

Kestävän kehityksen, digitalisaation ja biotalouden nykyisiin ja tuleviin sklll-tarpeisiin vastaaminen maataloudessa: eurooppalainen osaamishjelma ja strategia

D3.2: Opetussuunnitelman suunnittelu	
Asiakirjan kuvaus	Tässä tehtävässä kuvataan lähestymistapaa, jota on noudatettu koulutusohjelman suunnittelussa ja kehittämisessä.
Työpaketin nimi	Uudet työkalut ja koulutuksen suunnittelu
Tehtävän nimi	Metodologian määrittelmä
Tila*	F
Vastuussa oleva kumppani	ICOS
Kirjoittaja(t)	Billy Goodburn,
Päivämäärä	31/01/2023

**F: lopullinen; D: luonnos; RD: tarkistettu luonnos.*



Sisällysluettelo

● Sommario

1	JOHDANTO	4
2	OPETUSSUUNNITELMIEN SUUNNITTELUN METODOLOGIA	5
2.1	LÄHESTYMISTAPA.....	5
2.2	OPETUSSUUNNITELMIEN SUUNNITTELUMALLIN KESKEISET NÄKÖKOHDAT	5
2.2.1	<i>Opetussuunnitelmien mukautettavuus.....</i>	6
2.2.2	<i>Kesto</i>	6
2.2.3	<i>Koulutuksen sisältö</i>	6
2.2.4	<i>Koulutuksen arviointi</i>	6
2.2.5	<i>Oppimistulokset ja sisällön kartoitus.....</i>	7
2.2.6	<i>Oppimistulokset</i>	7
2.2.7	<i>Sisällön kartoitus.....</i>	9
2.3	OPETUSSUUNNITELMIEN SUUNNITTELUN MIND MAP	11
3	AMMATTIPROFIILIT JA OPETUSSUUNNITELMA.....	12
3.1	OPETUSSUUNNITELMAN TUNNISTAMINEN.....	12
3.2	TAIDOT JA PÄTEVYYS.....	12
4	OPETUSSUUNNITELMIEN SUUNNITTELURAPORTIT.....	13
4.1	MAATALOUDEN, ELINTARVIKEALAN JA METSÄTALOUDEN BIOTALOUDEN TYÖNTEKIJÄ	13
4.2	MAATALOUDEN, ELINTARVIKEALAN JA METSÄTALOUDEN KESTÄVÄN KEHITYKSEN TYÖNTEKIJÄ.....	13
4.3	MAATALOUDEN, ELINTARVIKEALAN JA METSÄTALOUDEN DIGITALISAATION TYÖNTEKIJÄ	14
4.4	KESTÄVÄN ELINTARVIKEALAN AMMATTILAINEN	14

4.5	ELINTARVIKEALAN DIGITALISAATION AMMATTILAINEN	15
4.6	MAATALOUDEN DIGITALISAATION AMMATTILAINEN.....	15
4.7	KESTÄVÄN MAATALOUDEN AMMATTILAINEN	16
5	JOHTOPÄÄTELMÄT.....	17
6	LÄHDELUETTELO	17
7	LIITTEET	18
7.1	LISÄYS 1 - OPETUSSUUNNITELMAT AMMATTIPROFILIA "MAATALOUDEN , ELINTARVIKEALAN JA METSÄTALOUDEN BIOTALOUDEN TYÖNTEKIJÄ" VARTEN. EQF 4	19
7.2	LISÄYS 2 - "MAATALOUDEN, ELINTARVIKEALAN JA METSÄTALOUDEN KESTÄVÄN KEHITYKSEN TYÖNTEKIJÄ" - AMMATTIKUVAUKSEN OPETUSSUUNNITELMAT	28
7.3	LISÄYS 3 - OPETUSSUUNNITELMAT AMMATTIPROFILIA "MAATALOUDEN, ELINTARVIKEALAN JA METSÄTALOUDEN DIGITALISAATION TYÖNTEKIJÄ" VARTEN	52
7.4	LISÄYS 4 - "KESTÄVÄN ELINTARVIKEALAN AMMATTILAINEN" -AMMATTIKUVAUKSEN OPETUSSUUNNITELMAT.....	66
7.5	LISÄYS 5 - OPETUSSUUNNITELMAT AMMATTIPROFILIA "ELINTARVIKEALAN DIGITALISAATION AMMATTILAINEN" VARTEN. 98	
7.6	LISÄYS 6 - MAATALOUDEN DIGITALISAATION AMMATTILAINEN -AMMATTIKUVAUKSEN OPETUSSUUNNITELMAT.....	106
7.7	LISÄYS 7 - "KESTÄVÄN MAATALOUDEN AMMATTILAINEN" -AMMATTIKUVAUKSEN OPETUSSUUNNITELMAT.....	128
7.8	LIITE 8 - "PEHMEIDEN TAITOJEN MODUULIN" OPETUSSUUNNITELMAT, JOTKA ON SISÄLLYTETTÄVÄ KAIKKIIN 7/10 AMMATTIPROFILIIN.	174
7.9	LISÄYS 9 - AMMATTIPROFIILITIEDOT.....	183

1 Johdanto

Opetussuunnitelmien suunnittelu on yksi FIELDS-hankkeen kriittisistä näkökohdista, sillä se yhdistää yhteen työpaketissa 1 (tehtävät 1.3 ja 1.4) yksilöidyt tulevaisuuden taito- ja osaamisvaatimukset, tulevaisuuden suuntaukset (tehtävä 1.5) sekä työpaketissa 2 (tehtävät 2.1 ja 2.3) määritellyt ammattiprofiilit ja lähestymistavat eurooppalaiseen osaamisen kehittämisstrategioihin. Lisäksi siinä vahvistetaan hankkeen tavoitteet luomalla perusta oppimissäällölle, jota kehitetään työpaketissa 3 (tehtävät 3.3, 3.4 ja 3.5).

Tehtävä 3.2 koostuu oppimissuunnitelmien suunnittelusta ja pedagogisen lähestymistavan määrittelystä, jota käytetään koulutusohjelman kehittämisessä oppimisprosessin tehostamiseksi.

Siinä otetaan huomioon 7/10 (EQF- ja ECVET-pohjista) ammattiprofiilia (vähintään yksi kustakin koulutukseen osallistuvasta maasta), jotka vastaavat tehtävissä 2.1 ja 2.4 yksilöityjä työnkuvia, vähintään yksi aihealuetta (kestävä kehitys, digitalisaatio, biotalous) kohti, kahdella tasolla: EQF-taso 4 (maanviljelijät, metsänhoitajat ja elintarviketuottajat, pk-yritykset) ja yksi EQF-taso 5 (opiskelijat) alan muuttuvien tarpeiden mukaisesti lyhyellä ja pitkällä aikavälillä.

Tässä tehtävässä konsortio sovelsi käännteistä suunnittelumenetelmää, jossa aluksi pohdittiin oppimistavoitteita (joita edustavat pääasiassa ESCO-aidot ja jotka on kuvattu samalla tavalla), minkä jälkeen pohdittiin tarvittavia käyttäytymismalleja (mitä oppijan olisi kyettävä suorittamaan, jotta hän voisi osoittaa kykynsä) ja lopuksi tietopohjaa, jota tarvitaan oppijan kehittymisen tukemiseksi.

Opetussuunnitelmia varten kehitettyä materiaalia käytetään kahdella tavalla: viljelijät, metsänhoitajat ja maatalojen neuvojat, jotka ovat kiinnostuneita taidosta eivätkä ECVET-sertifiointista, ja opiskelijat, jotka haluavat myöhemmin työskennellä alalla.

Viimeisimmät saavat ECVET-sertifiointin suorittamalla koko valitun opetussuunnitelman. Ensimmäinen ryhmä, joka on kiinnostunut taidoista, pääsee henkilökohtaiseen malliin, jossa he voivat seurata vain tarvitsemiaan moduuleja. Käytössä on useita menetelmiä: verkko-oppiminen, mikro-oppiminen, pelillistäminen, käännteinen luokkahuone, sekamuotoinen oppiminen, vertaisoppiminen, maatilalla tapahtuva esittelytoiminta, toimintapohjainen ja osallistava oppiminen.

Tässä tehtävässä määritellään koulutuksen aikataulusperiaate (verkko- ja luokkaharjoitukset, työssäoppimisjaksot), jotta oppijat sitoutuisivat mahdollisimman hyvin ja jotta voidaan laatia modulaarinen koulutusaikataulu.

2 Opetussuunnitelmien suunnittelun metodologia

Opetussuunnitelmien suunnittelua lähestyttäessä otimme huomioon joitakin perustekijöitä, jotka olivat linjassa hankkeen laajuuden kanssa. Näitä olivat muun muassa seuraavat: oppilasprofiilit, tapa, jolla opetussuunnitelmia voitaisiin hyödyntää, saavutettavien oppimistuntien määrä ja EQF-tasovaatimukset.

2.1 Lähestymistapa

Opetussuunnitelmien suunnittelua lähestyttäessä konsortio kehitti standardoidun lähestymistavan opetussuunnitelmien suunnitteluun laatimalla ohjeasiakirjan opetussuunnitelmien suunnitteluprosessia varten. Ohjeasiakirjassa korostettiin opetussuunnitelmiin liittyviä keskeisiä näkökohtia ja kartoitettiin tämä lähestymistapa myös visuaalisesti, jotta varmistettiin ehdoton selkeys ja johdonmukaisuus eri suunniteltujen opetussuunnitelmien välillä. Ohjeistuksessa hahmoteltiin opetussuunnitelmien peruslähestymistapa määrittelemällä kaikille opetussuunnitelmille yhteiset taidot ja pätevyydet, tekniset taitovaatimukset, tieto- ja viestintätekniikan perustaitovaatimukset ja pehmeiden taitojen vaatimukset. Nämä taidot ja pätevyydet olivat suoraan linjassa ammattiprofiilien ja hankkeen keskeisten painopistealueiden kanssa, joita olivat kestävä kehitys, digitalisaatio, biotalous, johtaminen ja yrittäjyys sekä pehmeät taidot.

2.2 Opetussuunnitelmien suunnittelumallin keskeiset näkökohdat

Opetussuunnitelmien suunnitteluprosessin keskeisissä näkökohdissa otettiin huomioon hankkeen laajuus, joka oli linjassa valittujen ammattiprofiilien kanssa (7/10). Suunnitteluprosessissa noudatettiin vakiomuotoista lähestymistapaa, jolla varmistettiin, että kukin opetussuunnitelma sisälsi seuraavat asiat:

- Pehmeät taidot
- Tekniset taidot
- Tieto- ja viestintätekniikan perustaidot

Lisäksi katsottiin, että nyky maailmassa useimmat (ellei kaikki) opetussuunnitelmat voitaisiin yhdistää esimerkiksi viestinnän, terveyden ja turvallisuuden ja tieto- ja viestintätekniikan perusasioiden kaltaisiin aloihin sekä varmistaa opetussuunnitelmien yhdenmukaistaminen tehtävän 3.3 (oppisopimuskoulutus) tukemiseksi ja työkokemuksen (joka tunnetaan myös nimellä työssäoppiminen) yhtenäistäminen siten, että sitä voidaan soveltaa kaikissa koulutusohjelmissa. Näin ollen kehitettiin pehmeiden taitojen ja yrittäjyyden opetussuunnitelma (liite 8), jota voitaisiin hyödyntää kaikissa 7/10 ammattiprofiilissa ja niiden opetussuunnitelmissa.

2.2.1 Opetussuunnitelmien mukautettavuus

Tämän jälkeen opetussuunnitelmissa oli olennaista varmistaa niiden saavutettavuus ja sovellettavuus kaikissa skenaarioissa oppijoiden demografisen profiilin perusteella. Näin ollen oli tärkeää varmistaa, että opetussuunnitelmaa voidaan käyttää kokonaisuutena, mutta yhtä tärkeää oli, että se on modulaarinen lähestymistapa, joka mahdollistaa valikoivan opetuksen yleisön/loppukäyttäjäprofiilin perusteella. Tällä lähestymistavalla varmistettiin koko ohjelman ja sen käytön kestävyys pitkällä aikavälillä hankkeen jälkeen.

2.2.2 Kesto

Opetussuunnitelmia suunniteltaessa otettiin huomioon koko akateemisen ohjelman kesto ja varmistettiin seuraavat seikat:

- 180 tuntia (luokkaopiskelu)
- 360 tuntia työssäoppimista (työpaikalla oppiminen)
- 120 tunnin verkko-opiskelu
- 20 tunnin arviointi

2.2.3 Koulutuksen sisältö

Korkealaatuisen koulutussisällön varmistamiseksi ja tehokkuuden vuoksi oli ehdottoman tärkeää, ettei eri koulutusohjelmissa tehtäisi päällekkäistä työtä. Oli myös tärkeää varmistaa, että konsortiot ottavat huomioon työpakettiin 3 (tehtävät 3.3, 3.4 ja 3.5) kuuluvan sisällön kehittämisen. Näin ollen aluksi tarkistettiin, mitä sisältöä kumppanuusyriyksillä oli jo olemassa, mikä puolestaan osoitti mahdolliset puutteet koulutussisällössä (kehitettäväksi).

Mahdollisen sisällön tunteminen ja sen kartoittaminen tunnistettuihin oppimistuloksiin vaikutti opetussuunnitelmien suunnitteluprosessiin, jolla varmistettiin menestyksen mahdollistaminen.

2.2.4 Koulutuksen arviointi

Kun otetaan huomioon, että opetussuunnitelmat johtaisivat mahdollisesti muodolliseen tutkintoon ja tunnustamiseen eurooppalaisen tutkintojen viitekehyksen sekä tasojen 4 että 5 kautta, oli ehdottoman tärkeää varmistaa, että konsortiot pohtivat arviointia koskevaa lähestymistapaa. Arviointitekniikat määriteltiin ja jaettiin eri opetussuunnitelmissa, jolloin varmistettiin jälleen kerran standardoitu lähestymistapa arviointiin ja mahdollistettiin siten oppijoiden oikeudenmukainen ja johdonmukainen arviointi kaikissa opetussuunnitelmissa.

Arvioinnissa harkittiin erilaisia arviointitekniikoita seuraavasti:

- Portfolio / työkokoelmaxx%
- Taitojen esittely xx%
- Toimeksianto xx%
- Tutkintateoria xx%

2.2.5 Oppimistulokset ja sisällön kartoitus

Kuten aiemmin esitettiin, suunnitteluprosessissa opetussuunnitelmat suunniteltiin päinvastoin, alkaen kunkin opetussuunnitelman toivotuista tuloksista. Näin ollen oppimistulosten määrittäminen oli erittäin tärkeää.

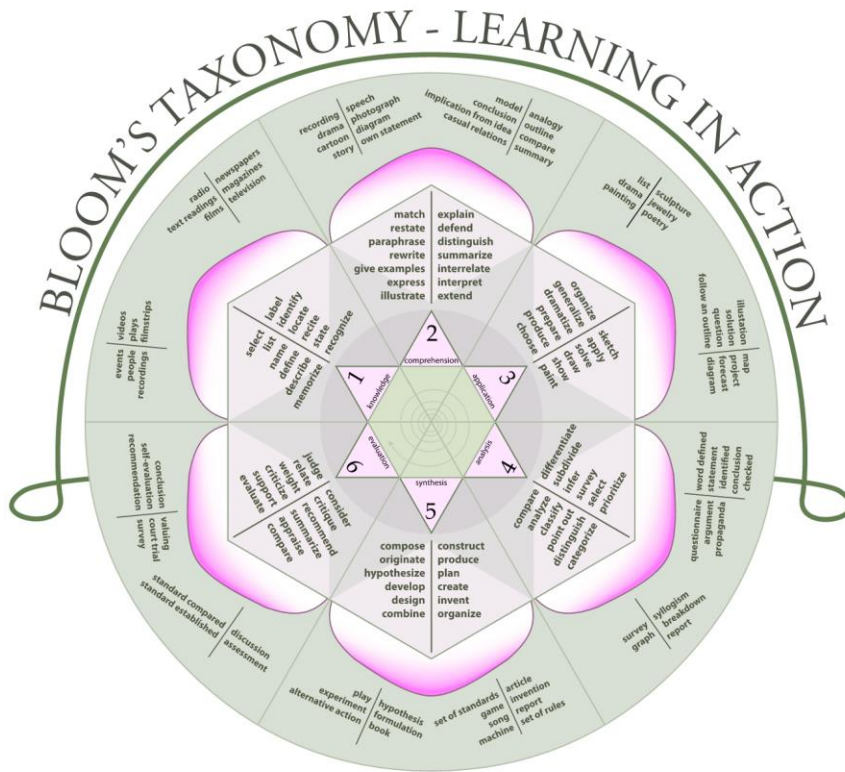
2.2.6 Oppimistulokset

Tällaisia tuloksia määritettäessä oli ehdottoman tärkeää kartoittaa ne työpaketissa 2 (tehtävä 2.1 ja tehtävä 2.3) määriteltyjen ammattiprofiilien perusteella, ja ESCO-osaamisprofiilien kehittämiseksi laadittujen olennaisia taitoja ja tietoja koskevien kriteerien avulla voitiin laatia oppimistulokset kutakin opetussuunnitelmaa varten.

Määritellessään oppimistuloksia ja oppimistulosten kuvaajia konsortiot käyttivät Bloomin taksonomian kuutta kognitiivisen oppimisen tasoa. Nämä ovat:

1. Muistaminen
2. Ymmärtäminen
3. Soveltaminen
4. Analysointi
5. Arviointi
6. Luominen

Toimintaverbit näkyvät alla olevissa esimerkkikuvissa.



Action Words for Bloom's Taxonomy					
Knowledge	Understand	Apply	Analyze	Evaluate	Create
define	explain	solve	analyze	reframe	design
identify	describe	apply	compare	criticize	compose
describe	interpret	illustrate	classify	evaluate	create
label	paraphrase	modify	contrast	order	plan
list	summarize	use	distinguish	appraise	combine
name	classify	calculate	infer	judge	formulate
state	compare	change	separate	support	invent
match	differentiate	choose	explain	compare	hypothesize
recognize	discuss	demonstrate	select	decide	substitute
select	distinguish	discover	categorize	discriminate	write
examine	extend	experiment	connect	recommend	compile
locate	predict	relate	differentiate	summarize	construct
memorize	associate	show	discriminate	assess	develop
quote	contrast	sketch	divide	choose	generalize
recall	convert	complete	order	convince	integrate
reproduce	demonstrate	construct	point out	defend	modify
tabulate	estimate	dramatize	prioritize	estimate	organize
tell	express	interpret	subdivide	find errors	prepare
copy	identify	manipulate	survey	grade	produce
discover	indicate	paint	advertise	measure	rearrange
duplicate	infer	prepare	appraise	predict	rewrite
enumerate	relate	produce	break down	rank	role-play
listen	restate	report	calculate	score	adapt
observe	select	teach	conclude	select	anticipate
omit	translate	act	correlate	test	arrange
read	ask	administer	criticize	argue	assemble
recite	cite	articulate	deduce	conclude	choose
record	discover	chart	devise	consider	collaborate
repeat	generalize	collect	diagram	critique	collect
retell	give examples	compute	dissect	debate	devise
visualize	group	determine	estimate	distinguish	express
	illustrate	develop	evaluate	editorialize	facilitate
	judge	employ	experiment	justify	imagine
	observe	establish	focus	persuade	infer
	order	examine	illustrate	rate	intervene
	report	explain	organize	weigh	justify
	represent	interview	outline		make
	research	judge	plan		manage
	review	list	question		negotiate
	rewrite	operate	test		originate
	show	practice			propose
	trace	predict			reorganize
	transform	record			report
		schedule			revise
		simulate			schematize
		transfer			simulate
		write			solve
					speculate
					structure
					support
					test
					validate

2.2.7 Sisällön kartoitus

Konsortiot laativat vielä yhden mallin (Excel-taulukkolaskentaohjelma) kumppanuuden tukemiseksi suunnitteluprosessissa. Tämä oli kolmiportainen lähestymistapa, jolla pyrittiin varmistamaan yhdenmukaisuus kaikissa opetus suunnitelmissa. Ensinnäkin oppimistulokset kartoitettiin ammattiprofiilien olennaisia taitoja ja tietoja koskevien kriteerien perusteella.

3 x Core elements: Focus on Missing bits	Soft Skills	ICT (Technologies)	Technical Areas			1st Draft Programme
Soft						Introduction to sustainable bioeconomy
Health & Safety Awareness	Safety Legislation, Regulations	Working with Machinery	Risk Assessments	Accident & Incident Investigation	Reporting	Understanding the bioeconomy
Communications	Behaviours	Communication Styles	Types of Communications	Active Listening	Verbal vs Non Verbal Comms	Climate change, circularity and sustainability
Team Working	Understanding Teams	Managing Teams	Team Dynamics & Comms	Stages of Team Development		EU and national bioeconomy policies and strategies
Conflict Resolution	Interpersonal Conflict	Managing Conflict	Threat & Risk Identification	Responses to Conflict	Conflict Management Styles	Benefits for stakeholders and consumers
ICT						Biomass and Biofuels
Basic Computers	Biotechnology - History and Applications					Biotechnology - History and Applications
Data Entry	Basic Data Analytics	Recording & Tracking				Biomass production
Basic Microsoft Office Applications	Word	Excel	Email			Biofuels, textiles and packaging
						Forestry based bioeconomy
Technical Skills						
Essential Skills						Innovations in the Bioeconomy
Management of natural resources,	Understanding the bioeconomy	Climate change, circularity and sustainability	EU and national bioeconomy policies and strategies	Benefits for stakeholders and consumers		Agri-tech and agricultural products
Biomass production and transformation	Biomass production	Biomass production and conversion	Biobased plastics and products			Biobased plastics and products
Planning and coordinating production						Biorefineries and value from food waste
Traceability	Biorefineries and value from food waste					Anaerobic Digestion products
Efficient use of resources and logistics	Biorefineries and value from food	Biobased plastics and products	Forestry based bioeconomy	Biofuels, textiles and packaging		
Production, management of renewable energy and its use,	Anaerobic Digestion products	Biorefineries and value from food	Operation of biorefineries			
By-products and co-products valorisation	Anaerobic Digestion products	Biomass production and conversion	Biomass production			
Essential Knowledge						The changing workplace
Bio-economy and circular economy principles	Climate change, circularity and sustainability					Biomass production and conversion
Biobased products and ecosystem services, re-use, recycling, nutrients circulation vs	Biobased plastics and products	Agriculture and aquaculture work				Agriculture and aquaculture work
Food waste reduction	Biorefineries and value from food	Agri-tech and agricultural products				Operation of biorefineries
Energy efficient production methods	Biotechnology - History and App	Biofuels, textiles and packaging	Forestry based bioeconomy			Skills and development
Knowledge about the forestry and agri-food production chain	Biorefineries and value from food	Agri-tech and agricultural products	Biotechnology - History and App	Biofuels, textiles and packaging	Forestry based bioeconomy	
Work Experience						

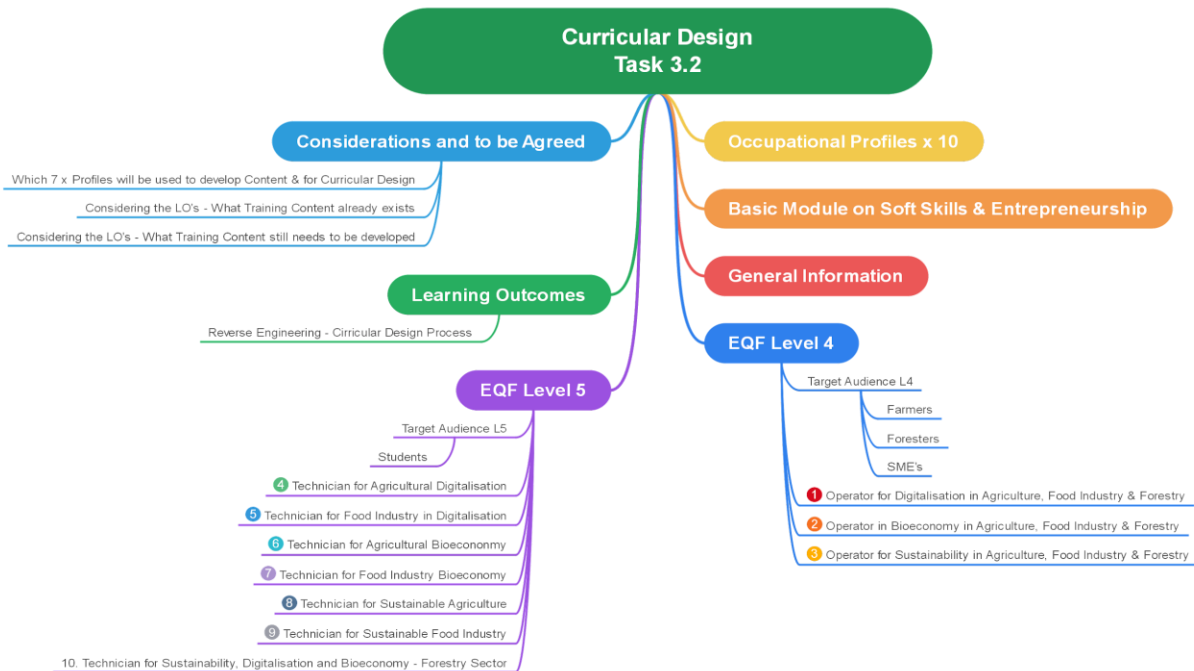
Toiseksi laadittiin oppimismoduulit/yksiköt ja mahdolliset oppitunnit, jotka suhteutettiin oppimistuloksiin.

