä ja –muotoja sekä biopolttoaineiden ja energian tuotantoteknologioita. Lisäksi hän muistaa lämmön- ja sähköntuotannon tekniikoita.

##### **Hyvä (3-4)**

Opiskelija osaa tehdä energian tuotanto- ja kannattavuuslaskelmia sekä analysoida energian tuotantoteknologioiden soveltuvuutta ja kannattavuutta

##### **Kiitettävä (5)**

Opiskelija osaa soveltaa ja arvioida uusiutuvaan energiaan pohjautuvia ratkaisuja eri kohteissa. Hän kykenee perustellusti valitsemaan sopivat energian tuotantoteknologiat eri kohteisiin ja osaa vertailla ja arvioida energian tuotantomuotojen kustannustehokkuutta.

## **KK00DL77 Bioenergia ja muu uusiutuva energia: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opintojakso kuuluu Uusiutuvat energiamuodot moduuliin.

Ymmärrät uusiutuvien energiamuotojen merkityksen osana energiatuotantoa ja ilmastonmuutoksen hallintaa. Hallitset bioenergian tuotantoketjut sekä sen hyödyntämisen sähkön ja lämmön tuotannossa. Tunnet liikenteen biopolttoaineet ja niiden valmistuksen sekä käyttömahdollisuudet. Perehdyt muihin erilaisiin uusiutuviin energialähteisiin sekä niiden käyttöön. Hallitset kansalliset ja kansainväliset ohjauskeinot, joilla vaikutetaan uusiutuvan energian tuotantoon ja käyttöön.

### **Arviointikriteerit**

#### **Tyydyttävä (1-2)**

Opiskelija tuntee ja osaa kuvata uusiutuvien energiamuotojen merkityksen osana energiatuotantoa ja ilmastonmuutoksen hallintaa. Hän muistaa ja osaa kuvata bioenergian tuotantoketjut sekä sen hyödyntämisen sähkön ja lämmön tuotannossa. Opiskelija ymmärtää ja osaa kuvata liikenteessä käytettävät biopolttoaineet ja niiden valmistuksen sekä käytön. Hän muistaa muut erilaiset uusiutuvat energialähteet sekä niiden käyttömahdollisuudet. Opiskelija tuntee ja osaa kuvata uusiutuvan energian tuotantoon liittyvät kansalliset ja kansainväliset ohjauskeinot.

#### **Hyvä (3-4)**

Opiskelija osaa analysoida uusiutuvien energiamuotojen merkitystä osana energiatuotantoa ja ilmastonmuutoksen hallintaa. Hän osaa tarkastella bioenergian tuotantoketjuja sekä hyödyntämistä sähkön ja lämmön tuotannossa. Opiskelija osaa tarkastella liikenteen biopolttoaineita ja niiden valmistusta sekä käyttöä. Hän osaa lisäksi analysoida muita uusiutuvan energian lähteitä sekä niiden käyttöä. Opiskelija osaa analysoida uusiutuvan energian tuotantoon liittyviä kansallisia ja kansainvälisiä ohjauskeinoja.

#### **Kiitettävä (5)**

Opiskelija osaa arvioida ja vertailla uusiutuvien energiamuotojen merkitystä osana energiatuotantoa ja ilmastonmuutoksen hallintaa. Hän osaa arvioida bioenergian tuotantoketjuja sekä hyödyntämistä sähkön ja lämmön tuotannossa. Opiskelija osaa arvioida ja tehdä kestäviä valintoja liikenteen biopolttoaineiden tuotantovaihtoehtoista raaka-aine ja sovelluskohtaisesti. Hän osaa lisäksi arvioida ja vertailla muita uusiutuvan energian lähteitä sekä niiden käyttöä. Opiskelija hallitsee ja osaa arvioida uusiutuvan energian tuotantoon liittyvien kansallisten ja kansainvälisten ohjauskeinojen vaikuttavuutta.

## **KK00DM05 Cross-cultural communication: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

This course is part of the Global Sustainability module.

The students gets acquainted to key theories of culture and cultural communication. The students can differentiate between possible differences and similarities in their own culture and other's culture. The students can recognize cultural barriers, non-verbal communication and identify cultural values.

### **Arviointikriteerit**

**Tyydyttävä (1-2)**

Student understands the key theories and concepts about culture and the importance of communication skills in intercultural environments.

**Hyvä (3-4)**

Student creates link between the key theories and concepts about culture and the importance of communication skills in intercultural environments. Student evaluates and demonstrates the ability to use the Knowledge of cultural complexity and how to deal with it.

**Kiitettävä (5)**

Student evaluates and demonstrates the ability to use the knowledge of cultural complexity and how to deal with it. Student applies and demonstrates the ability to adapt, respect and accept any new culture/ cultural circumstances and to develop links between learnt concepts and theories to real life situations.

**KK00DM06 Sustainable Society and Global Economy: 5 op****Osaamistavoitteet**

This course is part of the Global Sustainability module.

The student identifies key theories and concepts on social, economic and environmental sustainability in global context. The students can identify current resource scarcity and the entire idea of globalization, poverty and economic and social inequality. Students can determine the conditions that lead to the social and economic change and development as well as the cause for social and economic inequality around the world.

**Arviointikriteerit****Tyydyttävä (1-2)**

Student understands the key theories and concepts on social, economic and environmental sustainability in global context.

**Hyvä (3-4)**

Student understands the key theories and concepts on social, economic and environmental sustainability in global context. Students analyses and demonstrates the conditions that lead to the social and economic change and development as well as the cause for social and economic inequality around the world. Student applies the theoretical knowledge and key concepts on providing insights towards global economic, social and environmental issues.

**Kiitettävä (5)**

Student analyses and demonstrates the conditions that lead to the social and economic change and development as well as the cause for social and economic inequality around the world. Student applies the theoretical knowledge and key concepts on providing insights towards global economic, social and environmental issues. Student demonstrates and creates problem statements through utilization of combination of key theories in case analysis.

**KK00DM07 Creating Sustainable Solutions: 5 op**

**Osaamistavoitteet**

This course is part of the Global Sustainability module.

Students can create and manage collaboration in a multicultural team. Students can conduct an in-depth analysis of real life sustainability issues and provide solutions. Student can contribute towards ongoing global debates and issues on social, economic and environmental sustainability context.

**Arviointikriteerit****Tyydyttävä (1-2)**

Student demonstrates networking and development cooperation in multicultural projects.

**Hyvä (3-4)**

Student applies networking skills and development cooperation in global arena context.

**Kiitettävä (5)**

Student critically examines and analyses the development situations and contexts and create solution through case analysis.

**KK00DA76 Vastuullinen vesihuolto sekä hule- ja valumavesien hallinta: 10 op****Osaamistavoitteet**

Opintojakso kuuluu moduuliin Vesitekniikka.

Tällä opintojaksolla opit vastuullisen vesihuollon periaatteet. Hallitset talousveden valmistuksen ja hankinnan sekä perehdyt hulevesien ja maaseudun valumavesien hallinta- ja puhdistusmenetelmiin. Opit jätevesien käsittelymenetelmien toimintaa mukaan lukien laitteiden ja laitosten toimintaperiaatteet. Perehdyt samalla aiheeseen liittyvään hallintoon ja valvontaan. Opit miten ilmastonmuutos vaikuttaa vesivaroihin ja vesien hallintaan vesialan eri sektoreilla.

**Arviointikriteerit****Tyydyttävä (1-2)**

Opiskelija tietää keskeiset vastuullisen vesihuollon periaatteet ja muistaa talous- ja jätevesien käsittelyn perustekniikoita. Hän tietää hulevesien ja maaseudun valumavesien hallintamenetelmiä ja muistaa miten ilmastonmuutos vaikuttaa vesivaroihin ja vesien hallintaan eri vesialan sektoreilla. Opiskelija on toteuttanut projektityön annetussa aikataulussa ja lopputulos liittyy projektin tavoitteeseen. Työskentely on ollut pääosin sujuvaa.

**Hyvä (3-4)**

Opiskelija ymmärtää vastuullisen vesihuollon periaatteet ja osaa vertailla erilaisia veden valmistus- ja käsittelymenetelmiä sekä vedenkäsittelytekniikoiden tehokkuutta. Hän osaa analysoida hulevesien ja maaseudun valumavesien hallintamenetelmien soveltuvuutta kohteeseen. Opiskelija analysoi ilmastonmuutoksen vaikutuksia vesivaroihin ja vesien hallintaan eri vesialan sektoreilla. Hän on työskennellyt sujuvasti projektissa ja työ on toteutettu aikataulussa. Lopputulos vastaa pääosin projektin tavoitetta.