Module	Lesson	Learning Outcomes
Introduction to the Sustainable Bioeconomy	Understanding the bioeconomy	<ul style="list-style-type: none"> o Appreciate the Bioeconomy Concept and Rationale
	Climate change, circularity and sustainability	<ul style="list-style-type: none"> o Understand the impact of Climate Change on agricultural production o Understand the impact of global expansion on natural resources
	EU and national bioeconomy policies and strategies	<ul style="list-style-type: none"> o Appreciate the principles of circularity, Green and sustainability o Understand the development of EU and national bioeconomy policies and strategies
	Benefits for stakeholders and consumers	<ul style="list-style-type: none"> o Appreciate the benefits of implementing bioeconomy strategies o Climate mitigation and carbon neutrality o Ecosystem and biodiversity restoration o Food sustainability o Clean Energy o Job Creation o New Products and Business Models
Biomass and Biofuels	Biotechnology – History and Applications	<ul style="list-style-type: none"> o Understand the historical development of biotechnology o Appreciate the applications of biotechnology o Appreciate the biological/chemical processes involved
	Biomass production	<ul style="list-style-type: none"> o Understand the definition and types of biomass o Understand Bioenergy supply from biomass o Understand the impact on Carbon Emissions
	Biofuels	<ul style="list-style-type: none"> o Identify the different types of biofuels produced o Appreciate the development of Algae based biofuels o Consider the sustainability of biofuel production
	Forestry based bioeconomy	<ul style="list-style-type: none"> o The uses of forestry to the bioeconomy o CO2 Capture o Ecosystem Management

Lopuksi luotiin yleinen opetussuunnitelmakartta, jossa kartoitettiin moduulit, oppitunnit, oppimistulokset, arvioinnit, oppimismenetelmät ja kunkin oppimistapahtuman tuntikohtainen kesto opetussuunnitelmien suunnitteluprosessin laadunvarmistuksen validoimiseksi.

Module	Lesson	Learning Outcomes	Assessment	Methodology (online, class-room, virtual)	No of Hours (consider to breakdown by lesson)	
Introduction to the Sustainable Bioeconomy	Understanding the bioeconomy	<ul style="list-style-type: none"> o Appreciate the Bioeconomy Concept and Rationale 	Examination Theory Multiple Choice Exam with 20 questions. Each Question worth 2 marks Total 40 marks Assessment Value = 40%	class room / virtual	12 in-class, 12 virtual	
	Climate change, circularity and sustainability	<ul style="list-style-type: none"> o Understand the impact of Climate Change on agricultural production o Understand the impact of global expansion on natural resources 		class room / virtual	4 in-class, 8 virtual	
	EU and national bioeconomy policies and strategies	<ul style="list-style-type: none"> o Appreciate the principles of circularity, Green and sustainability o Understand the development of EU and national bioeconomy policies and strategies 		class room / virtual	4 in-class, 8 virtual	
	Benefits for stakeholders and consumers			<ul style="list-style-type: none"> o Appreciate the benefits of implementing bioeconomy strategies 	class room / virtual	4 in-class, 8 virtual
				<ul style="list-style-type: none"> o Climate mitigation and carbon neutrality 		
				<ul style="list-style-type: none"> o Ecosystem and biodiversity restoration 		
				<ul style="list-style-type: none"> o Food sustainability o Clean Energy o Job Creation o New Products and Business Models 		
Biomass and Biofuels	Biotechnology - History and Applications	<ul style="list-style-type: none"> o Understand the historical development of biotechnology o Appreciate the applications of biotechnology o Appreciate the biological/chemical processes involved 	Assignment Suggest and assignment with a total value of 20 marks Assessment Value = 20%	online / virtual	14 virtual	
	Biomass production			class room	10 in-class	
				flipped classroom / class room	14 in-class	
	Biofuels			<ul style="list-style-type: none"> o Identify the different types of biofuels produced 		
				<ul style="list-style-type: none"> o Appreciate the development of Algae based biofuels 		
				<ul style="list-style-type: none"> o Consider the sustainability of biofuel production o The uses of forestry to the bioeconomy 		

2.3 Opetussuunnitelmien suunnittelun Mind Map



3 Ammattiprofiilit ja opetussuunnitelma

3.1 Opetussuunnitelman tunnistaminen

Opetussuunnitelmien valinta ja niistä sopiminen oli suunnitteluprosessin lähtökohta. Prosessin ensimmäinen vaihe oli sopia, mikä 7/10 ammattiprofiilista muodostaisi toimitettavan ohjelman perustan. Olennaista tässä oli tuntea ja ymmärtää EQVET-tunnustamisjärjestelmän vaatimukset ja ammattiprofiilien jaottelu EQF-tason 4 ja EQF-tason 5 asemoinnin perusteella.

Samalla kehitettiin kymmenen ammattiprofiilia. Opetussuunnitelmien suunnittelussa otettiin huomioon vain seitsemän näistä profiileista. Ammattiprofiilit oli jo aiemmin priorisoitu työpaketissa 2 (tehtävä 2.2) ottaen huomioon EQF-tasot (L4 tai L5). Valitut 7/10 ammattiprofiilia ovat seuraavat:

EQF-taso 4:

1. Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden biotalouden työntekijä
2. Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden kestävän kehityksen työntekijä
3. Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden digitalisaation työntekijä

EQF-taso 5:

4. Kestävän elintarvikealan ammattilainen
5. Elintarvikealan digitalisaation ammattilainen
6. Maatalouden digitalisaation ammattilainen
7. Kestävän maatalouden ammattilainen

3.2 Taidot ja pätevyys

Kussakin ammattiprofiilissa oli yksilöity joukko taitoja ja pätevyksiä seuraaviin luokkiin:

- Olennaiset taidot
- Olennainen tietämys
- Valinnaiset taidot
- Valinnainen tieto

Opetussuunnitelmia suunniteltaessa keskityttiin enemmän olennaisiin taitoihin ja olennaisiin tietoihin. Suunnitteluprosessissa otettiin kuitenkin huomioon myös muita koko hankkeen osatekijöitä, kuten työpaketeissa 1 ja 2 havaitut osaamisvajeet ja tulevaisuuden suuntaukset. Lähestymistavan yleisenä tarkoituksena oli varmistaa teollisuuden tulevaisuus taitojen ja lahjakkuuden kehittämisen avulla ja ottaa huomioon sekä nykyiset että tulevat osaamistarpeet.

4 Opetussuunnitelmien suunnitteluraportit

4.1 Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden biotalouden työntekijä

Tätä ammattiprofiilia ja opetussuunnitelmien suunnittelua varten konsortiot (UHOH, CEPI, FJ-BLT, ICOS ja AP) tekivät yhteistyötä oppimistulosten, modulaarisen lähestymistavan ja arviointikriteerien suunnittelemiseksi kutakin opetussuunnitelmaa varten. Tämän jälkeen sovittiin opetusmenetelmästä, jotta varmistettiin, että se kattaa kaikki ohjelman osatekijät, kuten luokkahuonepohjaisen (henkilökohtaisen), verkko-opetuksen (verkko-opetus ja virtuaalinen), työssäoppimisen ja oppijoiden arvioinnin.

Kun yleisestä rakenteesta oli sovittu, konsortiot kartoittivat kumppanuuden jo olemassa olevat materiaalit ja myös mahdolliset puutteet koulutussisällössä. Tämän ansiosta kumppanit pystyivät keskittymään keskeisiin vaatimuksiin, jotta opetussuunnitelmat voitaisiin toteuttaa kokonaisuudessaan, mikä puolestaan loi pohjan tehtävälle 3.4 Koulutussisällön luominen.

Yleisestä opetussuunnitelmasta sovittiin, ja sitä ehdotettiin laajemmalle kumppanuusryhmälle lausuntoa ja tarkistusta varten, minkä jälkeen se viimeisteltiin.

Tämän ammattiprofiilin opetussuunnitelma on liitteenä 1.

4.2 Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden kestävän kehityksen työntekijä

Tätä ammattiprofiilia ja opetussuunnitelmien suunnittelua varten konsortiot (Aeres, AC3A ja UCLM) tekivät yhteistyötä tason 5 kestävän kehityksen opetussuunnitelmien kumppaneiden kanssa suunnitellakseen kestävän kehityksen opetussuunnitelmien kokonaisuuden (kestävän elintarvikealan ammattilainen ja kestävän maatalouden ammattilainen). Sovittiin, että tason 4 opetussuunnitelmissa keskityttäisiin kestävyteen liittyviin käytännön taitoihin ja että tason 5 opetussuunnitelmissa keskityttäisiin enemmän johtamiskäytäntöihin ja -suuntauksiin.

Yhteistyökumppanit sopivat oppimistavoitteista, modulaarisesta lähestymistavasta ja arviointikriteereistä kutakin opetussuunnitelmaa varten. Tämän jälkeen sovittiin opetusmenetelmästä, jotta varmistettiin, että se kattaa kaikki ohjelman osatekijät, kuten luokkahuonepohjaisen (henkilökohtainen opetus), verkko-opetuksen (verkko-opetus ja virtuaalinen opetus), työssäoppimisen ja oppijoiden arvioinnin.

Kun yleisestä rakenteesta oli sovittu, konsortiot kartoittivat kumppanuuden jo olemassa olevat materiaalit ja myös mahdolliset puutteet koulutussisällössä. Tämän ansiosta kumppanit pystyivät keskittymään keskeisiin vaatimuksiin, jotta opetussuunnitelmat voitaisiin toteuttaa kokonaisuudessaan, mikä puolestaan loi pohjan tehtävälle 3.4 Koulutussisällön luominen.

Yleisestä opetussuunnitelmasta sovittiin, ja sitä ehdotettiin laajemmalle kumppanuusryhmälle lausuntoa ja tarkistusta varten, minkä jälkeen se viimeisteltiin.

Tämän ammattiprofiilin opetussuunnitelma on liitteenä 2.

4.3 Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden digitalisaation työntekijä

Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden digitalisaation työntekijän ammattiprofiilin ja opetussuunnitelmien suunnittelua varten konsortiot (AGRAR+, AERES, CEPI, CERTH, FJ-BLT ja LVA) tekivät yhteistyötä tason 5 digitalisaation opetussuunnitelmien kumppaneiden kanssa suunnitellakseen yhtenäisen lähestymistavan digitalisaation yleisiin opetussuunnitelmiin (elintarvikealan digitalisaation ammattilainen ja maatalouden digitalisaation ammattilainen). Työryhmässä sovittiin, että tason 4 opetussuunnitelmissa keskityttäisiin digitalisaatioon liittyviin käytännön taitoihin ja että tason 5 opetussuunnitelmissa keskityttäisiin enemmän johtamiskäytäntöihin ja työn valmisteluun.

Kumppanit määrittelivät oppimistulokset. He päättivät digitalisaation opetussuunnitelmien modulaarisesta lähestymistavasta ja sen jälkeen kunkin opetussuunnitelman arviointikriteereistä. Opetusmenetelmiksi valittiin ohjelmassa esitetyt menetelmät, eli lähiopetus, verkko-opetus (verkko-oppiminen ja virtuaalioppiminen), työssäoppiminen ja oppilaan arviointi. Määriteltyjen oppimistulosten mukaisesti etsittiin olemassa olevaa materiaalia. Puuttuvan aineiston osalta etsittiin vastuulliset yhteistyökumppanit. Heidän oli valmistettava materiaali toimituspäivään mennessä.

Koko opetussuunnitelma toimitettiin kumppaneille tarkistettavaksi ja korjattavaksi. Johtava kumppani keräsi ja hyväksyi muutokset asiakirjaan, ja se saatiin näin valmiiksi.

Tämän ammattiprofiilin opetussuunnitelma on liitteenä 3.

4.4 Kestävän elintarvikealan ammattilainen

Tätä ammattiprofiilia ja opetussuunnitelmien suunnittelua varten konsortiot (UCLM, AC3A ja Aeres) tekivät yhteistyötä tason 4 kestävän kehityksen opetussuunnitelmiin kuuluvien kumppaneiden kanssa suunnitellakseen kestävän kehityksen opetussuunnitelmien kokonaisuutta koskevan yhtenäisen lähestymistavan (maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden kestävän kehityksen työntekijä, kestävän elintarvikealan ammattilainen ja kestävän maatalouden ammattilainen). Sovittiin, että tason 4 opetussuunnitelmissa keskityttäisiin kestävyteen liittyviin käytännön taitoihin ja että tason 5 opetussuunnitelmissa keskityttäisiin enemmän johtamiskäytäntöihin ja -suuntauksiin.

Yhteistyökumppanit sopivat oppimistavoitteista, modulaarisesta lähestymistavasta ja arviointikriteereistä kutakin opetussuunnitelmaa varten. Tämän jälkeen sovittiin opetusmenetelmästä, jotta varmistettiin, että se kattaa kaikki

ohjelman osatekijät, kuten luokkahuonepohjaisen (henkilökohtainen opetus), verkko-opetuksen (verkko-opetus ja virtuaalinen opetus), työssäoppimisen ja oppijoiden arvioinnin.

Kun yleisestä rakenteesta oli sovittu, konsortiot kartoittivat kumppanuuden jo olemassa olevat materiaalit ja myös mahdolliset puutteet koulutussisällössä. Tämän ansiosta kumppanit pystyivät keskittymään keskeisiin vaatimuksiin, jotta opetussuunnitelmat voidaan toteuttaa kokonaisuudessaan, mikä puolestaan loi pohjan tehtävälle 3.4 Koulutussisällön luominen.

Yleisestä opetussuunnitelmasta sovittiin, ja sitä ehdotettiin laajemmalle kumppanuusryhmälle lausuntoa ja tarkistusta varten, minkä jälkeen se viimeisteltiin.

Tämän ammattiprofiilin opetussuunnitelma on liitteenä 4.

4.5 Elintarvikealan digitalisaation ammattilainen

Elintarviketeollisuuden digitalisaation ammattilaisen ammattiprofiilin ja opetussuunnitelmien suunnittelusta vastasi johtava kumppani INFOR yhdessä UNITOn kanssa. Tason 4 ja 5 digitalisaation opetussuunnitelmien kumppanit (CERTH, FJ-BLT, PA) tekivät myös yhteistyötä suunnitellakseen yhtenäisen lähestymistavan digitalisaation yleisiin opetussuunnitelmiin (maatalouden digitalisaation ammattilainen ja maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden digitalisaation työntekijä). Sovittiin, että tason 4 opetussuunnitelmissa keskityttäisiin digitalisaatioon liittyviin käytännön taitoihin ja että tason 5 opetussuunnitelmissa keskityttäisiin enemmän johtamiskäytäntöihin ja -suuntauksiin.

Yhteistyökumppanit sopivat yksiköistä, oppitunneista ja oppimistuloksista sekä kunkin yksikön arviointikriteereistä. Tämän jälkeen sovittiin opetusmenetelmästä, jotta varmistettiin, että se kattaa kaikki ohjelman osatekijät, kuten luokkahuonepohjaisen (henkilökohtainen opetus), verkko-opetuksen (verkko-opetus ja virtuaalinen opetus), työssäoppimisen ja oppijoiden arvioinnin.

Yleisestä opetussuunnitelmasta sovittiin, ja sitä ehdotettiin laajemmalle kumppanuusryhmälle lausuntoa ja tarkistusta varten, minkä jälkeen se viimeisteltiin.

Tämän ammattiprofiilin opetussuunnitelma on liitteenä 5.

4.6 Maatalouden digitalisaation ammattilainen

Maatalouden digitalisaation ammattilaisen ammattiprofiilin ja opetussuunnitelmien suunnittelun osalta tehtävään osallistui pääasiassa johtava vastuullinen kumppani, joka teki yhteistyötä organisaationsa sidosryhmien ja neuvonantajien kanssa laatiakseen alustavan ehdotuksen ja ehdotti oppimistuloksia muille kumppanuussuhteissa oleville tahoille. Tämän jälkeen yhteenliittymät (PA, AP ja CERTH) työskentelivät yhdessä oppimistulosten priorisoimiseksi. Kumppanit tarkensivat ja määrittivät oppimistuloksia edelleen ja ottivat huomioon myös tason 4 "Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden digitalisaation työntekijä" ja sen, että tason 5 profiili oli oppimistulosten osalta askel ylöspäin verrattuna tason 4 profiiliin ja sitä seuraaviin opetussuunnitelmiin.

He päättivät digitalisaation opetussuunnitelmien modulaarisesta lähestymistavasta ja sen jälkeen kunkin opetussuunnitelman arviointikriteereistä. Opetusmenetelmiksi valittiin ohjelmassa esitetyt menetelmät eli lähiopetus, verkko-opetus (verkko-oppiminen ja virtuaalioppiminen), työssäoppiminen ja oppilaan arviointi. Määriteltyjen oppimistulosten mukaisesti etsittiin olemassa olevaa materiaalia. Puuttuvan aineiston osalta etsittiin vastuulliset yhteistyökumppanit.

Tämän ammattiprofiilin opetussuunnitelma on liitteenä 6.

Työryhmä sopi, että tason 4 opetussuunnitelmissa keskitytään digitalisaatioon liittyviin käytännön taitoihin ja että tason 5 opetussuunnitelmissa keskitytään enemmän johtamiskäytäntöihin ja työn valmisteluun.

4.7 Kestävän maatalouden ammattilainen

Tätä ammattiprofiilia ja opetussuunnitelmien suunnittelua varten konsortiot (AC3A, AERES, WUR ja UCLM) tekivät yhteistyötä tason 5 kestävän kehityksen opetussuunnitelmiin kuuluvien kumppaneiden kanssa suunnitellakseen kestävän kehityksen opetussuunnitelmiin yhtenäisen lähestymistavan (kestävän elintarvikealan ammattilainen ja kestävän maatalouden ammattilainen). Sovittiin, että tason 4 opetussuunnitelmissa keskityttäisiin kestävyteen liittyviin käytännön taitoihin ja että tason 5 opetussuunnitelmissa keskityttäisiin enemmän johtamiskäytäntöihin ja -suuntauksiin.

Kun opetussuunnitelmat olivat päällekkäisiä sekä tason 4 että tason 5 profiilien kanssa, sovittiin, että ero tehtäisiin oppijoiden sitoutumisen perusteella ja että intensiteettiä lisättäisiin saavutettaviin oppimistavoitteisiin perustuen, jolloin tason 5 oppimistavoitteet ovat enemmän johtamispainotteisia ja tason 4 oppimistavoitteet enemmän teknispainotteisia, ottaen huomioon oppijoiden valmiudet kullakin tasolla.

Yhteistyökumppanit sopivat oppimistavoitteista, modulaarisesta lähestymistavasta ja arviointikriteereistä kutakin opetussuunnitelmaa varten. Tämän jälkeen sovittiin opetusmenetelmästä, jotta varmistettiin, että se kattaa kaikki ohjelman osatekijät, kuten luokkahuonepohjaisen (lähiopetus), verkko-opetuksen (verkko-opetus ja virtuaalinen opetus), työssäoppimisen ja oppijoiden arvioinnin.

Kun yleisestä rakenteesta oli sovittu, konsortiot kartoittivat kumppanuuden jo olemassa olevat materiaalit ja myös mahdolliset puutteet koulutussisällössä. Tämän ansiosta kumppanit pystyivät keskittymään keskeisiin vaatimuksiin, jotta opetussuunnitelmat voidaan toteuttaa kokonaisuudessaan, mikä puolestaan loi pohjan tehtävälle 3.4 Koulutussisällön luominen.

Yleisestä opetussuunnitelmasta sovittiin, ja sitä ehdotettiin laajemmalle kumppanuusryhmälle lausuntoa ja tarkistusta varten, minkä jälkeen se viimeisteltiin.

Tämän ammattiprofiilin opetussuunnitelma on liitteenä 7.

5 Johtopäätelmät

Opetussuunnitelmien suunnitteluprosessi oli sanomattakin selvää, ja kumppanuus joutui kamppailemaan sen kanssa, että opetussuunnitelma sisälsi niin paljon potentiaalista sisältöä, että oli vaikea keskittyä hankkeen yleisiin vaatimuksiin.

Opetussuunnitelmien suunnitteluprosessin loppuunsaattaminen viivästyi, kun kumppanit menettivät suunnittelumekanismien näkyvyyden ja alkoivat keskittyä sisällön luomisprosessiin, mikä aiheutti lisää sekaannusta. Vasta kun kumppanit kokoontuivat fyysisesti yhteen, suunnittelumuoto alkoi hahmottua paremmin. Vaikka prosessit olivatkin olemassa, ne näyttivät olevan epäselviä, mikä sai kumppanit toimimaan useisiin eri suuntiin. Lopulta, kun keskittyminen oli saatu palautettua, kumppanit pystyivät pääsemään tämän asian yli, ja pystyivät sopimaan ja saattamaan käsillä olevan tehtävän päätökseen.