**Kiitettävä (5)**

Opiskelija osaa analysoida vesihuollon eri osa-alueiden vastuullisuutta ja soveltaa eri veden valmistus- ja käsittelymenetelmiä. Hän osaa vertailla ja valita soveltuvat hule- ja valumavesien

hallintamenetelmät käytännön kohteeseen. Opiskelija osaa arvioida miten käytännössä voidaan varautua ilmastonmuutoksen aiheuttamiin muutoksiin vesialan eri osa-alueilla. Opiskelija on osallistunut aktiivisesti projektityöhön, projektityö on toteutettu annetussa aikataulussa ja lopputulos vastaa projektin tavoitetta.

## **KK00DA75 Haja-asutuksen vesihuollon suunnittelijakoulu: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opintojakso kuuluu moduuliin Vesitekniikka.

Opintojaksolla perehdyt kiinteistökohtaisen vesihuollon teoreettisiin perusteisiin. Opit haja-asutuksen jätevesien käsittelymenetelmiä sekä jätevesikäsittelyjärjestelmien toimintaperiaatteet ja toteuttamisen lähtökohdat. Lisäksi saat talousvesikaivon kunnostamisessa tarvittavaa osaamista. Opit laatimaan haja-asutuksen kiinteistökohtaisen vesihuoltosuunnitelman.

### **Arviointikriteerit**

#### **Tyydyttävä (1-2)**

Opiskelija muistaa haja-asutusalueen jätevesien käsittelymenetelmät ja tietää kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien toimintaperiaatteet ja toteuttamisen lähtökohdat. Hän tietää mistä löytää tietoa talousvesikaivon rakentamisesta ja kunnostamisesta. Opiskelija muistaa kiinteistökohtaisen vesihuoltosuunnitelman asianmukaisuuden arviointiperusteet.

#### **Hyvä (3-4)**

Opiskelija osaa arvioida haja-asutuksen kiinteistökohtaisen vesihuollon toimivuutta. Hän ymmärtää haja-asutuksen jätevesien käsittelymenetelmien mahdollisuudet sekä näiden käsittelyjärjestelmien toimintaperiaatteet. Opiskelija tietää talousvesikaivon kunnostamisen lähtökohdat ja osaa osittain laatia haja-asutuksen kiinteistökohtaisen vesihuoltosuunnitelman.

#### **Kiitettävä (5)**

Opiskelija osaa laatia haja-asutuksen kiinteistökohtaisen vesihuoltosuunnitelman. Hän osaa arvioida haja-asutuksen kiinteistökohtaisen jätevesien käsittelymenetelmän toimivuutta ja analysoida talousvesikaivon kunnostamisen periaatteita. Opiskelija osaa arvioida haja-asutusalueen vesihuollon kestävyyttä.

## **YABR21A-1013 Maaseutuelinkeinojen opinnot: 15 op**

### **MK00CT48 Data-analyysi maatilalla: 15 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Maatilaympäristöstä saadaan paljon erilaista dataa, mm. toimintaympäristöstä, tuotanto-olosuhteista, tuotantopanoksista, tuotoista ja kustannuksista. Moduulissa opitaan kasvituotannon, kotieläintuotannon, teknologian ja sivuvirtojen datan keräämistä, analysoimista ja niiden pohjalta perusteltuja kehittämistoimia maatilalle. Opiskelija ideoi ja suunnittelee tietojen perusteella uusia toimintamalleja ja digitaalisia työkaluja.

Opiskelija osaa käsitellä ja analysoida maatilalta kerättyä tutkimus-, kokeilu- ja data-aineistoa ja tehdä niiden pohjalta perusteltuja kehittämistoimia maatilalle. Opiskelija osaa innovaatioprosessin.



**Arviointikriteerit****Tyydyttävä (1-2)**

Osaa kerätä tietoa ja määritellä tiedonkeruukohteita sekä ideoida toteutustapoja.

**Hyvä (3-4)**

Osaa käsitellä kerättyä dataa ja suunnitella sen pohjalta toimintamallin tai tuotteen  
Osaa soveltaa kerättyä tietoa maatalan toiminnan suunnittelussa

**Kiitettävä (5)**

Osaa analysoida kerättyä dataa ja jatkokehittää innovaatiotuotetta.