On huomattava, että vaikka opetussuunnitelmien suunnitteluprosessi on vankka, sillä on myös joitakin rajoituksia, joita lisää tehtävässä 3.4 laadittavan koulutussisällön laatiminen. Pohjimmiltaan suunnitteluprosessi on vain suunnitelma siitä, miltä mahdolliset opetussuunnitelmat näyttäisivät, ja se auttaa keskittymään sisällön kehittämiseen hankkeen tavoitteiden ja tulosten mukaisesti. On selvää, että opetussuunnitelmat voivat muuttua ja niitä voidaan mukauttaa modulaarisen lähestymistavan mukaisesti, jota voidaan ja jota lopulta käytetään eri lainkäyttöalueilla koko kumppanuuden alueella. Erityisesti pilottiohjelmat toteutetaan hankkeen WP4:ssä esitetyllä tavalla.

6 Lähdeluettelo

Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., Wittrock, M.C. (2001). Oppimisen, opettamisen ja arvioinnin taksonomia: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Pearson, Allyn & Bacon.

Krathwohl, D. R. (2002). Blomin taksonomian tarkistus: Katsaus. Theory into Practice 41(4), 212-218.

<https://www.educatorstechnology.com/2014/03/awesome-poster-blooms-taxonomy-rose.html> - Mahtava juliste: Blooms Taxonomy Rose - Taken 07.12.2022

7 Liitteet

Liite 1 - Ammattiprofiilin "Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden biotalouden työntekijä" opetussuunnitelma, EQF 4.

Liite 2 - Opetussuunnitelma "Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden kestävän kehityksen työntekijä" -ammattikuvausta varten.

Liite 3 - Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden digitalisaation työntekijä -ammattikuvauksen opetussuunnitelma.

Lisäys 4 - Opetussuunnitelma "Kestävän elintarvikealan ammattilainen" -ammattiprofiilia varten.

Liite 5 - Elintarvikealan digitalisaation ammattilainen -ammattikuvauksen opetussuunnitelma.

Liite 6 - Maatalouden digitalisaation ammattilainen -ammattikuvauksen opetussuunnitelma.

Liite 7 - Kestävän maatalouden ammattilainen -ammattikuvauksen opetussuunnitelma.

Liite 8 - Kaikkiin 7/10 ammattiprofiiliin sisällytettävän "pehmeiden taitojen moduulin" opetussuunnitelma.

Lisäys 9 - Ammattiprofiilitiedot

7.1 Lisäy 1 - opetussuunnitelmat ammattiprofiilia "Maatalouden , elintarvikealan ja metsätalouden biotalouden työntekijä" varten. EQF 4

Komponentin tiedot

Otsikko	Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden biotalouden työntekijä
Taso	4
Tuntia yhteensä	680
Käyttötarkoitus	<p>Tämän tutkinnon tarkoituksena on antaa oppijalle tarvittavat tiedot, taidot ja pätevyys osallistua maatalouden, elintarvike- ja metsätalouden biotalouteen.</p> <p style="text-align: center;">TAI</p> <p>Tämän palkinnon tarkoituksena on antaa oppijalle tietoa haasteista ja mahdollisuuksista, joita sidosryhmät ja kuluttajat kohtaavat siirtyessään biotalouteen.</p>
Oppimistulokset	<p>Oppijat osaavat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Ymmärtää kestävän biotalouden periaatteet. 2 Arvioida, miten EU:n ja jäsenvaltioiden politiikat edistävät tätä siirtymää. 3 Ymmärtää maatalouden- ja biotuotteiden mahdollisuuksia. 4 Arvostaa biotalouden kehittämisessä käytettäviä erilaisia teknologioita. 5 Ymmärtää roolit ja taidot, joita tarvitaan uusien työmahdollisuuksien hyödyntämiseen.

Arviointitekniikat

Osoittaakseen, että he ovat saavuttaneet seuraavat standardit oppimistuloksissa yksilöityjen tietojen, taitojen ja pätevyyden perusteella oppijoiden on suoritettava alla oleva arviointi (arvioinnit).

Arvioija on vastuussa arviointivälineiden (esim. projekti- ja toimeksiantoasiakirjat, tenttipaperit), arviointikriteerien ja arvostelulomakkeiden laatimisesta jäljempänä esitettyjen tekniikoiden ja EQF:n arviointivaatimusten mukaisesti.

Ohjelman validointi edellyttää, että koulutuksen järjestäjät kartoittavat kunkin oppimistuloksen ja siihen liittyvän arviointimenetelmän. Kaikki oppimistulokset **on** arvioitava ja saavutettava validoidussa ohjelmassa vahvistettujen **moduulien vähimmäisoppimistulosten** mukaisesti.

Portfolio / työkokoelma	60 %
Taitojen esittely	40 %

Kuvaus

Portfolio / työkokoelma

Portfolio tai työkokoelma on kokoelma ja/tai valikoima oppijan tietyn ajanjakson aikana tuottamia töitä, jotka osoittavat, että oppija on saavuttanut tietyt oppimistulokset. Kokoelma voi olla itse laadittu tai se voi olla laadittu vastauksena tiettyyn toimeksiantoon tai arvioijan laatimiin tehtäviin/toimintoihin.

Taitojen esittely

Taitojen osoittamista käytetään arvioimaan monia käytännönläheisiä oppimistuloksia, mukaan lukien käytännön taidot ja tiedot. Taitojen osoittaminen edellyttää, että oppija suorittaa tehtävän tai tehtäväsarjan, jossa osoitetaan erilaisia taitoja.

Ehdotetun ohjelman pääpiirteet

Tietoisuus biotaloudesta (työntekijätaso)

Kurssin tavoite:

Tämän kurssin tarkoituksena on antaa opiskelijalle tietoa sidosryhmille ja kuluttajille tarjoutuvista haasteista ja mahdollisuuksista siirtyessämme biotalouteen.

Kurssin tavoitteet:

Kun olet suorittanut tämän kurssin, osaat:

- Ymmärtää kestäväen biotalouden periaatteet.
- Arvioida, miten EU:n ja jäsenvaltioiden politiikat edistävät tätä siirtymää.
- Ymmärtää maatalous- ja biotuotemahdollisuuksia.
- Arvostaa biotalouden kehittämisessä käytettäviä erilaisia teknologioita.
- Ymmärtää roolit ja taidot, joita tarvitaan uusien työmahdollisuuksien hyödyntämiseen.

Kurssin toimittaminen:

Kurssi toteutetaan sekamuotoisena oppimismuotona, jossa oppijat voivat käyttää verkko-oppimateriaalia, jota täydennetään luokkahuoneessa järjestettävillä työpajoilla. Kurssin muistiinpanot ovat täydelliset.

Kurssin rakenne:

Moduuli 1 Tutustuminen kestäväen biotalouteen

- Biotalouden ymmärtäminen
- Ilmastonmuutos, kiertotalous ja kestävä kehitys
- EU:n ja kansalliset biotalouspolitiikat ja -strategiat
- Edut sidosryhmille ja kuluttajille

Moduuli 2 Biomassa ja biopolttoaineet

- Biotekniikka - historia ja sovellukset
- Biomassan tuotanto
- Biopolttoaineet, tekstiilit ja pakkaukset
- Metsätalouteen perustuva biotalous

Moduuli 3 Innovaatiot biotaloudessa

- Agritech ja maataloustuotteet
- Biopohjaiset muovit ja tuotteet
- Biojalostamot ja elintarvikejätteestä saatava arvo
- Anaerobisen mädätyksen tuotteet

Moduuli 4 Muuttuva työpaikka

- Biomassan tuotanto ja muuntaminen
- Maatalous ja vesiviljely
- Biojalostamoiden toiminta
- Taidot ja kehitys

Sertifiointi ja arviointi:

Koulutuksen hyväksytysti suoritettuaan oppija saa todistuksen kurssin suorittamisesta.

Ammattiprofiilista:

Perusopetussuunnitelmasta (moduuli "pehmeät taidot ja yrittäjyys") -
Liite I PERUSTAITOT

- Luonnonvarojen hoito,
- Biomassan tuotanto ja muuntaminen
- Tuotannon suunnittelu ja koordinointi
- Jäljitettävyys
- Resurssien ja logistiikan tehokas käyttö
- Uusiutuvan energian tuotanto, hallinta ja käyttö,
- Sivutuotteiden ja rinnakkaistuotteiden hyödyntäminen

OLENNAINEN TIETÄMYS

- Biotalouden ja kiertotalouden periaatteet
- Biopohjaiset tuotteet ja ekosysteemipalvelut, uudelleenkäyttö, kierrätys; ravinteiden kierto vs. ravinteiden poisto.
- Ruokajätteen vähentäminen
- Energiatehokkaat tuotantomenetelmät
- Metsätalouden ja elintarviketalouden tuotantoketjun tuntemus.

Kesto

120 tuntia verkko-opiskelua
180 tuntia luokassa tapahtuvaa oppimista
360 tuntia työssäoppimista
20 tuntia arviointia

Sisällön tiivistelmä

Yksikkö	Oppitunti	Oppimistulokset	Arviointi	Menetelmä	Tuntimäärä
				(Verkossa, luokkahuoneessa, virtuaalisesti)	(Harkitse jaottelua oppitunneittain)
Johdatus kestävään biotalouteen	Biotalouspolitiikan ymmärtäminen	Arvostaa biotalouden käsitettä ja perusteluja.		Luokkahuone / virtuaalinen	12 luokassa, 12 virtuaalisesti
	Ilmastonmuutos, kiertotalous ja kestävä kehitys	Ymmärtää ilmastonmuutoksen vaikutusta maataloustuotantoon.		Luokkahuone / virtuaalinen	4 luokassa, 8 virtuaalisesti
		Ymmärtää maailmanlaajuisen laajentumisen vaikutukset luonnonvaroihin.			
	EU:n ja kansalliset biotalouspolitiikat ja -strategiat	Arvostaa kiertokulun, vihreyden ja kestävyysperiaatteita.	Tutkintateoria	Luokkahuone / virtuaalinen	4 luokassa, 8 virtuaalisesti
		ymmärtää EU:n ja kansallisten biotalouspolitiikkojen ja -strategioiden kehitystä	Monivalintakoe, jossa on 20 kysymystä.		
	Edut sidosryhmille ja kuluttajille	Arvostaa biotalousstrategioiden toteuttamisen hyötyjä.	Kunkin kysymyksen arvo on 2 pistettä	Luokkahuone / virtuaalinen	4 luokassa, 8 virtuaalisesti
		Ilmaston hillitseminen ja hiilineutraalius	Yhteensä 40 markkaa		
		Ekosysteemin ja biologisen monimuotoisuuden palauttaminen			
		Elintarvikkeiden kestävyys	Arviointiarvo = 40 %		
		Puhdas energia			
Työpaikkojen luominen					
Uudet tuotteet ja liiketoimintamallit					
Biomassa ja biopolttoaineet	Biotekniikka - historia ja sovellukset	Biotekniikan historiallisen kehityksen ymmärtäminen		online / virtuaalinen	14 virtuaalinen
		Arvostaa biotekniikan sovelluksia			

	Biomassan tuotanto	Arvostaa biologisia/kemiallisia prosesseja.		Luokkahuone	10 luokassa	
		Ymmärtää biomassojen määritelmä ja tyypit.				
		Ymmärtää biomassasta saatavan bioenergian tarjonta				
	Biopolttoaineet	Ymmärtää vaikutus hiilidioksidipäästöihin	Toimeksianto	Ehdota ja anna tehtävä, jonka kokonaisarvo on 20 pistettä.	käänteinen luokkahuone / luokkahuone	14 luokassa
		Tunnistetaan erityyppiset biopolttoaineet.				
		Arvostaa leväpohjaisten biopolttoaineiden kehitystä.				
	Metsätalouteen perustuva biotalous	Otetaan huomioon biopolttoaineiden tuotannon kestävyys			online / kenttäretki	12 luokassa, 10 virtuaalisesti
		Metsätalouden käyttö biotaloudessa	Arviointiarvo = 20 %			
		CO2:n talteenotto				
		Ekosysteemin hallinta				
		Metsätalouden biotuotteet				
	Innovaatiot biotaloudessa	Maatalousteknologia ja maataloustuotteet	Kestävä metsän- ja puunhoito		Luokkahuone / retki / verkossa	9 luokassa, 6 virtuaalisesti
			Digitaalitekniikan käyttö maataloudessa			
			Maatalouden ainesosien jäljitettävyys			
			Ravintoaineet ja funktionaaliset elintarvikkeet			
Biojalostamot ja elintarvikejätteestä saatava arvo		Vesiviljelytuotteet			Luokkahuone / retki / verkossa	9 luokassa, 6 virtuaalisesti
		Sivutuotteet, rinnakkaistuotteet ja hyödyntäminen	Kurssityösalkku			
		Biojalostamon prosessit ja tuotteet	Ehdota kolmen kurssityön portfolioita, jonka arvo on yhteensä 10 pistettä.			
		Teolliset biojalostamot	(1 - 4 pistettä, 2 - 4 pistettä ja 3 - 2 pistettä).			
		Maatiloilla toimivat biojalostamot				

			Arviointiarvo = 10 %		
	Anaerobinen mädätysprosessi	Anaerobisten mädättämöiden toiminnan ymmärtäminen		Luokkahuone / virtuaalinen / verkossa	12 luokassa, 6 virtuaalisesti
	Biopohjaiset muovit ja tuotteet	Biotekstiilit		Luokkahuone / verkossa / retki	6 luokassa, 6 virtuaalisesti
		Biopohjaiset muovit			
		Biopohjaiset rakennustuotteet			
Muuttuva työpaikka	Luonnonvarojen hallinta	Ymmärtää mahdolliset uudet tehtävät ja työmahdollisuudet	Kurssityösalkku Ehdota kolmen kurssityön portfoliota, jonka arvo on yhteensä 10 pistettä. (1 - 4 pistettä, 2 - 4 pistettä ja 3 - 2 pistettä).	käännteinen luokkahuone / online	3 luokassa, 8 virtuaalisesti
	Biomassan tuotanto ja muuntaminen	Ymmärtää tulevaisuudessa tarvittavat taidot		Luokkahuone / online	3 luokassa, 8 virtuaalisesti
	Maatalous ja vesiviljely	Arvioida, miten biotalousstrategiat vaikuttavat maataloustuotantoon.	Arviointiarvo = 10 %	online / retki	10 luokassa, 4 virtuaalisesti
	Biojalostamoiden toiminta	ehdotus: Opiskelijat saavat perustiedot biojalostamoiden toiminnasta.		käännteinen luokkahuone / retki	20 luokassa, virtuaalinen

Terveys- ja turvallisuustietoisuus	Turvallisuuslainsäädäntö ja -määräykset	Analysoida työnantajien ja työntekijöiden velvollisuuksia nykyisen työturvallisuutta, työterveyttä ja työhyvinvointia koskevan lainsäädännön mukaisesti.	Ensimmäinen valinta Toimeksianto Turvallisuusriskien arvioinnin tekeminen 20 pistettä Tai Toinen valinta Taitojen esittely	Luokkahuone / online	
	Turvallisuuslausunnot	Tutkitaan terveys- ja turvallisuusviranomaisen roolia.	Näyttää, miten sammutinta käytetään (video Todistettu).	Luokkahuone / virtuaalinen	
	Riskit ja valvonta	Selittää onnettomuuksien ja vaarallisten tapahtumien syyt, ennaltaehkäisy, hätätilannemenettelyt, raportointi ja kirjaaminen.	20 markkaa	Luokkahuone / virtuaalinen	
	Onnettomuuksien tutkinta ja raportointi	Analysoida tulipaloihin liittyvien tapahtumien syitä ja ennaltaehkäisyä, mukaan lukien hätämenettelyjen, palokolmion ja palovarusteiden tunnistaminen.		Online / virtuaalinen	
	Paloturvallisuus	Komentoida erityisiä vaaroja ja riskejä työskennellessä laitteiden kanssa, mukaan lukien mekaaniset ja sähkölaitteet.		Luokkahuone / Online	
	Työskentely koneiden kanssa	Tutkitaan, miten henkilökohtaisia suojarusteita käytetään työpaikalla.	Arviointiarvo = 20 %	Online / virtuaalinen	
			Kokonaisarviointiarvo = 100 %		

7.2 Lisäys 2 - "Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden kestävä kehityksen työntekijä" -ammattikuvauksen opetussuunnitelmat

Komponentin tiedot

Otsikko	Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden kestävä kehityksen työntekijä
Taso	4
Tuntia yhteensä	680
Käyttötarkoitus	Tämän tutkinnon tarkoituksena on antaa oppijalle tarvittavat tiedot, taidot ja pätevyys, jotta hän voi käytännössä osallistua maatalouden, elintarvike- ja metsätalouden kestäväan kehitykseen.
Oppimistavoitteet	Oppijat osaavat:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selitä, miksi kestävä kehitys on tärkeää ja kiireellistä maa- ja metsätaloudessa sekä maatalous- ja elintarviketuotannossa. 2. selittää biologisen monimuotoisuuden, maaperän, veden ja ilman väliset vuorovaikutussuhteet ja niiden merkityksen terveellisen ympäristön ylläpitämiselle ihmiselämän sekä maa-, metsä- ja elintarviketalouden kannalta. 3. Minimoidaan biologiselle monimuotoisuudelle, maaperälle, vedelle ja ilmalle aiheutuvat vahingot maa- ja metsätalouden sekä maatalouselintarvikkeiden tuotantotoiminnan aikana. 4. soveltaa käytännössä menetelmiä ja tekniikoita, jotka parantavat biologista monimuotoisuutta, maaperän terveyttä, veden ja ilman laatua maa- ja metsätaloudessa sekä maatalous- ja elintarvikealan tuotantotoiminnassa. 5. Osoittaa tietoisuutensa ja tietämyksensä tärkeimmistä kestäväan tuotantoon liittyvistä eurooppalaisista

	<p>politiikoista ja sääntelykehyksistä, mukaan lukien luonnonmukainen sertifiointi.</p>
--	---

Arviointitekniikat

Osoittaakseen, että oppijat ovat saavuttaneet kaikissa oppimistuloksissa määritellyt tiedot, taidot ja pätevyysvaatimukset, oppijoiden on suoritettava alla oleva arviointi (seuraavat arvioinnit).

Arvioija on vastuussa arviointivälineiden ja -tilanteiden (esim. projekti- ja toimeksiantotehtävät, koepaperit, käytännön harjoitusten paikat ja välineet), arviointikriteerien ja arvostelulomakkeiden laatimisesta jäljempänä esitettyjen tekniikoiden ja EQF:n arviointivaatimusten mukaisesti.

Ohjelman validointi edellyttää, että tarjoajat kartoittavat kunkin oppimistuloksen ja siihen liittyvän arviointimenetelmän. Kaikki oppimistulokset **on** arvioitava ja saavutettava validoidussa ohjelmassa vahvistettujen **moduulien vähimmäisoppimistulosten** mukaisesti.

Portfolio / työkokoelma	40 %
Taitojen esittely	20 %
Toimeksianto	10 %
Tutkintateoria	30 %

Kuvaus

Portfolio / työkokoelma

Portfolio tai työkokoelma on kokoelma ja/tai valikoima oppijan tietyn ajanjakson aikana tuottamia töitä, jotka osoittavat, että oppija on saavuttanut tietyt oppimistulokset. Kokoelma voi olla itse laadittu tai se voi olla laadittu vastauksena tiettyyn toimeksiantoon tai arvioijan laatimiin tehtäviin/toimintoihin.

Taitojen esittely

Taitojen osoittamista käytetään arvioimaan monia käytännönläheisiä oppimistuloksia, mukaan lukien käytännön taidot ja tiedot. Taitojen osoittaminen edellyttää, että oppija suorittaa tehtävän tai tehtäväsarjan, jossa osoitetaan erilaisia taitoja.

Toimeksianto

Toimeksianto on harjoitus, joka tehdään vastauksena toimeksiantoon, jossa annetaan tarkat ohjeet siitä, mitä sen tulisi sisältää. Toimeksianto on yleensä lyhytkestoinen, ja se voidaan toteuttaa tietyn ajan kuluessa.

Tentti - teoria

Kokeessa arvioidaan oppijan kykyä palauttaa mieleen ja soveltaa tietoja, taitoja ja ymmärrystä tietyn ajan kuluessa ja selkeästi määritellyissä olosuhteissa.

Teoriaan perustuvassa kokeessa arvioidaan kykyä palauttaa mieleen, soveltaa ja ymmärtää tiettyä teoriaa ja tietoa.

Ehdotettu ohjelman pääpiirteet

Kestävän kehityksen tietoisuus Kurssin kuvaus

Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden kestävän kehityksen työntekijä

Kurssin tavoite:

Tämän kurssin tavoitteena on antaa opiskelijalle tarvittavat tiedot, taidot ja pätevyys, jotta hän voi osallistua maatalouden ja elintarvikealan kestävään tuotantoon.

Kurssin tavoitteet:

1. Selitä, miksi kestävä kehitys on tärkeää ja kiireellistä maa- ja metsätaloudessa sekä maatalous- ja elintarviketuotannossa.
2. selittää biologisen monimuotoisuuden, maaperän, veden ja ilman väliset vuorovaikutussuhteet ja niiden merkityksen terveellisen ympäristön ylläpitämiselle ihmiselämän sekä maa-, metsä- ja elintarviketalouden kannalta.
3. Minimoidaan biologiselle monimuotoisuudelle, maaperälle, vedelle ja ilmalle aiheutuvat vahingot maa- ja metsätalouden sekä maatalouselintarvikkeiden tuotantotoiminnan aikana.
4. soveltaa käytännössä menetelmiä ja tekniikoita, jotka parantavat biologista monimuotoisuutta, maaperän terveyttä, veden ja ilman laatua maa- ja metsätaloudessa sekä maatalous- ja elintarviketalouden tuotantotoiminnassa.
5. Osoittaa tietoisuutensa ja tietämyksensä tärkeimmistä kestävään tuotantoon liittyvistä eurooppalaisista politiikoista ja sääntelykehyksistä, mukaan lukien luonnonmukainen sertifiointi.
6. Osoittaa tietoisuutta terveyden ja turvallisuuden merkityksestä työntekijälle.

Kurssin toimittaminen:

Kurssi toteutetaan sekamuotoisena oppimismuotona, jossa oppijat voivat käyttää verkko-oppimateriaalia, jota täydennetään luokkahuoneessa järjestettävillä työpajoilla. Kurssin muistiinpanot ovat täydelliset.