**YABR21A-1014 Johtamisen ja liiketalouden opinnot: 15 op****YA00BY15 Strategialähtöinen osaamisen johtaminen: 5 op****Osaamistavoitteet**

Teeman aikana perehdytään mm. yksilön ja organisaation osaamisen kehittämiseen, osaamiskartoituksiin sekä sisäisiin ja ulkoisiin rekrytointeihin. Opiskelija syventää valmiuksiaan strategian pohjalta johtaa ja kehittää osaamispääomaa ottamalla huomioon toimialan tulevaisuuden osaamistarpeet sekä osaa soveltaa ja analysoida tietoa johtamisen ja kehittämisen perustana.

**Arviointikriteerit****Tyydyttävä (1-2)**

Opiskelija määrittelee osaamisen johtamisen keskeiset käsitteet. Hän tunnistaa organisaation strategian merkityksen osaamisen johtamisessa ja tulevaisuuden tarpeet omalla alallaan. Opiskelija nimeää johtamisessa ja kehittämisessä tarvittavan tietoperustan

**Hyvä (3-4)**

Opiskelija määrittelee osaamisen johtamisen keskeiset käsitteet ja niiden väliset suhteet. Hän käyttää organisaation strategiaa osaamisen johtamisen suunnittelussa sekä tunnistaa tulevaisuuden tarpeet ja hyödyntää tietoa omalla alallaan. Opiskelija nimeää johtamisessa ja kehittämisessä tarvittavan tietoperustan

**Kiitettävä (5)**

Opiskelija analysoi tulevaisuuden tarpeita ja soveltaa tietoa osaamisen johtamiseen ja kehittämiseen omalla alallaan. Hän tuottaa osaamisen johtamisen suunnitelman organisaation strategian mukaisesti.

**YA00CK43 Johtajuuden muodot uudistuvissa organisaatioissa: 5 op****Osaamistavoitteet**

Teeman aikana opiskelija saa valmiudet kehittää ja rakentaa yhteisöllistä toimintaa kannattavasti sekä ymmärtää vastuullisen johtamisen merkityksen organisaatioiden menestymiseen. Teeman aikana perehdytään mm. monikulttuuristen työyhteisöjen johtamiseen, verkosto- ja asiantuntijatyön johtamiseen sekä ikäjohtamiseen. Lisäksi perehdytään vastuulliseen ja eettiseen johtamiseen, psykologisen turvallisuuden rakentamiseen sekä itsensä johtamiseen.

**Arviointikriteerit****Tyydyttävä (1-2)**

Opiskelija määrittelee johtajuuden keskeiset muodot. Hän tunnistaa omat vahvuutensa ja kehittämiskohteensa johtamistyössä.

**Hyvä (3-4)**

Opiskelija määrittelee johtajuuden keskeiset muodot ja ymmärtää niiden erot. Hän arvioi itseään vastuullisena johtajana.

**Kiitettävä (5)**

Opiskelija analysoi vastuullisen johtamisen merkitystä organisaatioiden menestymisen kannalta ja arvioi itseään yhteisöllisen toiminnan rakentajana ja kehittäjänä.

**YA00BY17 Muutoksen johtaminen: 5 op****Osaamistavoitteet**

Teeman aikana opiskelija saa valmiudet muutoksen johtamiseen ja kokonaisvaltaiseen oman ja työyhteisön hyvinvoinnin ylläpitämiseen ja edistämiseen. Hän ymmärtää työyhteisöviestinnän merkityksen ja osaa viestiä vastuullisesti työyhteisön vuorovaikutustilanteissa.

**Arviointikriteerit****Tyydyttävä (1-2)**

Opiskelija tietää muutoksen johtamisen prosessina ja tunnistaa sen keskeiset vaiheet. Hän ymmärtää työyhteisöviestinnän vaikuttavuuden työn tulokseen ja työhyvinvointiin yksilön ja tiimin tasolla sekä analysoi omaa ja tiiminsä viestintää ja vuorovaikutusta.