Kurssin rakenne:

Moduuli 1 Tutustuminen kestäväan kehitykseen

- Kestävä kehitys
- Ilmastonmuutos
- Sopeutuminen ja lieventäminen
- Resurssien hallinnointi
- Systemiajattelu / systeeminen lähestymistapa
- Elinkaariarviointi (näkökohdat)

Moduuli 2 Biodiversiteetti

- Mitä on biologinen monimuotoisuus
- Johdanto biologiseen monimuotoisuuteen
- Ihmisen toiminnan vaikutus biologiseen monimuotoisuuteen

Moduuli 3 Maaperän toiminta ja säilyttäminen

- Maaperä - Yleisesittely
- Maaperä voimavarana
- Maatalous- ja elintarvikealan toiminnan aiheuttamat maaperävaikutukset

Moduuli 4 Vesi, maatalous ja elintarviketeollisuus

- Yleisesittely vedestä
- Veden määrä
- Veden laatu
- Jätevesi ympäristöpäästönä
- Vesistöille aiheutuvien vahinkojen ehkäiseminen
- Vesi maatalouselintarvikkeita varten

Moduuli 5 Ilma ja ilmakehä

- Kasviuonekaasupäästöjen vähentäminen
- Kotieläinten päästöt
- Liikenteen ja logistiikan päästöt
- Ilmastonmuutos

Moduuli 6 Energiätehokkuus

- Energialähteet
- Mitä uusiutuva energia on
- Energian ja ilmastonmuutoksen välinen yhteys
- Energian välittömät ja välilliset kustannukset
- Energianhallinta
- Maatalous- ja elintarviketeollisuuden energiankulutus
- Maatalous- ja elintarviketeollisuus tuottaa uusiutuvaa energiaa
- Sivutuotteet: energiantuotannon lähteet

Moduuli 7 Hyvät maatalouskäytännöt

- Viljelykierto
- Uudet viljelytekniikat
- Tuhoeläinten ja tautien hallinta
- Maatalouden ympäristökäytännöt
- Vähäpäästöiset levitysriskutuslaitteet ja -käytännöt
- Integroitu tuholaisten ja tautien torjunta
- Viljelykasvien monipuolistaminen
- Luontoa suojeleva maatalous
- Nurmien hoito
- Älykäs maatalous (Johdanto)

Moduuli 8 Jäte- ja sivutuotehuolto

- Jätteen karakterisointi
- Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi I: yleiset käsitteet
- Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi II: varastojen hallinta
- Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi III: muutokset valmistusprosesseissa
- Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi IV: hyödyntäminen tai resurssit

Moduuli 9 Sosiaalinen kestävyys

- Sosiaalinen kestävyys työntekijän kannalta

Moduuli 10 Kestävyysspolitiikka ja säännökset: Lainsäädäntö

- Poliitiikka
- Sääntelypuitteet
- Sertifiointi

Sertifiointi ja arviointi:

Koulutuksen hyväksytysti suoritettuaan oppija saa todistuksen kurssin suorittamisesta.

Kesto

120 tuntia verkko-opiskelua

180 tuntia luokassa tapahtuvaa oppimista

360 tuntia työssäoppimista

20 tuntia arviointia

Sisällön tiivistelmä

Yksikkö/moduuli	Oppitunti	Oppimistulokset	Arviointi	Menetelmä	Tuntien lukumäärä
Johdatus kestävään kehitykseen	Kestävä kehitys : johdanto	Selitetään kestävä kehityksen kolme ulottuvuutta ja niiden vuorovaikutus.	Yhdistelmä: - Teoriakoe - Kurssityösalkku - Tehtävät.	luokkahuone / virtuaalinen / online	1
		Ekosysteemit - johdanto Tasapaino ja epätasapaino		luokkahuone / virtuaalinen / online	1
	Ilmastonmuutos	Selitä, miten ilmasto toimii (syklit jne.). Todisteet muutoksesta ja ihmisen aiheuttamista syistä - ilmastonmuutosta aiheuttavat syyt - vaikutukset - Nykyaikaiset työkalut.		luokkahuone / virtuaalinen / online	2
	Sopeutuminen/lieventäminen	Luettele 3 menetelmää kasvihuonekaasupäästöjen (C,CH ₄ jne.) vähentämiseksi Luettele 3 menetelmää kasvihuonekaasupäästöjen (C,CH ₄ jne.) sitomiseksi Luettele 3 menetelmää, joilla viljelijät voivat sopeutua ilmastonmuutokseen.		luokkahuone / virtuaalinen / online	2

		Antakaa esimerkkejä käytännöistä, joita viljelijät voivat toteuttaa.			
	Resurssien hallinnointi	Olennaisten resurssien tunteminen Elintärkeiden resurssien selittäminen Uhkien selittäminen Uhkien lieventämistapojen selittäminen.		luokkahuone / virtuaalinen / online	3
	Systeemilähestymistapa - systeemiajattelu	Selittää, että jokainen (maatalous)ekosysteemin osa-alue on vuorovaikutuksessa muiden osa-alueiden kanssa.		Johdanto: luokkahuone / virtuaalinen / online Seuraaja: Tehtävä	1
	Elinkaariarviointi (näkökohdat) Johdatus elinkaariarvioinnin käsitteeseen: panosten ja tuotosten vaikutukset.	Selitä, mikä on tuotteen elinkaari. Esimerkkejä ympäristöongelmista tuotantoprosesseissa Selitä, miten ympäristöjohtamisen työkalulla voidaan arvioida tuotteen ympäristökäyttäytymistä.		Johdanto: luokkahuone / virtuaalinen / online Seuraaja: Tehtävä	1

		Piirrä ja kuvaile tietyn resurssin/tuotteen elinkaariarviointi, johon sisältyvät taloudelliset ja sosiaaliset näkökohdat.		Johdanto: luokkahuone / virtuaalinen / online Seuraaja: Tehtävä	1
Maaperän toiminta ja säilyttäminen	Maaperä: yleisesittely, tyypit ja käyttötarkoituksia koskevat eritelvät	Osaa nimetä 5 näytettä eri maalajeista ja selittää niiden ominaisuudet.	Yhdistelmä: - Kurssitöiden portfolio - Taitojen osoittaminen	Harjoitukset	2
		Pystyä toteuttamaan kestäviä ja tehokkaita maaperän hoitokäytäntöjä.		Demo/ kenttäkäynti	2
	Maaperä voimavarana	Selitä useita maaperän ravinteita ja niiden vaikutusta kasveihin. Selitä, mitkä tekijät vaikuttavat maaperän hedelmällisyyteen. Kuvaile maaperäongelmia (korroosio, happamoituminen, maaperän pilaantuminen raskasmetalleilla, orgaanisen aineksen häviäminen jne.).		Harjoitukset/ tehtävät/ kenttäkäynti	2
		Osaa toteuttaa kestäviä maaperän hedelmällisyyden hoitokäytäntöjä ja selittää, miksi ne ovat kestäviä.		Harjoitukset/ tehtävät/ kenttäkäynti	4
Maatalous- ja elintarvikealan toiminnan aiheuttamat maaperävaikutukset	Kuvailkaa vähintään 3 menetelmää maaperän hedelmällisyyden		Harjoitukset/ tehtävät/ kenttäkäynti	2	

		parantamiseksi ja aavikoitumisen torjumiseksi.			
Vesi maataloudessa ja elintarviketeollisuudessa	Vesi: yleisesittely, lähteet, saatavuus, käyttötarkoitusten erittelyt.	Piirrä veden kiertokulku (meri, pilvet, sade, joet).	Yhdistelmä: - Teoriakoe - Kurssityösalkku - Taitojen osoittaminen.	Toimeksianto	2
		Kirjoita lyhyt artikkeli tapauksesta, jossa on kehitetty kestävää ja tehokasta vedenkäyttöä.		Käytännön	2
	Vesi - määrä	Kerro veden saatavuudesta, kysynnästä, käyttöriidoista ja vedenkäyttöä koskevista säännöksistä.		Toimeksianto	2
		Selitä kestävästä kastelun periaatteet. Esimerkkejä järkevistä kastelutekniikoista, joita viljelijät voivat toteuttaa. Osaa tekniikoita, joiden avulla voidaan tunnistaa vedelle herkeit kasvuvaiheet.		Työhön perustuva	10
		Selitä pohjavesien hallinta (resurssina) eri tilanteissa.		Työhön perustuva	3
		kuvaamaan, miten sadeveden kerääminen ja maaperän vedenpidätys		Käytännönläheinen ja työpohjainen	4

		toteutetaan, ja osaamaan soveltaa asianmukaisia tekniikoita.			
	Veden laatu (I). Vedenkäsittelytekniikat vedenkäsittelyä varten	Veden laadun ennustaminen sen alkuperän perusteella. Yksikön toiminnan tunnistaminen epäpuhtauksien poistamiseksi. Tuntee desinfiointiaineiden päätyypit ja niiden tärkeimmät ominaisuudet.		luokkahuoneessa / virtuaalisesti / verkossa Sisältää kenttävierailun / esittelyn.	4
	Veden laatu (II). Veden käyttö ja käsittelytekniikat vedenpuhdistuksessa.	Tunnistaa regeneroidun veden tärkeimmät käyttötarkoitukset ja niihin liittyvä lainsäädäntö. Tunnistetaan yksikkötoiminnot, joita käytetään regeneroidun veden käytön mukaan.		Sisältää kenttäkäynnin	4
	Jätevesi: Päästöt ja käsittely	Tiedetään jäteveden karakterisointiparametrit ja arvot ympäristöön tai viemäriverkkoon johtamista varten. Osaa tunnistaa ja kuvata jäteveden käsittelytekniikoiden perusteet.		luokkahuone / virtuaalinen / online	10

	Vesistöille aiheutuvien vahinkojen ehkäiseminen	Pystyä noudattamaan hyviä ravinteiden hallintakäytäntöjä, levityskäytäntöjä ja torjunta-aineiden käyttöä.		Ylimääräiset käytännön harjoitukset	6
		Osaa soveltaa hyviä maatalouskäytäntöjä veden, energian ja muiden tuotantovälineiden hallinnassa.		Ylimääräiset harjoitukset / esittelyt	10
	Vesi maatalouselintarviketeollisuudessa	Tiedetään lämmönvaihdon, muuntoprosessien ja puhdistuksen vedentarve. Pystyä tunnistamaan ja luokittamaan erityyppiset jätevedet Tunnistaa ja tuntee tärkeimmät teollisuuden veden- ja jäteveden käsittelytekniikat.		luokahuoneessa / virtuaalisesti / verkossa Extra harjoitukset / demot	6
Ilma ja ilmakehä	Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen,	Selitä Agri: koneiden ja lannoituksen päästöt Tee kaavio, jossa esitetään eri koneiden päästöt. Kuvaile, mitä käytäntöjä maanviljelijöiden tulisi mukauttaa päästöjen vähentämiseksi.	- Teoriakoe - Kurssityösalkku	luokahuone / virtuaalinen / online	4

	Kotieläinten päästöt	Maatalous: kotieläintuotannon päästöt (eläimet, rakennukset, lanta) Esitä kaavio, josta käyvät ilmi kotieläintuotannon päästöt viime vuosina/vuosikymmeninä. Antakaa esimerkkejä käytännöistä, joilla päästöjä voidaan vähentää.		luokkahuone / virtuaalinen / online Sisältää käytännön harjoitukset	4
	Liikenteen ja logistiikan päästöt	Tuotantopanosten tuonnin ja elintarvikkeiden viennin vaikutukset. Esimerkkejä vaihtoehtoisista ratkaisuista liikenteen päästöttömyyden saavuttamiseksi.		luokkahuone / virtuaalinen / online Sisältää käytännön harjoitukset	4
	Ilmastonmuutos	Kuvaile tapaus, jossa ilmastonmuutos vaikuttaa maanviljelijöihin ja elintarviketeollisuuteen.		Toimeksianto	2
		Selitä, miten ilmastonmuutos vaikuttaa yleiseen ilmakehään ja miten ilmansaasteet liittyvät ilmastonmuutokseen.		luokkahuone / virtuaalinen / verkossa Sisältää käytännön harjoitukset	4
Biologinen monimuotoisuus	Mitä on biologinen monimuotoisuus	Oppilaat osaavat selittää biologiseen monimuotoisuuteen liittyvän systeemiajattelun periaatteen	Yhdistelmä: - Teoriakoe - Kurssityösalkku	Introducion: luokkahuone /	1

		Oppilaat osaavat tehdä piirroksen (kaaviokuva), joka havainnollistaa useiden eliöiden välisiä vuorovaikutuksia.	- Taitojen osoittaminen.	virtuaalinen / online Seuraaja:: Tehtävä	
		Oppilaat osaavat nimetä useita biologista monimuotoisuutta kuvaavia indikaattoreita ja selittää, miksi niitä käytetään indikaattoreina.		Introducion: luokkahuone / virtuaalinen / online Seuraaja:: Tehtävä	1
		EQF 5: Opiskelijat suorittavat biologisen monimuotoisuuden arvioinnin ja kvantifioinnin käyttämällä biologisen monimuotoisuuden indikaattoreita. Opiskelijat osaavat selittää järjestelmiä, joilla seurataan biologisen monimuotoisuuden muutoksia.		Introducion: luokkahuone / virtuaalinen / online Seuraa: Tehtävä	1
	Biologinen monimuotoisuus voimavarana	Selitä, mitä ekosysteemipalvelut ovat, ja anna 5 esimerkkiä (pölytys, maaperän hedelmällisyys jne.).		luokkahuone / virtuaalinen / online	1
		Opiskelijat kirjoittavat tapaustutkimuksen biologisen monimuotoisuuden merkityksestä maataloustuotannolle.		Toimeksianto	3

	Käytännön vaikutus biologiseen monimuotoisuuteen	Kuvaile maatalouskäytäntöjä, jotka vaikuttavat myönteisesti biologiseen monimuotoisuuteen, ja käytäntöjä, joilla on kielteinen vaikutus.		Toimeksianto	2
		Osa toteuttaa ja selittää tietyn määrän biologista monimuotoisuutta edistäviä kestäviä toimintatapoja.		Demonstraatio ja käytännön harjoitukset	4
Hyvät maatalouskäytännöt (Kasvinviljely)	Viljelykierto	Selittää viljelykiertojen ominaispiirteet ja niiden hallinta pellolla.	Portfolio kurssitöistä ja taitojen osoittamisesta	luokkahuone / virtuaalinen / online	2
	Uudet viljelytekniikat	Esimerkkejä uusista viljelytekniikoista, jotka kestävät ilmastonmuutosta vastaan.		luokkahuoneessa / virtuaalisesti / verkossa Sisältää kenttäkäyntejä	2
	Maatalouden ympäristökäytännöt	Pystyä toteuttamaan hyviä ympäristökäytäntöjä maataloudessa.		luokkahuoneessa / virtuaalisesti / verkossa Sisältää kenttäkäyntejä	2
	Vähäpäästöiset levitys- ja ruiskutuslaitteet ja -käytännöt	Käyttää kasvinsuojeluaineiden levityslaitteita oikein.		luokkahuone / virtuaalinen / verkossa Sisältää käytännön harjoitukset	4

	Integroitu tuholaisten ja tautien hallinta	Integroidun tuholaistorjunnan menetelmän tunteminen.		luokkahuoneessa / virtuaalisesti / verkossa Sisältää harjoittelua ja/tai kenttäkäyntejä.	4
	Viljelykasvien monipuolistaminen	Kuvaile erilaisia viljelykasvien monipuolistamisen muotoja.		luokkahuoneessa / virtuaalisesti / verkossa Sisältää kenttäkäyntejä	2
	Luonnonsuojelleva maatalous	selittää säilyttävän maatalouden yleiset periaatteet		luokkahuoneessa / virtuaalisesti / verkossa Sisältää kenttäkäyntejä	2
	Nurmen hoito	selittää säilyttävän maatalouden yleiset periaatteet		luokkahuoneessa / virtuaalisesti / verkossa Sisältää kenttäkäyntejä	2
	Älykäs maatalous (johdanto)	Selitetään älykkään maatalouden yleiset periaatteet ja tulevaisuus.		Luokkahuone / virtuaalinen / online Sisältää käytännön harjoituksia ja kenttäkäyntejä.	2

Energiatehokkuus	Energialähteet	Hiilipohjaista ja bensiinipohjaista energiaa koskevat tosiasiat	- Teoriakoe - Kurssityösalkku,	luokkahuone / virtuaalinen / online	2
	Mitä uusiutuva energia on	Mitä uusiutuva energia on ja miten voimme käyttää sitä maataloudessa?		luokkahuone / virtuaalinen / online mukaan lukien toimeksianto	2
	Energian ja ilmastonmuutoksen välinen yhteys	Uusiutuvien energialähteiden edut, jotka tekevät niistä ratkaisun energian riittävyyteen ja maapallon kestävyys.		luokkahuone / virtuaalinen / online	2
	Energian välittömät ja välilliset kustannukset	Energiakustannukset (suorat ja epäsuorat). Perinteisten energiantuotantomenetelmien kustannusten vertailu uusiutuvien menetelmien kustannuksiin.		luokkahuone / virtuaalinen / online	2
	Energianhallinta	Energian varastointi ja H2-teknologiat. Sähkön siirto ja jakelu. Älykkäät verkkoteknologiat		luokkahuoneessa / virtuaalisesti / verkossa Sisältää käytännön harjoituksia ja kenttäkäyntejä.	4

	Maatalous- ja elintarviketeollisuuden energiankulutus	Energiatehokkuus (tärkeimmät toimenpiteet). Energiansäästö- ja energiatehokkuustekniikat elintarviketeollisuudessa		Sisältää käytännön harjoituksia ja kenttäkäyntejä	4
	Maatalous- ja elintarviketeollisuus tuottaa uusiutuvaa energiaa	Tapoja tuottaa uusiutuvaa energiaa. Käytännöt uusiutuvan energian tuottamiseksi		luokkahuoneessa / virtuaalisesti / verkossa Sisältää käytännön harjoituksia ja kenttäkäyntejä.	4
	Sivutuotteet: energiantuotannon lähteet	Sivutuotteiden hyödyntäminen, biomassa, mädättämöt, aurinkosähkö, biokaasun tuotanto biomassaa käyttämällä energiantarpeen kattamiseksi jne. Miten maatalouselintarviketeollisuudesta voi tulla vihreän energian tuottajia?		luokkahuoneessa / virtuaalisesti / verkossa Sisältää käytännön harjoituksia ja kenttäkäyntejä.	4

Jäte- ja sivutuotehuolto	Jätteen karakterisointi	Elintarviketeollisuudessa syntyvien jätteiden päätyyppien kuvaus. Tärkeimpien käsittelyteknikoiden kuvaaminen. Kuvata jätteiden tärkeimmät karakterisointitavat. (tietämys)	- Teoriakoe - Kurssitöiden portfolio	Luokassa/tehtävät	4
	Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi I: yleiset käsitteet	Kuvata yleiset menettelytyypit jätteiden minimoimiseksi (tietämys). Menettelyjen havainnollistaminen arkielämän tilanteiden avulla (ymmärrys).		Luokassa/tehtävät	2
	Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi II: varastojen hallinta	kuvaamaan ja luokittelemaan erilaisia varastohallintatekniikoita, joita voidaan soveltaa maatalouselintarviketeollisuudessa käytettävien resurssien ja syntyvän jätteen minimoimiseksi.		Luokassa/tehtävät	4
	Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi III: muutokset valmistusprosesseissa	kuvaamaan ja luokittelemaan, miten valmistustekniikoiden muutoksia voidaan soveltaa maatalouselintarviketeollisuudessa käytettävien resurssien ja syntyvän jätteen minimoimiseksi.		Luokassa/tehtävät	6

	Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi IV: hyödyntäminen tai resurssit	kuvaamaan ja luokittelemaan erilaisia käsittely- ja talteenottotekniikoita, joita voidaan soveltaa maatalouselin-tarviketeollisuudessa kulutettujen resurssien ja syntyvän jätteen minimoimiseksi.		Luokassa/tehtävät	4
Sosiaalinen kestävyys	Sosiaalinen kestävyys työntekijän kannalta	Terveys ja turvallisuus (yleinen tietoisuus), mielenterveyden sietokyky.	- Teoriakoe - Tehtävä	Luokahuone / virtuaalinen / verkossa Sisältää tehtävänannon.	3
Kestävän kehityksen politiikka ja asetukset: Laki	Politiikka	Kyky selittää tärkeimmät eurooppalaiset poliittiset vaikuttimet.	- Teoriakoe - Kurssityösalkku	Luokahuoneessa / virtuaalisesti / verkossa Lisätehtävä	1
		YMP:n päätavoitteet		Luokahuoneessa / virtuaalisesti / verkossa Lisätehtävä	1
	Säätelypuitteet	Ymmärtää, mistä löytää paikallisesti saatavilla olevia varoja kestävien käytäntöjen rahoittamiseen.		Luokahuone / virtuaalinen / verkossa Sisältää käytännön jne.	4

	Sertifiointi	Ymmärtää luonnonmukaisen tuotannon ja suojattujen alkuperänimitysten (SAN) vaikutukset.		Luokkahuoneessa / virtuaalisesti / verkossa Lisätehtävä	2
--	--------------	---	--	--	---

7.3 Lisäys 3 - opetussuunnitelmat ammattiprofiilia "Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden digitalisaation työntekijä" varten

Komponentin tiedot

Otsikko	Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden digitalisaation työntekijä i
Taso	4
Tuntia yhteensä	680
Käyttötarkoitus	Tämän tutkinnon osan tavoitteena on antaa opiskelijalle tarvittavat tiedot, taidot ja pätevyys käyttää digitalisaation sovelluksia maataloudessa, elintarvikealalla ja metsätaloudessa.
Oppimistavoitteet	Oppijat osaavat:
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Tuntee Smart Farming -järjestelmän peruseriaatteet sekä maataloustuotteiden ja elintarvikkeiden käsittelyperiaatteet. 2 Tietoa oikeudellisesta kehyksestä ja turvallisuuskysymyksistä autonomisten koneiden käytön aikana. 3 Järjestelmäintegraatioiden ja tiedonsiirtoprotokollien peruseriaatteiden tuntemus. 4 Suunnitella etukäteen ja organisoida robottien ja älykkään maatalouden sovellusten käyttö tarkoituksiinsa. Oppija pystyy suunnittelemaan ja ymmärtämään roolit ja taidot, joita tarvitaan uusien työmahdollisuuksien hyödyntämiseksi. 5 käyttää käytännössä älykkään maatalouden tyypillisimpiä koneita ja robotteja (esim. lypsyrobotteja) ja ratkaista itsenäisesti käytönaikaisia ongelmia.

Arviointitekniikat

Osoittaakseen, että he ovat saavuttaneet kaikissa oppimistuloksissa yksilöidyt tieto-, taito- ja pätevyysvaatimukset, oppijoiden on suoritettava alla oleva(t) arviointi(t).

Arvioija on vastuussa arviointivälineiden (esim. projekti- ja työtehtäväselostukset, koepaperit), arviointikriteerien ja arvostelulomakkeiden laatimisesta jäljempänä esitettyjen tekniikoiden ja EQF-arviointivaatimusten mukaisesti.

Ohjelman validointi edellyttää, että tarjoajat kartoittavat kunkin oppimistuloksen ja siihen liittyvän arviointimenetelmän. Kaikki oppimistulokset **on** arvioitava ja saavutettava validoidussa ohjelmassa vahvistettujen **moduulien vähimmäisoppimistulosten** mukaisesti.

Portfolio / työkokoelma	20%
Taitojen esittely	20%
Toimeksianto	20%
Tutkintateoria	40%

Kuvaus

Portfolio / työkokoelma

Portfolio tai työkokoelma on kokoelma ja/tai valikoima oppijan tietyn ajanjakson aikana tuottamia töitä, jotka osoittavat, että oppija on saavuttanut tietyt oppimistulokset. Kokoelma voi olla itse laadittu tai se voi olla laadittu vastauksena tiettyyn toimeksiantoon tai arvioijan laatimiin tehtäviin/toimintoihin.