**Hyvä (3-4)**

Opiskelija arvioi omia muutoksen johtamisen valmiuksiaan. Hän ymmärtää työyhteisöviestinnän vaikuttavuuden työn tulokseen ja työhyvinvointiin yksilön, tiimin ja organisaation tasolla sekä analysoi omaa ja tiiminsä viestintää ja vuorovaikutusta ja kehittää tiimin toimintaa johdonmukaisesti.

**Kiitettävä (5)**

Opiskelija suunnittelee muutoksen johtamisprosessin organisaatiossa. Hän ymmärtää työyhteisöviestinnän vaikuttavuuden työn tulokseen ja työhyvinvointiin, yksilön, tiimin, organisaation ja yhteiskunnan tasolla sekä analysoi kriittisesti omaa ja tiiminsä vastuullista viestintää ja vuorovaikutusta. Opiskelija kehittää ja uudistaa tiimin toimintaa osallistavalla ja johdonmukaisella tavalla.

**30114300 Startup Business School: 15 op****Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa etsiä, tunnistaa, arvioida liiketoimintamahdollisuuksia ja tuottaa niihin ratkaisuideoita. Opiskelija kehittää tunnistamaansa tai annettuun liiketoimintamahdollisuuteen ratkaisun käytännössä.

Opiskelija osaa tuotteistaa ja kaupallistaa tuote/palvelu/liiketoiminta idean asiakaslähtöisesti.

Opiskelija kaupallistaa ratkaisuidean uudeksi tuotteeksi/palveluksi/liiketoiminnaksi käytännössä.

Opiskelija osaa mallintaa liiketoiminnan, arvioida liiketoimintamallin kannattavuutta ja

toteutettavuutta.

### Sisältö

Liiketoimintamahdollisuuden etsiminen ja arviointi

- toimintaympäristön tunteminen: markkinatekijät, toimialatekijät, avain trendit ja makrotalouden tekijät
- kehittämistilanteiden ja tarpeiden etsiminen ja luominen
- palvelu- ja liiketoimintamuotoilun prosessien ja työkalujen haltuunotto
- ratkaisuideiden tuottaminen, arviointi, ja valinta
- ratkaisukonseptin määrittely ja kuvaaminen

Idean kaupallistaminen

- asiakasryhmien tunnistaminen ja segmentointi
- asiakkaan / käyttäjän tehtävät, tarpeet ja hyödyt
- arvolupaus: tuote-/palveluidean ominaisuudet, tarpeen ratkaisu, käytön hyödyt
- kilpailija-analyysi ja kilpailuedun määrittäminen
- henkilökohtainen idean myyntityö

Liiketoimintamallin muotoileminen

- tuotteen / palvelun prosessikuvaus asiakkaan näkökulmasta
- liiketoiminnan mallintaminen asiakkaalle annettavan arvolupauksen ympärille
- henkilökohtainen liiketoimintamallin myyntityö
- palvelun arvo asiakkaalle lisämyyntinä, kannattavuuden paranemisena tai kustannussäästönä
- tuotteen / palvelun hinnoitteluperusteet
- liiketoiminnan kannattavuuden ja toimivuuden edellytysten arviointi

### Arviointikriteerit

#### Tyydyttävä (1-2)

Opiskelija ymmärtää, muistaa, osaa selittää ja soveltaa opittavan ilmiön keskeisiä käsitteitä oppimistehtävissä.

#### Hyvä (3-4)

Opiskelija osaa analysoida ja arvioida opittavan ilmiön keskeisiä käsitteitä oppimistehtävissä.

#### Kiitettävä (5)

Opiskelija osaa luoda ilmiöön ja itselleen merkityksellistä tietoa oppimistehtävissä.

## YABR21A-1004 Opinnäytetyö: 30 op

### Osaamistavoitteet

#### OSAAMISTAVOITTEET

Opiskelija

- osaa hankkia ja käsitellä oman asiantuntijuusalueen ja lähialueiden syvällistä, myös kansainvälistä tietoa, kykenee kriittiseen tiedon arviointiin ja kokonaisuuksien hahmottamiseen sekä uuden tiedon luomiseen
- hallitsee tutkimus- ja kehitystoiminnan menetelmiä sekä osaa toteuttaa alaa kehittäviä tutkimus- ja kehittämishankkeita
- toimii aloitteellisesti ja kehittävän työtavan mukaisesti sekä

- kykenee luovaan ja innovatiiviseen ongelmanratkaisuun työelämän muuttuvissa tilanteissa soveltaen alan olemassa olevaa tietoa
- noudattaa tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeita hyvästä tieteellisestä käytännöstä
- tuntee oman alansa toimintaympäristön ja toimijat
- hyödyntää yhteiskunnallisen vaikuttamisen mahdollisuuksia
- tuntee työelämän pelisäännöt ja kykenee osallistumaan organisaatioiden toiminnan koordinointiin, kehittämiseen ja johtamiseen
- osaa arvioida kriittisesti asiantuntijuusalueen uusia sovelluksia ja ratkaisuvaihtoehtoja sekä suunnitella, organisoida ja kehittää toimintaa käytännön muuttuvissa tilanteissa
- kykenee hahmottamaan laajoja kokonaisuuksia ja asioiden välisiä syy-seuraussuhteita sekä kykenee toimimaan rajallisen tiedon pohjalta monialaista osaamista vaativissa tilanteissa sekä
- osaa tunnistaa käytännön kehittämis- ja tutkimustyön eettiset periaatteet ja toimii niiden mukaisesti.

## 9900CQ25 Opinnäytetyö – Suunnittelu: 10 op

### Osaamistavoitteet

Opinnäytetyö on opintoihin, koulutuksen aihealueen aikaisempaan teoreettiseen ja työelämässä hankittuun tietoon perustuva kehittämistehtävä tai soveltava tutkimus. Tarkoituksena on luoda, tuottaa ja kehittää osaamista alueen työelämän ja yhteiskunnan kehittämisen tarpeisiin.

### OPINNÄYTETYÖN KESKEISET PERIAATTEET

- opinnäytetyö on työelämälähtöinen ja se on integroitu työelämään, tutkimusyksiköiden toimintaan tai muihin kehittämishankkeisiin
- opinnäytetyön aihe on konkreettinen ja mahdollinen toteuttaa niin tilaajan kuin opiskelijan näkökulmasta
- opinnäytetyö edistää opiskelijan ammatillisen osaamisen kehittymistä ja työllistymistä.

### OSAAMISTAVOITTEET

#### Opiskelija

- osaa hankkia ja käsitellä oman asiantuntijuusalueen ja lähialueiden syvällistä, myös kansainvälistä tietoa, kykenee kriittiseen tiedon arviointiin ja kokonaisuuksien hahmottamiseen sekä uuden tiedon luomiseen
- hallitsee tutkimus- ja kehitystoiminnan menetelmiä sekä osaa toteuttaa alaa kehittäviä tutkimus- ja kehittämishankkeita
- toimii aloitteellisesti ja kehittävän työtavan mukaisesti
- kykenee luovaan ja innovatiiviseen ongelmanratkaisuun työelämän muuttuvissa tilanteissa soveltaen alan olemassa olevaa tietoa

Opinnäytetyö on joko tutkimuspainotteinen tai toiminnallinen:

- tutkimuspainotteisen opinnäytetyön lähtökohtana on aina selkeästi muotoiltu työelämälähtöinen tutkimusongelma tai -kysymys, johon haetaan vastausta käyttäen tarkoituksenmukaisia aineistoja ja yleisiä tutkimusmenetelmiä.
- toiminnallinen opinnäytetyö on työelämän kehittämishanke, joka tavoittelee käytännön toiminnan kehittämistä, ohjeistamista, järjestämistä tai tehostamista.
- portfolio-opinnäytetyössä opiskelija kerää suunnitelmallisesti valitsemastaan teemasta opintojensa eri vaiheessa tehtyjä projekti- tai muita tehtäviä yhdeksi kokonaisuudeksi.
- artikkeliopinnäytetyö sisältää kaksi tai useampia tieteellisiä tai ammatillisia artikkeleita, joissa esitetään tutkimus- tai kehittämistehtävien tuloksia.

### Lisätiedot

Suunnitteluvaiheessa opiskelija perehtyy tiedonkeruumenetelmiin ja työstää opinnäytetyönsä

tietoperustaa.

## 9900CQ24 Opinnäytetyö – Toteutus: 10 op

### Osaamistavoitteet

Opinnäytetyö on opintoihin, koulutuksen aihealueen aikaisempaan teoreettiseen ja työelämässä hankittuun tietoon perustuva kehittämistehtävä tai soveltava tutkimus. Tarkoituksena on luoda, tuottaa ja kehittää osaamista alueen työelämän ja yhteiskunnan kehittämisen tarpeisiin.