Taitojen esittely

Taitojen osoittamista käytetään monenlaisten käytännönläheisten oppimistulosten, kuten käytännön taitojen ja tietojen, arviointiin. Taitojen osoittaminen edellyttää, että oppija suorittaa tehtävän tai tehtäväsarjan, jossa osoitetaan erilaisia taitoja.

Toimeksianto

Toimeksianto on harjoitus, joka tehdään vastauksena toimeksiantoon, jossa annetaan tarkat ohjeet siitä, mitä sen tulisi sisältää. Toimeksianto on yleensä lyhytkestoinen, ja se voidaan toteuttaa tietyn ajan kuluessa.

Tentti - teoria

Kokeessa arvioidaan oppijan kykyä palauttaa mieleen ja soveltaa tietoja, taitoja ja ymmärrystä tietyn ajan kuluessa ja selkeästi määritellyissä olosuhteissa.

Teoriaan perustuvassa kokeessa arvioidaan kykyä muistaa, soveltaa ja ymmärtää tiettyä teoriaa ja tietoa.

Ehdotettu ohjelman pääpiirteet

Digitalisaation tuntemus Kurssin kuvaus

Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden digitalisaation työntekijä

Kurssin tavoite:

Tämän kurssin tavoitteena on antaa opiskelijalle valmiudet käyttää digitaalisia sovelluksia maataloudessa, elintarvikealalla ja metsätaloudessa.

Kurssin tavoitteet:

Kun olet suorittanut tämän kurssin, osaat:

- tuntee älykkään maatalouden peruseriaatteet
- tuntee lainsäädäntökehys ja turvallisuuskysymykset autonomisten koneiden käytön yhteydessä.
- tuntee järjestelmäintegraatioiden ja tiedonsiirtoprotokollien peruseriaatteet.
- suunnitella etukäteen ja järjestää robottien ja älykkään maatalouden sovellusten käyttö tarkoituksiinsa.
- käyttää käytännössä älykkään maatalouden viitteellisiä koneita ja robotteja (esim. lypsyrobotit) ja ratkaista itsenäisesti käytönaikaisia ongelmia.

Kurssin rakenne

D010A Mitä digitalisaatio on

D040A Kaukokartoituksen perusteet

D050A Maatilan hallintotietojärjestelmä

D070A Metsätalouden ja maatalouselintarvikkeiden tuotantoketju

D080A Johdatus digitalisointityökaluihin ja -koneisiin

D090A Ympäristövarastoinnin valvonta

D100A Kasvihuoneen valvonta

D110A Robottien ja lennokkien käyttö

D120 Digitaalisten laitteiden käyttö

D130 Digitaalinen kestävyys

D180 Käytännön harjoittelu työkohtaisilla koneilla

D190 Elintarvikkeiden jalostuksen tekniset taidot

Sisällön kartoitus

Yksikkö	Oppitunti	Oppimistulokset
Johdatus älykkääseen maatalouteen / digitalisaatioon maataloudessa, elintarviketeollisuudessa ja metsätaloudessa.	Mitä digitalisaatio on	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ymmärtää kattavasti eri näkökulmista, mitä digitalisaatiolla tarkoitetaan. ○ Kyky kuvata, mitä digitaalisella innovaatiolla tarkoitetaan. ○ Kyky kuvata, mitä eroa on älykkään maatalan ja täsmätilan käsitteiden välillä.
	Kaukokartoituksen, GPS:n ja GIS:n perustiedot metsä- ja elintarvikealalla tuotantoketjut	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kyky kuvata GPS:n, GIS:n ja RS:n käytön tärkeimmät erot maataloudessa. ○ Kyky käyttää nykyaikaista teknologiaa ja laitteita, joissa on korkean tarkkuuden paikannusjärjestelmät, paikkatietokartoitus ja/tai automaattiset ohjausjärjestelmät maataloustoiminnassa.
	Maatilojen hallintotietojärjestelmät (FMIS), Digitaalinen oppiminen/työkalut	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kyky kuvata FMIS-järjestelmän käsitettä ○ Kyky kuvata johdon tietojärjestelmien ja tietokantojen merkitystä maatalousyrityksen ja

		<p>maataloustuotannon suunnittelussa, hallinnoinnissa ja toiminnassa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kyky kuvata tapausesimerkkejä erityyppisistä FMIS-järjestelmistä eri kokoisilla maataloilla ja maatalouden tuotantolinjoilla. ○ Kyky käyttää maatalojen hallintotietojärjestelmiä ja ymmärtää tuotoksia. ○ Kyky selittää täsmämaatalouden eläinten terveydenhuoltojärjestelmien ja perinteisten eläinten terveydenhuoltojärjestelmien väliset keskeiset erot
	Metsätalouden ja maatalouselintarvikkeiden tuotantoketjut	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kyky kuvata metsätalouden toimitusketjun periaatteet. ○ Kyky tehdä yhteenveto maatalouselintarviketuotannon toimitusketjun hallinnan tärkeimmistä näkökohdista.
	Johdatus digitalisointivälineisiin ja -koneisiin	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kyky löytää ja käyttää matkapuhelinsovelluksia ○ Kyky nimetä erilaiset maataloustoimintaan liittyvät käytettävissä olevat teknologiat ja ymmärtää, mitä niiden käytöllä voidaan saavuttaa. ○ Oppilaat osaavat käyttää varmuudella erilaisia ohjelmistoja ja verkkosovelluksia.
Järjestelmän integrointi ja tiedonsiirto	Varastointiympäristön valvonta	<ul style="list-style-type: none"> ○ Teknikko/työntekijä osaa huoltaa tai varmistaa siivouslaitteiden, varastotilojen lämmityksen tai ilmastoinnin, antureiden ja tilojen lämpötilan huollon. ○ Kyky arvioida DIY-ohjelmoinnin ja ulkoistamisen/urakoitsijoiden välisen ohjelmoinnin hyötyjä ja haasteita.
	Kasvihuoneen ohjaus kastelua ja suojattua ympäristöä varten	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahdollisuus vertailla laitteita ja antureita, aikatauluttaa kastelua, määrittää lämpötiloja, lisäaikaa ja CO₂-lannoitusta.

	Robottien/dronien käyttö	<ul style="list-style-type: none"> ○ Käytetään puoliautonomisia tai autonomisia koneita, jotka suorittavat automaattisesti monimutkaisia toimintoja digitaalisen tai elektronisen ohjelmiston ohjaamina, kuten kuljettajattomat autot, lennokit ja muut koneet. ○ Lennokkeja koskeva lainsäädäntö
	Digitaalisen laitteiston käyttö	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ymmärtää Canbus/ Isobus -periaatteet traktorin ja laitteiden kytkemiseksi toisiinsa. ○ Canbus-/Isobus-väylän käyttö traktorin ja laitteiden liittämiseksi yhteen.
	Digitaalinen kestävyys	<ul style="list-style-type: none"> ○ käyttää koneita käyttösuunnitelmien ja karttojen mukaisesti tuottavuuden optimoimiseksi ja ekologisten vaikutusten vähentämiseksi. ○ Kyky optimoida tuottavuus ja vähentää ekologisia vaikutuksia soveltamalla digitaalisen maatalouden elementtejä, esim. seuraavia: levityskarttojen ja -suunnitelmien laatiminen siementen, lannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden täsmällistä levittämistä varten sato- ja maaperäkarttojen perusteella.
Tyypillisten koneiden, robottien ja sovellusten käyttö älykkäässä maanviljelyssä	Työpaikkakohtaisten koneiden/laitteiden ja niiden kunnossapidon käytännön harjoittelu.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Käyttää moottoroituja maatalouskoneita, kuten traktoreita, paalaimia, ruiskutuslaitteita, auroja, niittokoneita, leikkuupuimureita, maansiirtokoneita, kuorma-autoja ja kastelulaitteita.
Elintarvikkeiden jalostuksen tekninen osaaminen	Elintarvikkeiden jalostuksen tekninen osaaminen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kyky kuvata elintarvikkeiden jalostuksen perusteita.

Sertifiointi ja arviointi:

Koulutuksen hyväksytysti suoritettuaan oppija saa todistuksen kurssin suorittamisesta.

Ammattiprofiilista:

Perusopetussuunnitelmasta (moduuli "pehmeät taidot ja yrittäjyys") - Liite I.

OLENNAISET TAIDOT

- Työpaikkakohtaisten koneiden/laitteiden ja niiden kunnossapidon käytännön harjoittelu.
- Robottien/dronien käyttö
- Tietojen käsittely ja analysointi, tietojenvaihto
- Jäljitettävyys
- Sääennusteiden tuntemus ja välineet

OLENNAINEN TIETÄMYS

- Digitaalisen maatalouden, teollisuuden ja metsätalouden teknisten periaatteiden, älykkäiden järjestelmien ja teknologioiden esittelyn tuntemus - Kaukokartoituksen, GPS:n ja GIS:n perustaidot
- Johdon tietojärjestelmien tuntemus
- Metsätalouden ja elintarviketalouden tuotantoketjun tuntemus - Oikeudellinen kehys itsenäisten koneiden käytön yhteydessä.
- Teollisuus 4.0
- Kiertovalmistus ja kestävyysnäkökohdat

Näin varmistetaan, että kaikki olennaiset taidot ja tiedot on kartoitettu riittävästi oppimissisällön ja ehdotettujen ohjelmien luomiseksi.

Kesto

120 tuntia verkko-opiskelua

180 tuntia luokassa tapahtuvaa oppimista

360 tuntia työssäoppimista

20 tuntia arviointia

Yhteensä = 680h

Moduulitaidot digitalisointi EQF4&5 (kopiointipäivä 2023-01-19)

Yksikkö	Oppitunti		Oppimistulokset	Sisällön luoja	yhteinen toimijalle	yhteinen teknisen maatalouden kanssa	yhteisiä teknisen alan elintarviketeollisuudelle
Johdatus älykkääseen maatalouteen / digitalisaatioon maataloudessa, elintarviketeollisuudessa ja metsätaloudessa	Mitä digitalisaatio on	D010A mitä digitalisaatio on	Ymmärtää kattavasti eri näkökulmista, mitä digitalisaatiolla tarkoitetaan.	UHOH	2	2	2
		D011A Digitaalinen innovointi	Kyky kuvata, mitä digitaalisella innovaatiolla tarkoitetaan.	UHOH	2	2	2
		D012A Älymaatalous vs. täsmämaatalous	Kyky kuvata, mitä eroa on älykkään maatilan ja täsmätilan käsitteiden välillä.	FJ-BLT	4	4	4
	Teknologiat maatalouden alasektoreittain	D020A Teknologiat osaluottain	Digitaalitekniikan saatavuuden ymmärtäminen eri tuotannonaloilla.	CERTH		8	
	Digitalisaatio ja teknologian vaikutus	D030A Digitalisaatio ja teknologian vaikutus	Kyky tehdä yhteenveto siitä, miten digitaalitekniikka on kehittynyt ajassa, ja nimetä tulevia digitalisaatioasuntoja ("Teknologiset läpimurrot maanviljelyn alkuajoista vuoteen 2030 ja sen jälkeen").	CERTH		4	4
	perustiedot kaukokartoituksesta, GPS:stä ja GIS:stä.	D040A Kaukokartoituksen perusteet	Maantieteelliseen kartoitukseen ja paikannukseen liittyvät välineet, kuten GPS (maailmanlaajuiset paikannusjärjestelmät), GIS (maantieteelliset tietojärjestelmät) ja RS (kaukokartoitus). LO-ehdotus: Kyky kuvata GPS:n, GIS:n ja RS:n käytön tärkeimmät erot maataloudessa.	FJ-BLT	4	4	
		D041A Telematiikka ja ilmakuvamenetelmät	Kyky käyttää nykyaikaista teknologiaa ja laitteita, joissa on korkean tarkkuuden paikannusjärjestelmät, paikkatietokartoitus ja/tai automaattiset ohjausjärjestelmät maataloustoiminnassa.	FJ-BLT	12	12	

Maatilojen hallintotietojärjestelmät	D051A FMIS-järjestelmän maatilalla hallintakonsepti	Kyky kuvata FMIS-järjestelmän käsitettä	FJ-BLT	2	2		
		Kyky kuvata johdon tietojärjestelmien ja tietokantojen merkitystä maatalousyrityksen ja maataloustuotannon suunnittelussa, hallinnoinnissa ja toiminnassa.	FJ-BLT	2	2		
		D052A Maatilan hallinnointi erilaiset FMIS-järjestelmät	Kyky kuvata tapausesimerkkejä erityyppisistä FMIS-järjestelmistä erikokoisilla maataloilla ja tuotantolinjoilla maataloudessa.	ProAgria	4	4	
		D053A Maatilan hallintalaitteiston ja -ohjelmiston konfigurointi	Oppija pystyy suorittamaan laitteistojen ja ohjelmistojen konfiguroinnin useimpiin tyyppisiin koneisiin ja robotteihin sekä FMIS-järjestelmiin älykkäässä maanviljelyssä.	CERTH	4	4	
		D054A Maatilan hallinnointi ymmärtää tuotokset	pystyy käyttämään maatilojen hallintotietojärjestelmiä ja ymmärtämään niiden tuotoksia.	UNITO	4	4	
		D055A Maatilojen hallinnan täsmämaatalouden eläinten terveydenhuoltojärjestelmä	Kyky selittää täsmämaatalouden eläinten terveydenhuoltojärjestelmien ja perinteisten eläinten terveydenhuoltojärjestelmien tärkeimmät erot.	AERES	2	2	
Teollisuus 4.0:n kiertävä valmistus	D060A teollisuus 4.0	Innovatiiviset kiertovalmistusteknologiat, joita on parannettu uusilla tuotantomekanismeilla ja digitalisointinäkökohdilla, edistävät energiatehokkaita ja vähän materiaalia kuluttavia tuotantoprosesseja, mikä vähentää kasvihuonekaasupäästöjä ja ilmansaasteita.	ANIA			8	
Metsätalouden ja elintarviketalouden tuotantoketju	D071A Metsätalouden toimitusketjun periaatteet ja tietämys	Metsätalouden toimitusketjun periaatteet ja tietämys. LO-ehdotus: Kyky kuvata metsätalouden toimitusketjun periaatteet.	CEPI	4			

		D072A Elintarviketuotannon toimitusketjun hallinta	maatalouselintarviketuotannon toimitusketjun hallinta. LO-ehdotus: Kyky tiivistää maatalouselintarviketuotannon toimitusketjun hallinnan tärkeimmät näkökohdat.	UNITO	4		6
Digitalisointivälineet ja -laitteet	Johdatus digitalisointivälineisiin ja -koneisiin	D080A Johdatus digitalisointivälineisiin ja -koneisiin	Kyky löytää ja käyttää matkapuhelinsovelluksia	UHOH	2	2	2
		D081A Johdatus digitalisointivälineisiin ja -koneisiin	Kyky nimetä erilaiset maataloustoimintaan liittyvät käytettävissä olevat teknologiat ja ymmärtää, mitä niiden käytöllä voidaan saavuttaa.	FJ-BLT	4	4	4
		D082A Maatilajärjestelmää varten tarvittavat ohjelmistot ja sovellukset	Oppija osaa käyttää erilaisia ohjelmistoja ja verkkosovelluksia.	FJ-BLT	2	2	2
		Autonomisten koneiden käyttöä koskeva oikeudellinen kehys	Kyky osoittaa, että kansalliset oikeudelliset puitteet ja turvallisuuskysymykset otetaan huomioon itsenäisiä koneita käytettäessä.				
	Varastointiympäristön valvonta	D091A ympäristön varastointikäyttäjän kykyjen valvonta	Teknikko/työntekijä osaa huoltaa tai varmistaa siivouslaitteiden, varastotilojen lämmityksen tai ilmastoinnin, antureiden ja tilojen lämpötilan huollon.	UNITO	8	10	10
		D092A Ympäristövarastoinnin valvonta DIY vs. ulkoistaminen	Kyky arvioida DIY-ohjelmoinnin ja ulkoistamisen/urakoitsijoiden välisen ohjelmoinnin hyötyjä ja haasteita.	ProAgria		2	2
	Kasvihuoneen ohjaus kastelua ja suojattua ympäristöä varten	D100A kasvihuoneen ohjaus	Käytetään puoliautonomisia tai autonomisia koneita, jotka suorittavat automaattisesti monimutkaisia toimintoja digitaalisen tai elektronisen ohjelmiston ohjaamina, kuten kuljettajattomat autot, lennokit ja muut koneet. Lennokkeja koskeva lainsäädäntö	UNITO	4	6	

	Robottien/dronien käyttö	D110A Robottien ja lennokkien käyttö		CERTH-ProAgria	8	12	12
järjestelmäintegraatio ja tiedonsiirto	Digitaalisen laitteiston käyttö	D120 Digitaalisten laitteiden käyttö	Ymmärtää Canbus/ Isobus -periaatteet traktorin ja laitteiden kytkemiseksi toisiinsa.	FJ-BLT	2	4	
			Canbus-/Isobus-kytkennän käyttö traktorin ja laitteiden välillä	FJ-BLT	4	4	
	Digitaalinen kestävyys	D130 Digitaalinen kestävyys	käyttää koneita käyttösuunnitelmien ja karttojen mukaisesti tuottavuuden optimoimiseksi ja ekologisten vaikutusten vähentämiseksi.	FJ-BLT	2		
			Kyky optimoida tuottavuutta ja vähentää ekologisia vaikutuksia soveltamalla digitaalisen maatalouden elementtejä, esim. seuraavat: levityskarttojen ja -suunnitelmien laatiminen siementen, lannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden täsmällistä levittämistä varten sato- ja maaperäkartojen perusteella.	FJ-BLT	4	8	
	Täsmäviljely, sääennusteiden tuntemus ja välineet	D140 Täsmäviljelyn sääennusteiden tuntemus ja välineet	Kerää tietoja satelliiteista, tutkista, etäantureista ja sääasemista saadakseen tietoa sääolosuhteista ja -ilmiöistä.	CERTH		4	
	tietojen siirtäminen sovelluksesta - tietojen vaihto	D150 tietojen siirtäminen sovelluksesta - tietojen vaihto	Tietojen syöttäminen tietojen tallennus- ja hakujärjestelmään esimerkiksi skannauksen, manuaalisen näppäily tai sähköisen tiedonsiirron avulla suurten tietomäärien käsittelemiseksi. (Tietojen käsittely ja analysointi, tiedonvaihto)	CERTH		8	8
	perustilastot	D160 Tilastotieteen perusteet	Tietojen ja tilastojen kerääminen testausta ja arviointia varten väitteiden ja malliennusteiden laatimiseksi, tavoitteena löytää hyödyllistä tietoa päätöksentekoprosessissa. (Tietojen käsittely ja analysointi, tiedonvaihto)	CERTH		8	8

	Kyky ottaa käyttöön jäljitettävyyjärjestelmiä eri maatalousresurssien osalta.	D170 Kyky ottaa käyttöön jäljitettävyyjärjestelmiä	Jäljitettävyys, laatumerkit ja -merkinnät; LO - ehdotus: kyky kuvata jäljitettävyyden keskeisiä näkökohtia, tietämys EU:n oikeudellisista vaatimuksista ja viittaukset yksityisiin standardeihin.	LVA		4	4
			Kotieläintuotannon jäljitettävyys	AERES		6	
Tyypillisten koneiden, robottien ja sovellusten käyttö älykkäässä viljelyssä.	Työpaikkakohtaisten koneiden/laitteiden ja niiden kunnossapidon käytännön harjoittelu.	D180 Käytännön harjoittelu työkohtaisilla koneilla	Käyttää moottoroituja maatalouskoneita, kuten traktoreita, paalaimia, ruiskutuslaitteita, auroja, niittokoneita, leikkuupuimureita, maansiirtokoneita, kuorma-autoja ja kastelulaitteita.	FJ-BLT, ProAgria, CERTH	8	6	
	Logistiikka, varastointi, kuljetus		Kyky nimetä elintarvikelogistiikan 4.0:n tärkeät mahdollisuudet ja haasteet.	UNITO			6
Elintarvikkeiden jalostuksen tekninen osaaminen	Elintarvikkeiden jalostuksen tekninen osaaminen	D190 Elintarvikkeiden jalostuksen tekniset taidot	Kyky kuvata elintarvikkeiden jalostuksen perusteita.	LVA	30		30
			Kyky kuvata, mitä elintarvikkeiden valmistus on kiertotaloudessa ja miten se eroaa perinteisestä taloudesta.	LVA			4
			Kyky nimetä HACCP-periaatteet sekä fysikaaliset ja kemialliset vaaratekijät.	LVA			8
	Elintarvikkeiden jalostuksen automaatio	D200 Elintarviketeollisuuden automaatio	Antureiden ja ohjausprosessoinnin soveltaminen, IoT-ekosysteemin elementtien hallinta, laitteistojen kokoaminen ja ohjelmistojen konfigurointi (antureiden ohjelmointi, signaalinkäsittely, reaaliaikainen ja paikallinen analytiikka, tietokantojen hallinta, pilvianalytiikka).	INFOR + UNITO			16

	Elintarvikepakkaukset	D210 Elintarvikepakkaukset	Kyky kuvata pakkausten roolia maalouselintarviketuotannon digitalisoinnissa.	UNITO			6
					128	148	148

7.4 Lisäys 4 - "Kestävän elintarvikealan ammattilainen" - ammattikuvauksen opetussuunnitelmat.

Komponentin tiedot

Otsikko	Kestävän elintarvikealan ammattilainen
Taso	5
Tuntia yhteensä	680
Käyttötarkoitus	Tämän tutkinnon tarkoituksena on antaa oppijalle tarvittavat tiedot, taidot ja pätevyys suorittaa teknisiä tehtäviä, jotka tukevat kestävyysvaatimusten täytäntöönpanoa ja valvontaa elintarvikeyrityksen tuotannossa, hallinnossa ja liiketoiminnassa.
Oppimistavoitteet	Oppijat osaavat:
	<ol style="list-style-type: none"> 1 kestävien raaka-aineiden hankinta, 2 resurssien tehokkaan käytön seuranta, 3 kestävien jalostustekniikoiden täytäntöönpano ja seuranta, 4 kestävä tuotekehitys ja pakkaaminen, 5 jätehuolto, 6 jatkuvan parantamisen menettelyjen täytäntöönpano ja seuranta, 7 kestävät markkinointiketjut, 8 hallinnolliset tehtävät ja muiden suorittamien toimien valvonta.

Arviointitekniikat

Osoittaakseen, että he ovat saavuttaneet kaikissa oppimistuloksissa yksilöidyt tieto-, taito- ja pätevyysvaatimukset, oppijoiden on suoritettava alla oleva(t) arviointi(t).

Arvioija on vastuussa arviointivälineiden (esim. projekti- ja työtehtäväselostukset, koepaperit), arviointikriteerien ja arvostelulomakkeiden laatimisesta jäljempänä esitettyjen tekniikoiden ja EQF-arviointivaatimusten mukaisesti.