### OPINNÄYTETYÖN KESKEISET PERIAATTEET

- opinnäytetyö on työelämälähtöinen ja se on integroitu työelämään, tutkimusyksiköiden toimintaan tai muihin kehittämishankkeisiin
- opinnäytetyön aihe on konkreettinen ja mahdollinen toteuttaa niin tilaajan kuin opiskelijan näkökulmasta
- opinnäytetyö edistää opiskelijan ammatillisen osaamisen kehittymistä ja työllistymistä.

### OSAAMISTAVOITTEET

Opiskelija

- osaa hankkia ja käsitellä oman asiantuntijuusalueen ja lähialueiden syvällistä, myös kansainvälistä tietoa, kykenee kriittiseen tiedon arviointiin ja kokonaisuuksien hahmottamiseen sekä uuden tiedon luomiseen
- hallitsee tutkimus- ja kehitystoiminnan menetelmiä sekä osaa toteuttaa alaa kehittäviä tutkimus- ja kehittämishankkeita
- toimii aloitteellisesti ja kehittävän työtavan mukaisesti
- kykenee luovaan ja innovatiiviseen ongelmanratkaisuun työelämän muuttuvissa tilanteissa soveltaen alan olemassa olevaa tietoa

Opinnäytetyö on joko tutkimuspainotteinen tai toiminnallinen:

- tutkimuspainotteisen opinnäytetyön lähtökohtana on aina selkeästi muotoiltu työelämälähtöinen tutkimusongelma tai -kysymys, johon haetaan vastausta käyttäen tarkoituksenmukaisia aineistoja ja yleisiä tutkimusmenetelmiä.
- toiminnallinen opinnäytetyö on työelämän kehittämishanke, joka tavoittelee käytännön toiminnan kehittämistä, ohjeistamista, järjestämistä tai tehostamista.
- portfolio-opinnäytetyössä opiskelija kerää suunnitelmallisesti valitsemastaan teemasta opintojensa eri vaiheessa tehtyjä projekti- tai muita tehtäviä yhdeksi kokonaisuudeksi.
- artikkeliopinnäytetyö sisältää kaksi tai useampia tieteellisiä tai ammatillisia artikkeleita, joissa esitetään tutkimus- tai kehittämistehtävien tuloksia.

### Lisätiedot

Opinnäytetyön ydinsisältö eli aineiston keruu ja analysointi tapahtuvat toteutusvaiheessa.

## 9900CQ23 Opinnäytetyö – Viimeistely: 10 op

### Osaamistavoitteet

Opinnäytetyö on opintoihin, koulutuksen aihealueen aikaisempaan teoreettiseen ja työelämässä hankittuun tietoon perustuva kehittämistehtävä tai soveltava tutkimus. Tarkoituksena on luoda, tuottaa ja kehittää osaamista alueen työelämän ja yhteiskunnan kehittämisen tarpeisiin.

### OPINNÄYTETYÖN KESKEISET PERIAATTEET

- opinnäytetyö on työelämälähtöinen ja se on integroitu työelämään, tutkimusyksiköiden toimintaan tai muihin kehittämishankkeisiin
- opinnäytetyön aihe on konkreettinen ja mahdollinen toteuttaa niin tilaajan kuin opiskelijan näkökulmasta
- opinnäytetyö edistää opiskelijan ammatillisen osaamisen kehittymistä ja työllistymistä.

## OSAAMISTAVOITTEET

### Opiskelija

- osaa hankkia ja käsitellä oman asiantuntijuusalueen ja lähialueiden syvällistä, myös kansainvälistä tietoa, kykenee kriittiseen tiedon arviointiin ja kokonaisuuksien hahmottamiseen sekä uuden tiedon luomiseen
- hallitsee tutkimus- ja kehitystoiminnan menetelmiä sekä osaa toteuttaa alaa kehittäviä tutkimus- ja kehittämishankkeita
- toimii aloitteellisesti ja kehittävän työtavan mukaisesti
- kykenee luovaan ja innovatiiviseen ongelmanratkaisuun työelämän muuttuvissa tilanteissa soveltaen alan olemassa olevaa tietoa