Ohjelman validointi edellyttää, että tarjoajat kartoittavat kunkin oppimistuloksen ja siihen liittyvän arviointimenetelmän. Kaikki oppimistulokset **on** arvioitava ja saavutettava validoidussa ohjelmassa vahvistettujen **moduulien vähimmäisoppimistulosten** mukaisesti.

Portfolio / työkokoelma	20%
Taitojen esittely	20%
Toimeksianto	20%
Tutkintateoria	40%

Kuvaus

Portfolio / työkokoelma

Portfolio tai työkokoelma on kokoelma ja/tai valikoima oppijan tietyn ajanjakson aikana tuottamia töitä, jotka osoittavat, että oppija on saavuttanut tietyt oppimistulokset. Kokoelma voi olla itse laadittu tai se voi olla laadittu vastauksena tiettyyn toimeksiantoon tai arvioijan laatimiin tehtäviin/toimintoihin.

Taitojen esittely

Taitojen osoittamista käytetään monenlaisten käytännönläheisten oppimistulosten, kuten käytännön taitojen ja tietojen, arviointiin. Taitojen osoittaminen edellyttää, että oppija suorittaa tehtävän tai tehtäväsarjan, jossa osoitetaan erilaisia taitoja.

Toimeksianto

Toimeksianto on tehtävä, joka suoritetaan vastauksena toimeksiantoon, johon liittyy erityisiä ohjeita.

siitä, mitä pitäisi sisällyttää. Toimeksianto on yleensä lyhytkestoinen, ja se voi olla seuraavanlainen suoritetaan tietyn ajanjakson aikana.

Tentti - teoria

Kokeessa arvioidaan oppijan kykyä palauttaa mieleen ja soveltaa seuraavia asioita tiedot, taidot ja ymmärrys tietyssä ajassa ja selkeästi määritellyssä aikataulussa.

määrätyissä olosuhteissa.

Teoriaan perustuvassa kokeessa arvioidaan kykyä palauttaa mieleen, soveltaa ja ymmärtää seuraavia asioita.

erityinen teoria ja tietämys.

Ehdotettu ohjelman pääpiirteet

Kestävän kehityksen tietoisuus Kurssin kuvaus

Kestävän elintarvikealan ammattilainen

Kurssin tavoite:

Tämän kurssin tavoitteena on antaa opiskelijalle tarvittavat tiedot, taidot ja pätevyys suorittaa teknisiä tehtäviä, jotka tukevat kestävyysvaatimusten täytäntöönpanoa ja valvontaa elintarvikeyrityksen tuotannossa, hallinnossa ja liiketoiminnassa.

Kurssin tavoitteet:

Kun olet suorittanut tämän kurssin, osaat:

- tuntea kestävän elintarviketeollisuuden peruseriaatteet
- Osaa hankkia kestäviä raaka-aineita,
- Seuraa resurssien tehokasta käyttöä,
- Kestävien jalostustekniikoiden käyttöönotto ja seuranta,
- Tietoa kestävästä tuotekehityksestä ja pakkauksista,
- Valvoa jätehuoltoa, prosesseja
- Jatkuvan parantamisen menettelyjen toteuttaminen ja seuranta,
- Suunnittele kestävät markkinointiketjut,
- Hallinnolliset tehtävät ja muiden suorittamien toimien valvonta.

Kurssin rakenne

1. Johdatus kestävään kehitykseen
2. Veden laatu/määrä/saatavuus
3. Vesi maatalouselintarviketeollisuudessa Biologinen monimuotoisuus
4. Maaperän toiminta ja säilyttäminen
5. Ilma ja ilmakehä
6. Energiatehokkuus
7. Elintarviketeollisuuden hyvät käytännöt
8. Jätteiden ja sivutuotteiden hallinta
9. Taloudellinen ja rahoituksellinen kestävyys
10. Sosiaalinen kestävyys
11. Kestävän kehityksen politiikka ja asetukset: Laki

Sisällön kartoitus

Moduuli	Oppitunti	Oppimistulokset
Johdatus kestävään kehitykseen	Kestävä kehitys: johdanto	Selitetään kestävän kehityksen kolme ulottuvuutta ja niiden vuorovaikutus.
		Ymmärtää: Ekosysteemit - johdanto Tasapainot ja epätasapaino
	Ilmastonmuutos	Pystyä selittämään -miten ilmasto toimii (syklit jne.). Todisteet muutoksesta ja ihmisen aiheuttamista syistä - ilmastonmuutosta aiheuttavat syyt. - vaikutukset - Nykyaikaiset välineet (paikkatietojärjestelmät, satelliittikaukokartoitus) vaikutusten tunnistamiseksi.
	sopeutuminen/vähentäminen (yleinen lähestymistapa kaikissa aiheissa).	Pystyä: Luettele 3 menetelmää kasvihuonekaasupäästöjen (C, CH ₄ jne.) vähentämiseksi Luettele 3 menetelmää kasvihuonekaasupäästöjen (C, CH ₄ jne.) sitomiseksi Luettele 3 menetelmää, joilla viljelijät voivat sopeutua ilmastonmuutokseen. Anna esimerkkejä käytännöistä, joita viljelijät voivat toteuttaa.
	Resurssien hallinnointi	Välttämättömien resurssien hankkiminen - Mitä ovat elintärkeät resurssit - Historiallinen yhteenveto, joka johtaa nykyiseen malliin - Uhkat - Miten hallita? Lieventäminen, ratkaisut

	Järjestelmällinen lähestymistapa - systeemiajattelu - päätöksenteko monimutkaisissa tilanteissa	Systeemilähestymistapa - Ajatellaan kaikkia näkökulmia aiheeseen/päätöksentekoon.
	Elinkaariarviointi (näkökohdat) Johdatus elinkaariarvioinnin käsitteeseen: panosten ja tuotosten vaikutukset.	Selitä, mikä on tuotteen elinkaari. Esimerkkejä tuotteiden tuotannossa syntyvistä ympäristöongelmista . Selitä, miten tällä ympäristöasioiden hallinnan välineellä voidaan arvioida tuotteen ympäristökäyttäytymistä.
		Piirrä ja kuvaa tietyn resurssin/tuotteen elinkaariarviointi. Sisällytä taloudelliset ja sosiaaliset näkökohdat.
	Vesi: yleisesittely. lähteet, saatavuus, käyttötarkoitusten erittelyt.	Piirrä veden kiertokulku (valtameri, pilvet, sade, joet). Kirjoita lyhyt artikkeli tapauksesta, jossa on kehitetty kestävää ja tehokasta vedenkäyttöä.
Veden laatu/määrä/saatavuus	Vesi - määrä	Kerro veden saatavuudesta, kysynnästä, käyttöristiriidoista ja vedenkäyttöä koskevista säännöksistä. Selitä kestävästä kastelun periaatteet. Esimerkkejä järkevistä kastelutekniikoista, joita viljelijät voivat toteuttaa. Tekniikat, joiden avulla voidaan tunnistaa vedelle herkät kasvuvaiheet korkean tuotantotason ylläpitämiseksi. Selitä pohjavesien hallinta (resurssina) eri tilanteissa. Kuvata sadeveden keräystapoja ja maaperän vedenpidätyskykyä ja pystyä soveltamaan asianmukaisia tekniikoita.

	Veden laatu (I). Vedenkäsittelytekniikat vedenkäsittelyä varten	Veden laadun ennustaminen sen alkuperän perusteella. Määritellään kunkin epäpuhtaustyyppin poistamiseen käytettävä yksikkötoiminto. Tuntea desinfiointiaineiden päätyypit ja niiden tärkeimmät ominaisuudet.
	Veden laatu (II). Veden käyttö ja käsittelytekniikat vedenpuhdistuksessa.	Tunnistaa regeneroidun veden tärkeimmät käyttötarkoitukset ja niihin liittyvä lainsäädäntö. Tunnistamaan regeneroidun veden käytöstä riippuen käytettävät yksikkötoiminnot.
	Jätevesi: päästöt ja käsittely	tuntea jäteveden karakterisointiparametrit ja arvot, joiden on täytyttävä, jotta jätevesi voidaan päästää ympäristöön tai viemäriverkkoon. Pystyä tunnistamaan ja kuvaamaan jätevedenpuhdistustekniikoiden perusteet.
Vesi maatalous- ja elintarviketeollisuudessa	Vesi maatalous- ja elintarviketeollisuudelle	Tiedetään lämmönvaihdon, muuntoprosessin ja puhdistuksen vesitarpeet. Pystyä tunnistamaan ja luokittelemaan erityyppiset jätevedet, joita syntyy maatalouselintarviketeollisuudessa. Tunnistaa ja tuntee tärkeimmät teollisuuden veden- ja jäteveden käsittelytekniikat.
Biologinen monimuotoisuus	Mitä on biologinen monimuotoisuus	Oppilaat osaavat selittää biologiseen monimuotoisuuteen liittyvän systeemiajattelun periaatteen He osaavat tehdä piirroksen (kaavion), joka havainnollistaa useiden eliöiden välisiä vuorovaikutuksia.
		Oppilaat osaavat nimetä useita biologista monimuotoisuutta kuvaavia indikaattoreita ja selittää, miksi niitä käytetään indikaattoreina.

		<p>Opiskelijat suorittavat biologisen monimuotoisuuden arvioinnin - kvantifioinnin käyttämällä biologisen monimuotoisuuden indikaattoreita</p> <p>Opiskelijat osaavat selittää järjestelmän, jolla seurataan biologisen monimuotoisuuden muutoksia.</p>
	Biologinen monimuotoisuus voimavarana	Selitä, mitä ekosysteemipalvelut ovat, ja anna 5 esimerkkiä (pölytys, maaperän hedelmällisyys jne.).
		Opiskelijat kirjoittavat tapaustutkimuksen biologisen monimuotoisuuden merkityksestä maataloustuotannolle.
	Käytäntöjen vaikutus biologiseen monimuotoisuuteen	Kuvaa luonnon monimuotoisuuteen myönteisesti vaikuttavia ja kielteisesti vaikuttavia maatalouskäytäntöjä.
		Pystyä toteuttamaan X Kestäviä käytäntöjä biologisen monimuotoisuuden turvaamiseksi.
Maaperän toiminta ja säilyttäminen	Maaperä: yleisesittely, tyypit ja käyttötarkoituksia koskevat eritelmät	Osa nimetä näytteitä erilaisista maalajeista ja selittää, miksi ne ovat erilaisia.
		Pystyä toteuttamaan kestäviä ja tehokkaita maaperänhoitokäytäntöjä.
	Maaperä voimavarana	Selitä useita maaperän ravinteita ja niiden vaikutusta kasveihin. Selitä, mitkä tekijät vaikuttavat maaperän hedelmällisyyteen. Kuvaile maaperäongelmia (korroosio, happamoituminen, maaperän saastuminen raskasmetalleilla, orgaanisen aineksen häviäminen jne.)
		Osa toteuttaa kestäviä maaperän hedelmällisyyden hoitokäytäntöjä ja selittää, miksi ne ovat kestäviä.

	Maatalous- ja elintarvikealan toiminnan aiheuttamat maaperävaikutukset	Kuvaa X menetelmää maaperän hedelmällisyyden parantamiseksi ja aavikoitumisen torjumiseksi toteutettavia toimia.
	Teollisen toiminnan vaikutus maaperään	Mitkä ovat tärkeimmät maaperää saastuttavat teolliset toiminnot? Mitä sen torjumiseksi voidaan tehdä? Keinot maaperän kemiallisen koostumuksen ja laadun palauttamiseksi saastuttavien toimintojen kuormittamissa ympäristöissä.
Ilma ja ilmakehä	Ilma: yleisesittely, ilmakehä ja toiminnan päästöt	Selitä, mikä on kasvihuonekaasujen vaikutus. Mitä ovat CO ₂ , CH ₄ jne.
	Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen,	Selitä Agri: koneiden ja lannoituksen päästöt Tee kaavio, jossa esitetään eri koneiden päästöt. Kuvaile, mitä käytäntöjä maanviljelijöiden tulisi mukauttaa päästöjen vähentämiseksi.
		Esitä kaavio, josta käy ilmi elintarviketeollisuuden päästöt viime vuosina/vuosikymmeninä. Esimerkkejä hyvistä käytännöistä, joilla päästöjä voidaan vähentää.
		Maatalous: kotieläintuotannon päästöt (eläimet, rakennukset, lanta) Esitä kaavio, josta käyvät ilmi kotieläintuotannon päästöt viime vuosina/vuosikymmeninä. Antakaa esimerkkejä käytännöistä, joilla päästöjä voidaan vähentää.
		Tuotantopanosten tuonnin ja elintarvikkeiden viennin vaikutukset. Esimerkkejä vaihtoehtoisista ratkaisuista liikenteen päästöttömyyden saavuttamiseksi.
Teollisuuden ja maataloihin liittyvä ilmastonmuutos	Kuvaile tapaus, jossa ilmastonmuutos vaikuttaa maanviljelijöihin ja elintarviketeollisuuteen. Selitä, miten ilmastonmuutos vaikuttaa yleiseen ilmakehään ja miten ilmansaasteet liittyvät ilmastonmuutokseen.	
Energiatehokkuus	Energialähteet	Ymmärtää: Hiilipohjaista ja bensiinipohjaista energiaa koskevat tosiasiat

		<p>Mitä uusiutuva energia on ja miten voimme käyttää sitä maataloudessa? Uusiutuvien energialähteiden edut, jotka tekevät niistä ratkaisun energian riittävyyteen ja maapallon kestävyys.</p> <p>Energiakustannukset (suorat ja epäsuorat). Perinteisten energiantuotantomenetelmien kustannusten vertailu uusiutuvien menetelmien kustannuksiin.</p>
	<p>Maatalous- ja elintarviketeollisuuden energiankulutus</p>	<p>Ymmärtää:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energian varastointi ja H2-teknologiat. - Sähkön siirto ja jakelu. - Älykkäät verkkoteknologiat <p>Energiätehokkuus (tärkeimmät toimenpiteet). Energiansäästö- ja energiatehokkuustekniikat maatalouselintarviketeollisuudessa</p>
	<p>Maatalous- ja elintarviketeollisuus tuottaa energiaa</p>	<p>Uusiutuvan energian ymmärtäminen</p> <p>Ymmärtää:</p> <p>Sivutuotteiden hyödyntäminen, biomassa, mädättämöt, aurinkosähkö, biokaasun tuotanto biomassan käytön avulla energiantarpeen kattamiseksi jne. Miten maatalouselintarviketeollisuudesta voi tulla vihreän energian tuottaja?</p>
<p>Hyvät käytännöt maatalous- ja elintarviketeollisuudessa</p>	<p>Materiaalien vastaanottoa ja valmistelua koskevat BAT:t</p>	<p>Kuvata materiaalien vastaanottoa ja valmistusta (tietämys) ja vertailla kunkin yleisimmän tekniikan toimintamekanismeja materiaalien vastaanottoa ja valmistusta (ymmärrys). Tutustutaan kunkin yleisimmän käsittelytekniikan vaikutusmekanismeihin (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien käytön ja jätteiden syntyminen minimoimiseksi (arviointi).</p>
	<p>BATS koon pienentämiseen, sekoittamiseen ja muotoiluun</p>	<p>Kuvata koon pienentämis-, sekoitus- ja muokkaustekniikat (tiedot) ja vertailla kunkin yleisimmän koon pienentämis-, sekoitus- ja muokkaustekniikan toimintamekanismeja (ymmärrys).</p>

		Selvitetään kunkin yleisimmän käsittelytekniikan toimintamekanismit (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien käytön ja jätteen syntymisen minimoimiseksi (arviointi).
	BATS erottelutekniikoita varten	Kuvata erottelutekniikat (tietämys) ja vertailla kunkin yleisimmän tekniikan toimintamekanismeja (ymmärrys). Selvitetään kunkin yleisimmän käsittelytekniikan toimintamekanismit (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien käytön ja jätteen syntymisen minimoimiseksi (arviointi).
	BATS tuotteiden käsittelytekniikan osalta	Tuotteiden käsittelytekniikoiden kuvaaminen (tietämys) ja yleisimpien tekniikoiden toimintamekanismien vertailu (ymmärrys). Selvitetään kunkin yleisimmän käsittelytekniikan toimintamekanismit (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien käytön ja jätteen syntymisen minimoimiseksi (arviointi).
	Lämmönkäsittelyn BAT-tekniikat	Kuvaa lämpökäsittelytekniikoita (tietämys) ja vertailla kunkin yleisimmän tekniikan toimintamekanismeja (ymmärrys). Selvitetään kunkin yleisimmän käsittelytekniikan toimintamekanismit (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien käytön ja jätteen syntymisen minimoimiseksi (arviointi).
	BATS lämpökonsentraation osalta	Kuvaa lämpökonsentroititeknikoita (tiedot) ja vertailla kunkin yleisimmän lämpökonsentroititeknikan vaikutusmekanismeja (ymmärrys). Selvitetään kunkin yleisimmän käsittelytekniikan toimintamekanismit (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien käytön ja jätteen syntymisen minimoimiseksi (arviointi).
	BATS lämpöä poistamalla tapahtuvaa jalostusta varten	Kuvata lämpöä poistamalla tapahtuvan käsittelyn tekniikat (tietämys) ja vertailla kunkin yleisimmän lämpöä poistamalla tapahtuvan käsittelyn tekniikan toimintamekanismeja (ymmärrys). Selvitetään kunkin yleisimmän käsittelytekniikan toimintamekanismit (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien käytön ja jätteen syntymisen minimoimiseksi (arviointi).
	Jälkikäsittelytoimia koskevat BAT:t	Kuvata jälkikäsittelytoiminnot (tietämys) ja vertailla kunkin yleisimmän jälkikäsittelytekniikan toimintamekanismeja (ymmärrys).

		Selvitetään kunkin yleisimmän käsittelytekniikan toimintamekanismit (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien käytön ja jätteiden syntymisen minimoimiseksi (arviointi).
	BATS for Utility -prosessit	Hyödyllisyysprosessien kuvaaminen (tietämys) ja kunkin yleisimmän hyödyllisyysprosessitekniikan toimintamekanismien vertailu (ymmärrys). Tutustutaan kunkin yleisimmän jalostustekniikan toimintamekanismeihin (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien kulutuksen ja syntyvän jätteen minimoimiseksi (arviointi).
Jätteiden ja sivutuotteiden hallinta	Jätteen karakterisointi	Kuvata jätetyypit. Maatalous- ja elintarviketeollisuudessa syntyvien jätteiden päätyyppien kuvaus. Tärkeimpien käsittelytekniikoiden kuvaaminen. Kuvataan tärkeimmät jätteiden karakterisointitavat. (tieto) Jätteiden tunnistaminen (analyysi)
	Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi I: yleiset käsitteet	Kuvata yleiset menettelytyypit jätteiden minimoimiseksi (tietämys). Menettelyjen havainnollistaminen arkielämän tilanteilla (ymmärrys). Kuvata jätteen minimointiraportin kohteet (tietämys). Luonnostella jätteen minimointiraportti (soveltaminen).
	Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi II: varastojen hallinta	Kuvata (tiedot) ja luokitella (ymmärrys) erilaisia varastojen hallintatekniikoita, joita voidaan soveltaa resurssien kulutuksen ja jätteiden syntymisen minimoimiseksi (arviointi) elintarviketeollisuudessa.
	Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi III: muutokset valmistusprosesseissa	Kuvata (tiedot) ja luokitella (ymmärrys), miten valmistustekniikoiden muutoksia voidaan soveltaa kulutettujen resurssien ja tuotetun jätteen minimoimiseksi (arviointi) maatalouselintarviketeollisuudessa.
	Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi IV: hyödyntäminen tai resurssit	Kuvata (tiedot) ja luokitella (ymmärrys) erilaisia käsittely- ja hyödyntämistekniikoita, joita voidaan käyttää resurssien käytön ja jätteiden syntymisen minimoimiseksi (arviointi) elintarviketeollisuudessa.
	Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja jätehuolto maatalouselintarviketeollisuudessa I: liha ja siipikarja, kala ja äyriäiset sekä hedelmät ja vihannekset.	Valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa kulutettujen resurssien ja tuotetun jätteen minimoimiseksi (arviointi) lihan ja siipikarjan, kalan ja äyriäisten sekä hedelmien ja vihannesten tuotannossa.

<p>Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja jätehuolto elintarviketeollisuudessa II: kasviöljyt ja -rasvat sekä maitotuotteet</p>	<p>Kuvata kasviöljyjen ja -rasvojen sekä maitotuotteiden tärkeimmät prosessit (tietämys) sekä vertailla ja selvittää niiden toimintamekanismeja (soveltaminen) Strategiat ja menetelmät maatalouselintarviketeollisuuden vähentämiseksi.</p>
<p>Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja jätehuolto elintarviketeollisuudessa III: viljamylytuotteet, kuivapasta, tärkkelys, rehut, leipä, makeiset, sokeri, kahvi.</p>	<p>Kuvata tärkeimmät prosessit, jotka liittyvät viljamylytuotteisiin, kuivapastaan, tärkkelykseen, rehuun, leipään, makeisiin, sokeriin ja kahviin (tietämys), sekä vertailla ja selvittää niiden toimintamekanismeja (soveltaminen). Eri tekniikoiden valintaa voidaan soveltaa kulutettujen resurssien ja tuotetun jätteen minimoimiseksi (arviointi) viljamylytuotteissa, kuivapastassa, tärkkelyksessä, rehussa, leivässä, makeisissa, sokerissa ja kahvissa.</p>
<p>Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja jätehuolto maatalouselintarviketeollisuudessa IV; hiiva, mallastus, panimo, tislaus, viini, virvoitusjuomat ja sitruunahappo.</p>	<p>Lihan ja siipikarjanlihan, kalan ja äyriäisten sekä hedelmien ja vihannesten tärkeimpien prosessien kuvaaminen (tietämys) sekä niiden vaikutusmekanismien vertailu ja selvittäminen (soveltaminen). Valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa kulutettujen resurssien ja tuotetun jätteen minimoimiseksi (arviointi) lihan ja siipikarjan, kalan ja äyriäisten sekä hedelmien ja vihannesten tuotannossa.</p>
	<p>Kyky arvioida menoja</p>
	<p>Tuotantokustannusten - brutto- ja nettomarginaalin - perusteiden tunteminen.</p>
	<p>Ymmärtää liiketoiminnan kestävyyttä kuvaavia keskeisiä indikaattoreita</p>
	<p>S620 Lyhyen toimitusketjun hallinta (viljelijältä kuluttajalle) Taloudellisen kestävyuden ymmärtäminen Kiertotalous</p>
<p>Lean (johdanto)</p>	<p>Lean-menetelmien ymmärtäminen</p>
<p>Kestävä markkinointi ja viestintä</p>	<p>Lyhyen toimitusketjun ymmärtäminen</p>

		Yhteistyöhön perustuvien lähestymistapojen ymmärtäminen
		Kestävän viestinnän ymmärtäminen
Sosiaalinen kestävyys	Sosiaalinen kestävyys työntekijän kannalta	Kyky soveltaa terveyttä ja turvallisuutta (yleinen tietoisuus), mielenterveyttä ja sietokykyä koskevia tekniikoita.
Kestävän kehityksen politiikka ja asetukset: Laki	Politiikka	Kyky selittää tärkeimmät eurooppalaiset poliittiset vaikuttimet.
		YMP:n päätavoitteet
		Ymmärtää, mistä löytää paikallisesti saatavilla olevia varoja kestävien käytäntöjen rahoittamiseen.
	Sertifiointi luonnonmukainen SAN	Ymmärtää luonnonmukaisen tuotannon ja suojatun alkuperänimityksen (DPO) vaikutukset.
	Jäljitettävyyden ja elintarvikkeiden turvallisuus teollisuudessa	Ymmärtää elintarvikkeiden turvallisuutta ja jäljitettävyyttä koskevat vaatimukset.
Jäljitettävyyden ja elintarvikkeiden turvallisuus maa- ja metsätaloudessa	Osaa tiivistää, mitä jäljitettävyydellä tarkoitetaan sekä maataloustuotteissa että metsätaloudessa.	