Opinnäytetyö on joko tutkimuspainotteinen tai toiminnallinen:

- tutkimuspainotteisen opinnäytetyön lähtökohtana on aina selkeästi muotoiltu työelämälähtöinen tutkimusongelma tai -kysymys, johon haetaan vastausta käyttäen tarkoituksenmukaisia aineistoja ja yleisiä tutkimusmenetelmiä.
- toiminnallinen opinnäytetyö on työelämän kehittämishanke, joka tavoittelee käytännön toiminnan kehittämistä, ohjeistamista, järjestämistä tai tehostamista.
- portfolio-opinnäytetyössä opiskelija kerää suunnitelmallisesti valitsemastaan teemasta opintojensa eri vaiheessa tehtyjä projekti- tai muita tehtäviä yhdeksi kokonaisuudeksi.
- artikkeliopinnäytetyö sisältää kaksi tai useampia tieteellisiä tai ammatillisia artikkeleita, joissa esitetään tutkimus- tai kehittämistehtävien tuloksia.

### Lisätiedot

Opinnäytetyöprosessin viimeisessä vaiheessa opiskelija keskittyy raportin kirjoittamiseen ja tutkimustulosten viimeistelyyn sekä kirjoittaa johtopäätökset, pohdinnan ja tiivistelmän suomeksi ja englanniksi.

## 9900CQ27 Opinnäytetyö – Tiedote: 0 op

### Osaamistavoitteet

Opinnäytetyö on opintoihin, koulutuksen aihealueen aikaisempaan teoreettiseen ja työelämässä hankittuun tietoon perustuva kehittämistehtävä tai soveltava tutkimus. Tarkoituksena on luoda, tuottaa ja kehittää osaamista alueen työelämän ja yhteiskunnan kehittämisen tarpeisiin.

### OPINNÄYTETYÖN KESKEISET PERIAATTEET

- opinnäytetyö on työelämälähtöinen ja se on integroitu työelämään, tutkimusyksiköiden toimintaan tai muihin kehittämishankkeisiin
- opinnäytetyön aihe on konkreettinen ja mahdollinen toteuttaa niin tilaajan kuin opiskelijan näkökulmasta
- opinnäytetyö edistää opiskelijan ammatillisen osaamisen kehittymistä ja työllistymistä.

## OSAAMISTAVOITTEET

### Opiskelija

- osaa hankkia ja käsitellä oman asiantuntijuusalueen ja lähialueiden syvällistä, myös kansainvälistä

tietoa, kykenee kriittiseen tiedon arviointiin ja kokonaisuuksien hahmottamiseen sekä uuden tiedon luomiseen

- hallitsee tutkimus- ja kehitystoiminnan menetelmiä sekä osaa toteuttaa alaa kehittäviä tutkimus- ja kehittämishankkeita
- toimii aloitteellisesti ja kehittävän työtavan mukaisesti
- kykenee luovaan ja innovatiiviseen ongelmanratkaisuun työelämän muuttuvissa tilanteissa soveltaen alan olemassa olevaa tietoa

Opinnäytetyö on joko tutkimuspainotteinen tai toiminnallinen:

- tutkimuspainotteisen opinnäytetyön lähtökohtana on aina selkeästi muotoiltu työelämälähtöinen tutkimusongelma tai -kysymys, johon haetaan vastausta käyttäen tarkoituksenmukaisia aineistoja ja yleisiä tutkimusmenetelmiä.
- toiminnallinen opinnäytetyö on työelämän kehittämishanke, joka tavoittelee käytännön toiminnan kehittämistä, ohjeistamista, järjestämistä tai tehostamista.
- portfolio-opinnäytetyössä opiskelija kerää suunnitelmallisesti valitsemastaan teemasta opintojensa eri vaiheessa tehtyjä projekti- tai muita tehtäviä yhdeksi kokonaisuudeksi.
- artikkeliopinnäytetyö sisältää kaksi tai useampia tieteellisiä tai ammatillisia artikkeleita, joissa esitetään tutkimus- tai kehittämistehtävien tuloksia.

### **Lisätiedot**

YAMK-opiskelijoilla kypsyysnäytteen korvaa tiedote. Tiedotteita voidaan käyttää ulkoisessa ja sisäisessä viestinnässä.