Sertifiointi ja arviointi:

Koulutuksen hyväksytysti suoritettuaan oppija saa todistuksen kurssin suorittamisesta.

Ammattiprofiilista:

Perusopetussuunnitelmasta (moduuli "pehmeät taidot ja yrittäjyys") - Liite I.

OLENNAISET TAIDOT

Resurssien tehokas käyttö

- vedenkäsittely ja uudelleenkäyttö
- jätteen syntymisen ehkäiseminen ja sivutuotteiden hyödyntäminen
- energiatehokkuus (uusiutuvien energialähteiden tuotanto, varastointi ja käyttö).

Kestävät pakkaukset

- materiaalien hankinta ja tehokas käyttö
- uudelleenkäytettävyys/kierrätettävyys
- ekosuunnittelu
- elinkaari

Valmistustekniikat

- tuotantolaitosten energeettinen optimointi - tuotantoprosessien optimointi.
- teollisuus 4.0
- vähärasvainen valmistus
- ennaltaehkäisevä huolto
- Raaka-aineen kestävä alkuperä (kestävä hankinta / resurssien tehokas käyttö).

OLENNAINEN TIETÄMYS

Kestävyys:

- Ilmastonmuutos
- Kasvihuonekaasut
- vesihuolto

Kiertotalous:

- Kiertovalmistus / Teollisuus 4.0 -näkökohdat
- Jäljitettävyys ja elintarviketuotanto, ruokahävikin vähentäminen
- Maatalouselintarviketuotannon parantaminen (tuotantolaitosten energiatehokas optimointi - valmistusprosessien optimointi), logistiikka, kestävä mittarit (KPI), merkinnät.
- Kuluttajien suuntaukset / vaatimukset
- Yleinen oikeudellinen kehys teollisuudelle, ympäristölupien myöntäminen

Näin varmistetaan, että kaikki olennaiset taidot ja tiedot on kartoitettu riittävästi oppimissisällön ja ehdotetun ohjelman luomiseksi.

Kesto

120 tuntia verkko-opiskelua

180 tuntia luokassa tapahtuvaa oppimista

360 tuntia työssäoppimista

20 tuntia arviointia

Yhteensä = 680h

Moduulin taidot kestävyys EQF4&5 (kopiointipäivä 2023-01-19)

Moduuli	Oppitunti	Sisällön luoja	Noin tuntia	yhteensä		
			Operaattori	Techn Agr	Tekninen AFI	metodologia
Johdatus kestävään kehitykseen	Kestävä kehitys: johdanto	AC3A	1	12	12	
		AC3A	1			
	Ilmastonmuutos	AC3A	2			
	sopeutuminen/vähentäminen (yleinen lähestymistapa kaikissa aiheissa).	AC3A	2			
	Resurssien hallinnointi	AC3A	3			

	Järjestelmällinen lähestymistapa - systeemiajattelu - päätöksenteko monimutkaisissa tilanteissa	AC3A	1			toimeksianto
	Elinkaariarviointi (näkökohdat) Johdatus elinkaariarvioinnin käsitteeseen: panosten ja tuotosten vaikutukset.	AC3A	1			toimeksianto
		AC3A	1			toimeksianto
Veden laatu/määrä/saatavuus	Vesi: yleisesittely. lähteet, saatavuus, käyttötarkoitusten erittelyt.	UCLM	2	1	1	
	Vesilähteiden saatavuus käyttötarkoitusten määrittely	UCLM-CREA	2			Pract
	Vesi - määrä	UCLM-CREA	2	2	2	Ass
		UCLM-CREA	10	12		L4 työpohjainen L5 työpohjainen

		UCLM-CREA	3	2	6	työpohjainen
		UCLM	4		4	Käytännönläheinen ja työelämälähtöinen
	Veden laatu (I). Vedenkäsittelytekniikat vedenkäsittelyä varten	UCLM-DIQ	4	4	6	mukaan lukien kenttäkäynti/esittely
	Veden laatu (II). Veden käyttö ja käsittelytekniikat vedenpuhdistuksessa.	UCLM	4	4	4	mukaan lukien maastokäynti
	Jätevesi: päästöt ja käsittely	UCLM-DIQ	10	4	4	
Vesi maataloudessa	Vesistöille aiheutuvien vahinkojen ehkäiseminen	UCLM-CREA	8	6		Ylimääräiset käytännön harjoitukset

		UCLM-CREA	8	10		Ylimääräiset harjoitukset/dem o
Vesi maatalous- ja elintarviketeollisuudessa		UCLM-DIQ	6		4	Ylimääräiset harjoitukset/dem o
Biologinen monimuotoisuus	Mitä on biologinen monimuotoisuus	Aeres	1	1	1	
		Aeres	1	1	1	
		Aeres	1	1	1	
	Biologinen monimuotoisuus resurssina	Aeres	1	1	1	

		Aeres	3	3	3	mukaan lukien käytännön
	Käytäntöjen vaikutus biologiseen monimuotoisuuteen	Aeres	2	2	2	
		aeres	4	4		
Maaperän toiminta ja säilyttäminen	Maaperä: yleisesittely, tyypit ja käyttötarkoituksia koskevat eritelvät	CEPI	2	2	2	
		cepi	2	2	2	demo/kenttävierailu
	Maaperä voimavarana	cepi	2	2		käytännön/ass/käynti kentällä jne.

	Maatalous- ja elintarvikealan toiminnan aiheuttamat maaperävaikutukset	cepi	4	4		käytännön/ass/käynti kentällä jne.
		cepi	2	2		harjoittelu/ass/käynti kentällä jne.
	Teollisen toiminnan vaikutus maaperään	cepi		2	2	harjoittelu/ass/käynti kentällä jne.
		cepi		2	2	harjoittelu/ass/käynti kentällä jne.
Ilma ja ilmakehä	Ilma: yleisesittely, ilmakehä ja toiminnasta aiheutuvat päästöt	cepi				
	Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen,	UNITO	4	4		mukaan lukien käytännön harjoitukset
					4	mukaan lukien käytännön harjoitukset

		AERES	4	4		mukaan lukien käytännön harjoitukset
		cepi			4	mukaan lukien käytännön harjoitukset
		UNITO	4	4	4	mukaan lukien käytännön harjoitukset
	Ilmastonmuutos (ks. myös aihe Ilmastonmuutos UNit INtroduction to sustainability).	UNITO	2	2	2	mukaan lukien käytännön harjoitukset
		cepi	4	4	4	mukaan lukien käytännön harjoitukset
	Energiatehokkuus	Energiälähteet	unito	2	2	2
unito			2	2	2	

			2	2	2	
			2	3	3	
	Maatalous- ja elintarviketeollisuuden energiankulutus		4	3	3	mukaan lukien käytännön harjoitukset ja kenttäkäynnit
		unito	4	3	3	mukaan lukien käytännön harjoitukset ja kenttäkäynnit
	Maatalous- ja elintarviketeollisuus tuottaa energiaa		4	3	3	mukaan lukien käytännön harjoitukset ja kenttäkäynnit
		unito	4	3	3	mukaan lukien käytännön harjoitukset ja kenttäkäynnit

Hyvät maatalouskäytännöt : Kestävä kasvintuotanto	Viljelykierto	UCLM-CREA	2			
	Uudet viljelytekniikat	UCLM-CREA	2			
	Maatalouden ympäristökäytännöt	UCLM-CREA	2			
	Vähäpäästöiset levitys- ja ruiskutuslaitteet ja -käytännöt	UCLM-CREA	4			
	Integroitu tuholaisien ja tautien hallinta	UCLM-CREA	4			
	Viljelykasvien monipuolistaminen	UCLM-CREA	2			
	Luontoa suojeleva maatalous	UCLM-CREA	2			
	Maatalous-metsätalous	????				
	Kasvinsuojelu	???? Tämä ei ole tarpeen				
	Nurmen hoito	UCLM-CREA	2			
	Älykäs maatalous (johdanto)	UCLM-CREA	2			

Hyvät maatalouskäytännöt : Kestävä kotieläintalous	Kestävät rehulähteet Kestävä hankinta	AERES		4		
	Eläinten ravitseminen	AERES		2		
		AERES		2		
	Päästöjen vähentäminen	AERES		2		
Hyvät maatalouskäytännöt Eläinten hyvinvointi	Eläinten hyvinvointi	Aeres		2		
		Aeres		2		

	Antibioottien vastuullinen käyttö	Aeres		2		
Elintarviketeollisuuden hyvät käytännöt	S451 BATs Materiaalien vastaanotto ja valmistus	UCLM-DIQ	2		4	on-line
	S452 BATS koon pienentämiseen, sekoittamiseen ja muotoiluun	UCLM-DIQ	2		4	on-line
	S461-BATS erotustekniikoita varten	UCLM-DIQ	2		2	
	S462 BATS tuotteiden käsittelytekniikkaa varten	UCLM-DIQ	2		2	
	S471 Lämmönkäsittelyn BAT:t	UCLM-DIQ	2		2	

	S472 BATS lämpökonsentraatiota varten	UCLM-DIQ	2		2	
	S473 BATS lämpöä poistamalla tapahtuvaa jalostusta varten	UCLM-DIQ	2		2	
	S481 Jälkikäsittelytoimia koskevat BAT:t	UCLM-DIQ	2		2	
	S482 BATS yleishyödyllisiä prosesseja varten	UCLM-DIQ	2		2	
Jätteiden ja sivutuotteiden hallinta	S490 Jätteiden karakterisointi	UCLM-DIQ	4		2	
	S501 Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi I: yleiset käsitteet	UCLM-DIQ	2	2	2	luokassa / tehtävät
	S502 Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi II: varastojen hallinta	UCLM-DIQ	4			luokassa / tehtävät
	S503 Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi III: valmistusprosessien muutokset	UCLM-DIQ	6			luokassa / tehtävät
	S504 Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi IV: hyödyntäminen tai resurssit	UCLM-DIQ	4			

	S511 Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja jätehuolto maatalous elintarviketeollisuudessa I: liha ja siipikarja, kala ja hyllykalat sekä hedelmät ja vihannekset.	UCLM-DIQ			4	on-line
	S512 Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja jätehuolto elintarviketeollisuudessa II: kasviöljyt ja -rasvat sekä maitotuotteet	UCLM-DIQ			4	
	S513 Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja jätehuolto elintarviketeollisuudessa III: viljamylytuotteet, kuivapasta, tärkkelys, rehut, leipä, makeiset, sokeri, kahvi, kahvi	UCLM-DIQ			4	
	S514 Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja jätehuolto elintarviketeollisuudessa IV; hiiva, mallas, panimo, tislaamo, viini, virvoitusjuomat ja sitruunahappo	UCLM-DIQ			4	mm. käytännön harjoitukset/tapaustutkimus
Taloudellinen ja rahoituksellinen kestävyys		aP		2	2	
		aP		2	2	

		aP		3	3		
		ap		2	2		
		ap					
		ap		4	4		
	Lean (johdanto)	ap		2	2		
		ap		2	2		
		ap		1	1		
		ap		1	1		
		ap		1	1		
	Kestävä markkinointi ja viestintä	ap		1	1		
		ap		1	1		
		ap		1	1		

Sosiaalinen kestävyys	Sosiaalinen kestävyys työntekijän kannalta	ap	3	3	3	
		ap		1	1	ylimääräinen tehtävä
		ap		1	1	ylimääräinen tehtävä
		ap		1	1	ylimääräinen tehtävä
Kestävän kehityksen politiikka ja asetukset: Laki	Politiikka	ICOS	1	1	1	ylimääräinen tehtävä
		ICOS	1	1		ylimääräinen tehtävä
	Säätelypuitteet	ICOS	4	4	4	sisältää käytännön jne.
		ICOS	2	2	2	ylimääräinen tehtävä

		ICOS		2	2	ylimääräinen tehtävä
	Jäljitettävyys	ICOS		2	2	ylimääräinen toimeksianto tai työpohjainen

7.5 Lisäys 5 - opetussuunnitelmat ammattiprofiilia "Elintarvikealan digitalisaation ammattilainen" varten.

Osa-alueen eritelmä EQ Taso 5

Otsikko	Elintarvikealan digitalisation ammattilainen
Taso	<p>EQF 5</p> <p>Tieto: Laaja-alainen, erikoistunut, tosiasioihin perustuva ja teoreettinen tietämys tietyllä työ- tai opiskelualalla ja tietoisuus tämän tietämyksen rajoista.</p> <p>Taidot: Kattava valikoima kognitiivisia ja käytännöllisiä taitoja, joita tarvitaan luovien ratkaisujen kehittämiseksi abstrakteihin ongelmiin.</p> <p>Vastuu ja itsemääräämisoikeus: Johtamisen ja valvonnan harjoittaminen työ- tai opiskelutoiminnassa, jossa tapahtuu ennakoimattomia muutoksia; itsensä ja muiden suoritusten arviointi ja kehittäminen.</p>
Tuntia yhteensä	600
Käyttötarkoitus	Tämän tutkinnon tarkoituksena on antaa oppijalle tarvittavat tiedot, taidot ja pätevyys suorittaa teknisiä tehtäviä, joilla tuetaan digitaalitekniikan käyttöönottoa maatalous- ja elintarviketeollisuudessa.
Oppimistavoitteet	<p>Oppijat osaavat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arvostaa digitalisaation periaatteita elintarviketeollisuudessa. 2. Arvioida, miten EU:n ja jäsenvaltioiden politiikat edistävät digitaalista siirtymää. 3. Ymmärtää digitaalisten välineiden valikoiman, järjestelmäintegraation ja tiedonsiirron elintarviketeollisuudessa. 4. Arvostaa kykyä toteuttaa jäljitettävyyjärjestelmiä eri resurssien osalta. 5. Arvostaa elintarvikkeiden ja juomien käsittelyä ja pakkaamista sekä elintarvikkeiden tuotannossa ja jakelussa käytettäviä laitteita ja menettelyjä. 6. Ymmärtää turvallisen työskentelyn vaatimukset tuotantoprosesseissa.

Arviointitekniikat

Osoittaakseen, että he ovat saavuttaneet kaikissa oppimistuloksissa

yksilöidyt tieto-, taito- ja pätevyysvaatimukset, oppijoiden on suoritettava alla oleva(t) arviointi(t).

Arvioija on vastuussa arviointivälineiden (esim. projekti- ja työtehtäväselostukset, koepaperit), arviointikriteerien ja arvostelulomakkeiden laatimisesta jäljempänä esitettyjen tekniikoiden ja EQF-arviointivaatimusten mukaisesti.

Ohjelman validointi edellyttää, että tarjoajat kartoittavat kunkin oppimistuloksen ja siihen liittyvän arviointimenetelmän. Kaikki oppimistulokset **on** arvioitava ja saavutettava validoidussa ohjelmassa vahvistettujen **moduulien vähimmäisoppimistulosten** mukaisesti.

Portfolio / työkokoelma	20%
Taitojen esittely	20%
Toimeksianto	20%
Tutkintateoria	40%

Kuvaus

Portfolio / työkokoelma

Portfolio tai työkokoelma on kokoelma ja/tai valikoima oppijan tietyn ajanjakson aikana tuottamia töitä, jotka osoittavat, että oppija on saavuttanut tietyt oppimistulokset. Kokoelma voi olla itse laadittu tai se voi olla laadittu vastauksena tiettyyn toimeksiantoon tai arvioijan laatimiin tehtäviin/toimintoihin.

Taitojen esittely

Taitojen osoittamista käytetään arvioimaan monia käytännönläheisiä oppimistuloksia, mukaan lukien käytännön taidot ja tiedot. Taitojen osoittaminen edellyttää, että oppija suorittaa tehtävän tai tehtäväsarjan, jossa osoitetaan erilaisia taitoja.

Toimeksianto

Toimeksianto on tehtävä, joka suoritetaan vastauksena toimeksiantoon, johon liittyy erityisiä ohjeita.

siitä, mitä pitäisi sisällyttää. Toimeksianto on yleensä lyhytkestoinen, ja se voi olla seuraavanlainen suoritetaan tietyn ajanjakson aikana.

Tentti - teoria

Kokeessa arvioidaan oppijan kykyä palauttaa mieleen ja soveltaa seuraavia asioita tiedot, taidot ja ymmärrys tietyssä ajassa ja selkeästi määritellyssä aikataulussa. määrättyissä olosuhteissa.

Teoriaan perustuvassa kokeessa arvioidaan kykyä palauttaa mieleen, soveltaa ja ymmärtää seuraavia asioita.

erityinen teoria ja tietämys.

Ehdotettu ohjelman pääpiirteet

Kestävän kehityksen tietoisuus Kurssin kuvaus

Elintarvikealan digitalisaation ammattilainen

Kurssin tavoite:

Tämän kurssin tarkoituksena on antaa opiskelijoille tietoa sidosryhmille ja kuluttajille tarjoutuvista haasteista ja mahdollisuuksista, kun siirrymme kohti maatalouselintarviketeollisuuden digitalisaatiota.

Kurssin tavoitteet:

Kun olet suorittanut tämän kurssin, osaat:

- Ymmärtää digitalisaation periaatteet elintarviketeollisuudessa.
- Arvioida, miten EU:n ja jäsenvaltioiden politiikat edistävät digitaalista siirtymää.
- Ymmärtää digitaalisten mahdollisuuksien ja sovellusten kirjo elintarviketeollisuudessa.
- Elintarviketeollisuudessa käytettävien erilaisten digitaalitekniikoiden arvostaminen.
- Ymmärtää roolit ja taidot, joita tarvitaan uusien työmahdollisuuksien hyödyntämiseen.
- Ymmärtää turvallisen työskentelyn vaatimukset tuotantoprosesseissa.

Kurssin rakenne

Yksikkö 1: Pehmeät taidot ja yrittäjäyys

Yksikkö 2: Johdatus älykkääseen viljelyyn / digitalisaatioon elintarviketeollisuudessa

Yksikkö 3: Järjestelmän integrointi ja tiedonsiirto

Yksikkö 4: Tyypillisten koneiden ja robottien käyttö ja sovellukset älykkäässä maataloudessa.

Yksikkö 5: Elintarvikkeiden jalostuksen tekniset taidot

Sisällön kartoitus

Yksikkö	Oppitunti	Oppimistulokset
Pehmeät taidot ja yrittäjyys	Digitalisaation periaatteiden ymmärtäminen elintarviketeollisuudessa	Pehmeiden taitojen ja digitaalisen osaamisen määritelmä
	Innovaatioiden hallinta	Kyky innovoida yhdessä päättäjien kanssa erilaisia tuottavia tulevaisuuden visioita maatilalle. Kyky helpottaa vertaisryhmien muodostamista innovatiivisille yrityksille.
	Liiketoiminnan mallintaminen	Kyky ideoida, kuvata, arvioida ja käsitellä liiketoimintamallia liiketoimintamallipohjan (Business Model Canvas) avulla. Talous- ja rahoituskysymysten perusasiat Maatalous- ja elintarvikealan liiketoimintamallien analysointi
	Organisaatio ja suunnittelu	Parempien tulosten saavuttaminen tehokkaalla suunnittelulla ja tavoitteiden selkeyttämisellä SMART-tavoitteita käyttämällä. Kriittisen polun verkkojärjestelmän soveltaminen tavoitteen saavuttamiseen tarvittavan ajan ja toimien arvioimiseksi käyttäen suunnitteluvälineitä, kuten Gantt-kaavioita. Asioiden pitäminen perspektiivissä, työn tehokkaan priorisoinnin periaatteiden harjoittaminen
	Tiimityöskentely, neuvottelut ja konfliktien hallinta	Tiimin kokoonpanoon liittyvien kysymysten hallinta (tiimiroolit) Tiimin kehityksen eri vaiheiden tunnistaminen ja se, miten johtaja voi tukea tiimiä kussakin vaiheessa. Eri persoonallisuustyylien tarpeiden ymmärtäminen ja niiden kanssa työskentely. Tutustutaan siihen, miten rakentaa syvempiä suhteita yhteisen ymmärryksen ja paremman kommunikaation avulla. Tehokkaampi delegointi alemman prioriteetin kohteiden osalta
	Työterveys ja -turvallisuus	Sovelletaan periaatteita, toimintalinjoja ja institutionaalisia määräyksiä, joilla pyritään takaamaan turvallinen työpaikka kaikille työntekijöille. Analysoida työnantajien ja työntekijöiden velvollisuuksia nykyisen työturvallisuutta, työterveyttä ja työhyvinvointia koskevan lainsäädännön mukaisesti. Tutkitaan terveys- ja turvallisuusviranomaisen roolia. selittää onnettomuuksien ja vaarallisten tapahtumien syyt, ennaltaehkäisy, hätätilannemenettelyt, raportointi ja kirjaaminen. Analysoida tulipaloihin liittyvien tapahtumien syitä ja ennaltaehkäisyä, mukaan lukien hätämenettelyjen, palokolmion ja palovarusteiden tunnistaminen. Kommentoida erityisiä vaaroja ja riskejä työskennellessä laitteiden kanssa, mukaan lukien mekaaniset ja sähkölaitteet. Tutkitaan, miten henkilökohtaisia suojavarusteita käytetään työpaikalla.
	Lainsäädäntö	Elintarvikkeiden valmistuksen ja turvallisuuden edellyttämien viranomaismääräysten tunnistaminen.
Digitaalinen markkinointi	Perinteisestä elintarvikemarkkinoinnista digitaaliseen elintarvikemarkkinointiin	Markkinointitoiminnon ja sen roolin arviointi organisaation menestyksen saavuttamisessa sekä kaupallisissa että ei-kaupallisissa yhteyksissä. Myyntitekniikoiden ja -menetelmien toteuttaminen, jotta tuote tai palvelu voidaan esitellä asiakkaille vakuuttavalla tavalla ja täyttää heidän odotuksensa ja tarpeensa. Kuluttajien ja tuotteiden tai palvelujen välisen suhteen hallinnan periaatteiden tunteminen myynnin lisäämiseksi ja mainontatekniikoiden

		<p>parantamiseksi. Markkina-analyysin tekeminen asiakkaiden käyttäytymisen ymmärtämiseksi. Markkinointimixin kehittämisen tunnistaminen: tuote, hinta, myyninedistäminen ja paikka. Kyky määrittellä liiketoiminnan digitaalinen ja sosiaalinen strategia Tehokkaan digitaalisen edistämissuunnitelman luominen parantamalla Internet-liiketoiminnan välineitä, kuten sosiaalista mediaa, PPC-mainontaa (Pay Per Click), SEO:ta (hakukoneoptimointi) ja kasvattamalla yhteystietoluetteloasi DEM:llä (suora sähköpostimarkkinointi). Optimointi liiketoiminnan erottuvat Internet-hakukoneessa oikealla avainsanojen käyttö Mainonnan luominen ja optimointi sosiaalisessa mediassa (Facebook, Instagram). Facebook- ja Google-kampanjoiden käytön opettelu brändin mainostamiseksi verkossa. Analyysien ja verkkomarkkinatutkimusten tekeminen Käyttämällä Google Ads ja tehdä PPC-kampanjoita tuoda liikennettä yrityksen sivustolle Google Analyticsin käyttö ja yrityssivustoon liittyvien tilastojen analysointi Sähköpostimarkkinointikampanjoiden luominen Tutkimustapaukset ja parhaat käytännöt elintarvikkeiden digitaalisessa markkinoinnissa</p>
Johdatus älykkääseen maatalouteen / digitalisaatio on maataloudessa, elintarviketeollisuus	Teollisuus 4.0 elintarviketeollisuudessa	<p>Ymmärretään, miten tärkeää teollisuus 4.0:n toteuttaminen maatalouselintarvikealalla on tuotantojärjestelmien hallinnassa, kunnossapitokäytäntöjen määrittelyssä ja myynnin jälkeisessä valvonnassa. Tunnet tärkeimmät teollisuus 4.0 -ratkaisut elintarviketuotannossa, -jalostuksessa ja -logistiikassa. Varastoissa suoritettavien toimintojen suorittaminen automaattisilla koneilla ja roboteilla. Kyky toimia maatalon tai tehtaan hallintotietojärjestelmien (ERP) kanssa liiketoimintaprosessien reaaliaikaisen hallinnan ja hallintostandardien noudattamisen tukemiseksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asianmukaisten tietojärjestelmien ja tietokantojen käyttö maatalousyrityksen ja -tuotannon suunnittelussa, hallinnassa ja toiminnassa. (FMIS-järjestelmistä saatujen tietojen integrointi) ▪ Tietojen syöttäminen tietojen tallennus- ja hakujärjestelmään esimerkiksi skannauksen, manuaalisen näppäily tai sähköisen tiedonsiirron avulla suurten tietomäärien käsittelemiseksi. (Tietojen käsittely ja analysointi, tiedonvaihto) ▪ Tietojen ja tilastojen kerääminen testausta ja arviointia varten väitteiden ja malliennusteiden laatimiseksi, tavoitteena löytää hyödyllistä tietoa päätöksentekoprosessissa. (Tietojen käsittely ja analysointi, tiedonvaihto) <p>IoT-ekosysteemin elementtien hallinta, laitteiston kokoaminen ja ohjelmistojen konfigurointi (anturien ohjelmointi, signaalinkäsittely, reaaliaikainen ja paikallinen analytiikka, tietokantojen hallinta, pilvianalytiikka). Tiedonlounahinta ja tilastollisten mallien tunnistaminen tiedoista, joita tarvitaan tilastojen hyödyntämiseen ja päätöksenteon tukemiseen. Yksittäisten automaattikoneiden, älykkäiden laitojen ja tuotantolinjojen testaus ja huolto.</p>

		<p>Robottiteknologiainnovaatioiden tuntemus, jotka mahdollistavat automatisoidun elintarvikkeiden jalostuksen sovellukset.</p> <p>Elintarvikkeiden jäljitettävyyden ja turvallisuuden parantaminen lohkoketjuratkaisujen avulla: Lohkoketjusovellusten kehittämisen mahdollistavat erilaiset integroidut infrastruktuurit, joilla kullakin on omat ominaispiirteensä. Esimerkkejä ovat multichain, ethereum, hyperledger, corda, ripple, openchain jne.</p> <p>Tietoverkkouhkien tuntemus ja käsittely elintarviketeollisuudessa</p>
Elintarvikkeiden jalostuksen tekninen osaaminen	Elintarvikkeiden jalostuksen perusteet	<p>Elintarvikeraaka-aineiden alkuperän ja vaihtelun sekä niiden vaikutuksen kuvaaminen elintarvikkeiden jalostustoimintoihin.</p> <p>Elintarvikkeiden pilaantumisen- ja huonontumismekanismien selittäminen sekä pilaantumisen ja huonontumisen valvontamenetelmät.</p> <p>Elintarviketeollisuuden puhdistuksen ja puhtaanapidon peruseriaatteiden ja -käytäntöjen kuvaaminen. Tietää periaatteet, jotka tekevät elintarvikkeesta turvallisen nautittavaksi. Elintarviketieteen periaatteiden soveltaminen elintarvikkeiden laadun valvomiseksi ja varmistamiseksi. Puhdistuslaitteiden, varastotilojen lämmityksen tai ilmastoinnin ja tilojen lämpötilan ylläpito ja varmistaminen. Selittää jalostustekniikoiden periaatteet ja nykyiset käytännöt sekä jalostusparametrien vaikutukset tuotteen laatuun.</p> <p>Elintarvikkeiden valmistus kiertotaloudessa: Innovatiiviset kiertotalouden tuotantoteknologiat, joita on parannettu uusilla tuotantomekanismilla ja digitalisointinäkökohdilla ja jotka edistävät energiatehokkaita ja vähän materiaalia kuluttavia tuotantoprosesseja, mikä vähentää kasvihuonekaasupäästöjä ja ilmansaasteita.</p>
	Logistiikka, varastointi, kuljetus	<p>Tutkitaan elintarvikkeiden toimitusketjujen keskeisiä näkökohtia johtamisen ja yhteiskunnan näkökulmasta.</p> <p>Elintarvikkeiden toimitusketjujen tunnistaminen ja kehittäminen: tuotanto, valmistus ja elintarvikkeiden sääntely, turvallisuus ja laatu.</p> <p>Logististen puiteiden luominen tavaroiden kuljettamiseksi asiakkaille ja palautusten vastaanottamiseksi, logistiikkaprosessien ja -ohjeiden toteuttaminen ja seuranta.</p> <p>Jäljitettävyystoimenpiteiden tunteminen, jotta voidaan vastata elintarvikkeissa ja rehuissa mahdollisesti esiintyviin riskeihin ja varmistaa, että kaikki elintarvikkeet ovat turvallisia ihmisten syötäväksi.</p> <p>Elintarvikelogistiikan 4.0:n mahdollisuudet ja haasteet</p>
	Elintarvikepakkaukset	<p>Erilaisten pakkausmateriaalien ominaisuuksien ja käyttötarkoitusten selittäminen.</p> <p>Pakkauskoneiden ja linjatoimintojen hallinta.</p> <p>Pakkausten rooli maatalouselintarviketuotannon digitalisoinnissa</p>

Sertifiointi ja arviointi:

Koulutuksen hyväksytysti suoritettuaan oppija saa todistuksen kurssin suorittamisesta.

Ammattiprofiilista:

Perusopetus suunnitelmasta (moduuli "pehmeät taidot ja yrittäjyys") - Liite I
PERUSTAIDOT

- FMIS-järjestelmän tietojen integrointi
- Tietojen käsittely ja analysointi, tietojenvaihto
- Sähköinen kaupankäynti ja sähköinen markkinointi
- Logistiikka, varastointi, kuljetus
- Päätöksenteon tukijärjestelmät
- Raaka-aineiden ja maataloustuotteiden hankinta
- Kiertovalmistuksen näkökohdat / elintarvikkeet Teollisuus 4.0

OLENNAINEN TIETÄMYS

- Elintarvikkeiden jalostus; automatisoitu elintarvikkeiden jalostus
- Pakkaaminen, automaattinen pakkaaminen
- Laadunhallinta
- Suurten tietojen käsittely ja jalostus
- Jäljitettävyys/lohkoketju
- Automatisoitu varastointi/robotit
- Korkean teknologian logistiikka ja kuljetus: robotit, lennokit ja lennokit
- Valvottu ympäristö varastointia, lämmön/kylmän hallintaa varten
- Digitaalinen yrittäjyys

Näin varmistetaan, että kaikki olennaiset taidot ja tiedot on kartoitettu riittävästi oppimissisällön ja ehdotetun ohjelman luomiseksi.

Kesto

120 tuntia verkko-opiskelua

160 tuntia luokassa tapahtuvaa oppimista

300 tuntia työssäoppimista

20 tuntia arviointia

7.6 Lisäys 6 - Maatalouden digitalisaation ammattilainen - ammattikuvauksen opetussuunnitelmat.

Osa-alueen eritelmä EQ Taso 5

Maatalouden digitalisaation ammattilainen

Komponentin tiedot

Otsikko	Maatalouden digitalisaation ammattilainen
Taso	<p>EQF 5</p> <p>Tieto: Laaja-alainen, erikoistunut, tosiasioihin perustuva ja teoreettinen tietämys tietyllä työ- tai opiskelualalla ja tietoisuus tämän tietämyksen rajoista.</p> <p>Taidot: Kattava valikoima kognitiivisia ja käytännöllisiä taitoja, joita tarvitaan luovien ratkaisujen kehittämiseksi abstrakteihin ongelmiin.</p> <p>Vastuu ja itsemääräämisoikeus: Johtamisen ja valvonnan harjoittaminen työ- tai opiskelutoiminnassa, jossa tapahtuu ennakoimattomia muutoksia; itsensä ja muiden suoritusten arviointi ja kehittäminen.</p>
Tuntia yhteensä	680
Käyttötarkoitus	Tämän palkinnon tarkoituksena on antaa opiskelijalle tarvittavat tiedot, taidot ja pätevyys, jotta hän voi osallistua digitalisaatioon koko maatalousalalla.
Oppimistavoitteet	Oppijat osaavat:

	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ymmärtää maatalan digitaalisen ekosysteemin periaatteet. 2 Arvostaa kansallisia oikeudellisia puitteita ja turvallisuuskysymyksiä autonomisten koneiden käytön yhteydessä. 3 Ymmärtää älykkään maanviljelyn ja digitaalitekniikan tarjoamat mahdollisuudet. 4 Arvioida näitä tilalla tarjoutuvia mahdollisuuksia kokonaisvaltaisesta liiketoiminnallisesta näkökulmasta. 5 Ymmärtää roolit ja taidot, joita tarvitaan uusien työmahdollisuuksien hyödyntämiseen.
--	--

Arviointitekniikat

Osoittaakseen, että he ovat saavuttaneet kaikissa oppimistuloksissa yksilöidyt tieto-, taito- ja pätevyysvaatimukset, oppijoiden on suoritettava alla oleva(t) arviointi(t).

Arvioija on vastuussa arviointivälineiden (esim. projekti- ja työtehtäväselostukset, koepaperit), arviointikriteerien ja arvostelulomakkeiden laatimisesta jäljempänä esitettyjen tekniikoiden ja EQF-arviointivaatimusten mukaisesti.

Ohjelman validointi edellyttää, että tarjoajat kartoittavat kunkin oppimistuloksen ja siihen liittyvän arviointimenetelmän. Kaikki oppimistulokset **on** arvioitava ja saavutettava validoidussa ohjelmassa vahvistettujen **moduulien vähimmäisoppimistulosten** mukaisesti.

Portfolio / työkokoelma	20 %
Taitojen esittely	20 %
Toimeksianto	20 %
Tutkintateoria	40 %

Kuvaus

Portfolio / työkokoelma

Portfolio tai työkokoelma on kokoelma ja/tai valikoima oppijan tietyn ajanjakson aikana tuottamia töitä, jotka osoittavat, että oppija on saavuttanut tietyt oppimistulokset. Kokoelma voi olla itse laadittu tai se voidaan laatia vastauksena tiettyyn toimeksiantoon tai arvioijan laatimiin tehtäviin/toimintoihin.

Taitojen esittely

Taitojen osoittamista käytetään monenlaisten käytännönläheisten oppimistulosten, kuten käytännön taitojen ja tietojen, arviointiin. Taitojen osoittaminen edellyttää, että oppija suorittaa tehtävän tai tehtäväsarjan, jossa osoitetaan erilaisia taitoja.

Toimeksianto

Toimeksianto on harjoitus, joka tehdään vastauksena toimeksiantoon, jossa annetaan tarkat ohjeet siitä, mitä sen tulisi sisältää. Toimeksianto on yleensä lyhytkestoinen, ja se voidaan toteuttaa tietyn ajan kuluessa.

Tentti - teoria

Kokeessa arvioidaan oppijan kykyä palauttaa mieleen ja soveltaa tietoja, taitoja ja ymmärrystä tietyn ajan kuluessa ja selkeästi määritellyissä olosuhteissa.

Teoriaan perustuvassa kokeessa arvioidaan kykyä muistaa, soveltaa ja ymmärtää tiettyä teoriaa ja tietoa.

Ehdotettu ohjelman pääpiirteet

Digitaalisen maatalouden tietoisuus Kurssin kuvaus

Maatalouden digitalisaation ammattilainen

Kurssin tavoite:

Tämän kurssin tarkoituksena on antaa opiskelijalle mahdollisuus kehittää tietojaan ja taitojaan, joiden avulla hän pystyy vastaamaan teknologian kehittämisen, käyttöönoton ja hallinnan monimutkaisuuteen maatalousalalla. Kurssilla keskitytään erityisesti digitaalisiin konsepteihin, tiedonhallintaan, analytiikkaan ja älykkyyteen sekä erilaisiin teknologioihin, jotka tukevat sähköisten toimintojen, kestävyuden ja luotettavuuden parantamista koko alalla.

Kurssin tavoitteet:

Kun olet suorittanut tämän kurssin, osaat:

- Ymmärtää maatalon digitaalisen ekosysteemin periaatteet.
- Arvostaa kansallisia oikeudellisia puitteita ja turvallisuuskysymyksiä autonomisten koneiden käytön yhteydessä.
- Ymmärtää älykkään maanviljelyn ja digitaalitekniikan tarjoamat mahdollisuudet.
- Arvioida näitä tilalla tarjoutuvia mahdollisuuksia kokonaisvaltaisesta liiketoiminnallisesta näkökulmasta.
- Ymmärtää roolit ja taidot, joita tarvitaan uusien työmahdollisuuksien hyödyntämiseen.

Kurssin rakenne

Yksikkö 1 Liiketoiminnan ymmärräys ja työelämätaidot

Yksikkö 2 Työturvallisuus

Yksikkö 3 Esittely älykkääseen maatalouteen / digitalisaatioon maataloudessa (mukaan lukien logistiikka ja biotalous).

Yksikkö 4 Järjestelmien integrointi ja tiedonsiirto

Yksikkö 5 Maatalouskoneiden, -laitteiden, digitalisointivälineiden, -sovellusten, -tilojen ja -välineiden toiminta ja käyttö.

Sertifiointi ja arviointi:

Koulutuksen hyväksytysti suoritettuaan oppija saa todistuksen kurssin suorittamisesta.

Ammattiprofiilista:

<p><u>Olennaiset taidot</u></p>	<p>Perusopetus suunnitelmasta (moduuli "pehmeät taidot ja yrittäjyys"), ks. liite I.</p> <p>Maataloustoiminta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viestintävälineet: innovatiivisten viljelijöiden vertaisryhmät - Logistiikan hallinta - Jäljitettävyyden; laatumerkit ja -merkinnät - Sääennusteiden tuntemus ja/tai välineet - Digitaalinen yrittäjyys <p>Peltokasvit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Täsmäviljely: kaukokartoitus, GPS, GIS, automatisoitu viljely, - tuholaistorjunta: tuholaisten ja tautien mallintaminen ja tunnistaminen antureiden, kuvien jne. avulla. - Viljelykasvikohtaisen FMIS-järjestelmän käyttöönotto + Tiedonsiirtojärjestelmän käyttöönotto - Kenttätoiminnan hallintajärjestelmien käyttö <p>Karja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Karjakohtaisen FMIS-järjestelmän käyttöönotto + Tiedonsiirtojärjestelmän käyttöönotto. - Täsmämaatalouden eläinten terveydenhuoltojärjestelmä <p>Sekaviljely</p> <ul style="list-style-type: none"> - maatilamatkailualustat, paikallistuotteiden verkkomarkkinat.
<p><u>Olennainen tietämys</u></p>	<p>Maatalouden yleisten periaatteiden tuntemus (koko tuotantoketju). Digitaalisen maatalouden yleiset tekniset periaatteet ja vaihtoehdot Maatilan toiminnan oikeudellinen kehys Autonomisten koneiden käyttöä koskeva oikeudellinen kehys Koneiden esittely digitalisointivälineillä; kunkin käytettävissä olevan tekniikan edut ja haitat (arviointikriteerit). GPS- ja GIS-järjestelmien perustiedot FIS-järjestelmän perustiedot</p>

Näin varmistetaan, että kaikki olennaiset taidot ja tiedot on kartoitettu riittävästi oppimissisällön ja ehdotetun ohjelman luomiseksi.

Kesto

120 tuntia verkko-opiskelua

180 tuntia luokassa tapahtuvaa oppimista

360 tuntia työssäoppimista (~oppisopimuskoulutus).

20 tuntia arviointia

YHTEENSÄ = 680h

Sisällön kartoitus (=300h) [noin 30h/viikko > 10 viikkoa]

 Vastuullinen
kumppani

 Yhteistyö -
Kumppani

ProAgria (PA)

 AC3A, ACTIA,
ANIA, CERTH,
CERTH, FJ-BLT

Maatalouden digitalisoinnin teknikko

Taidot/tiedot kuten OP T2.1:ssä.	Taidot/tietämys ESCO:na T2.5	Sisältö	Arvioitu kesto	Saatavilla oleva materiaali	Taidot	Oppimistavoitteet	Verkossa (yhteensä 120h)	Luokassa (yhteensä 180h)	Menetelmä Tyyppi	Arviointi
Pehmeä taito	Pehmeä taito									
Digitaalinen yrittäjyys	yrittäjyys	K090 Perinteisestä elintarvike-markkinoinnista digitaaliseen elintarvike-markkinointiin	23	Pehmeät taidot ja yrittäjyysmoduuli	Yrittäjyys	Kuluttajien ja tuotteiden tai palvelujen välisen suhteen hallinnan periaatteiden tunteminen myynnin lisäämiseksi ja mainontatekniikoiden parantamiseksi. Markkina-analyysin tekeminen asiakkaiden käyttäytymisen ymmärtämiseksi. Ymmärtää markkinointitavat ja markkinointimenetelmät. Markkinointimixin kehittämisen tunnistaminen: tuote, hinta, myynninedistäminen ja	13	10	Käännetyt luokkahuone	Kursssityösalkku Ehdota kolmen kurssityön salkkua, jonka arvo on yhteensä 10 pistettä (1 - 4 pistettä, 2 - 4 pistettä ja 3 - 2 pistettä)
	maatalouden liikkeenjohto									
Myynti	suostuttelemaan muita									
markkinointi	myyntiargumentointi									
Sähköinen kaupankäynti	toteuttaa markkinointistrategioita									
	markkinoinnin periaatteet									
	sähköisen kaupankäynnin järjestelmät									

	Maatilojen alustat, paikallisten tuotteiden verkkomarkkinat					paikka. Tehokkaan digitaalisen myynninedistämissuunnitelman laatiminen parantamalla Internet-liiketoiminnan välineitä, kuten sosiaalista mediaa, PPC-mainontaa (Pay Per Click), SEO:ta (hakukoneoptimointia) ja kontakti- ja kasvattamista DEM:n (Direct Email Marketing) avulla. Analyysien ja verkkomarkkinatutkimusten tekeminen. Google Analyticsin käyttö ja yrityssivustoon liittyvien tilastojen analysointi. Tutkimustapausten ja parhaiden käytäntöjen luominen digitaalisessa elintarvikemarkkinoinnissa.				Arviointiarvo = 10 %
	Talous- ja rahoituskysymysten perusteet	ymmärtää rahoitusalan terminologiaa								
	Liiketoiminnan suunnittelu	kehittää liiketoimintasuunnitelmia	K050 Liiketoiminnan mallintaminen	8	Pehmeät taidot ja yrittäjyysmoduuli	Yrittäjyys	Kyky ideoida, kuvata, arvioida ja keskustella liiketoimintamallista liiketoimintamallia hyödyntäen Kyky kuvata maatilojen nykyistä digitaalista ekosysteemiä Taloudellisten ja rahoituksellisten kysymysten perusasiat Maatalouselintarvikealan	4	4	

						liiketoimintamallien analysointi.			
Innovaatiojohtaminen ja sen käyttöönotto	pyrkii innovoimaan nykyisiä käytäntöjä	K040 Innovaatioidean hallinta	4	Pehmeät taidot ja yrittäjyysmoduuli	Pehmeät taidot	Kyky innovoida yhdessä päättäjien kanssa erilaisia tuottavia tulevaisuuden visioita maatilalle. Kyky helpottaa innovatiivisten yritysten vertaisryhmien toimintaa.	4		
Strateginen ajattelu	soveltaa strategista ajattelua								
Neuvottelut ja konfliktit	neuvotella kompromisseja/ratkaisista konflikteja Työskentely tiimeissä	K070 Ryhmätyöskentely, neuvottelut ja konfliktien hallinta	10	Pehmeät taidot ja yrittäjyysmoduuli	Pehmeät taidot ja englanti	Tiimin kokoonpanoon liittyvien ongelmien hallinta (tiimin roolit) Tiimin kehityksen eri vaiheiden tunnistaminen ja se, miten johtaja voi tukea tiimiä kussakin vaiheessa Eri persoonallisuustyylien tarpeiden ymmärtäminen ja niiden kanssa työskentely Tutustuminen siihen, miten rakentaa syvempiä suhteita yhteisen ymmärryksen ja paremman kommunikaation avulla Tehokkaaksi tuleminen alemman prioriteetin kohteiden delegoinnissa.	10		Oppimistuloksiin sisältyy englannin kielen taito. Tästä syystä luokkatunnit suositellaan pidettäväksi englanniksi.
Julkinen puhuminen	puhua julkisesti								
Ongelmanratkaisu	Ongelmanratkaisu								
Englannin kielen lukeminen/ymmärtäminen	ymmärtää puhuttua englantia								
	ymmärtää englannin kielen kirjallista kieltä								
	olla suullisesti vuorovaikutuksessa englanniksi								

	Organisaatio ja suunnittelu	työskennellä järjestelmällisesti	K060 Organisaatio ja suunnittelu	6	Pehmeät taidot ja yrittäjyysmoduuli	Pehmeät taidot	Parempien tulosten saavuttaminen tehokkaalla suunnittelulla ja tavoitteiden selkeyttämisellä SMART-tavoitteiden avulla Kriittisen polun verkkojärjestelmän soveltaminen tavoitteen saavuttamiseen tarvittavan ajan ja toimintojen arvioimiseksi käyttäen suunnittelutyökaluja, kuten Gantt-kaavioita Asioiden pitäminen perspektiivissä, työn tehokkaan priorisoinnin periaatteiden harjoittelu	4	2	
	Projektinhallinta	suorittaa projektinhallintaa								
	Ajanhallinta	hallita aikaa								
	Jatkuva oppiminen	osoittaa haluavansa oppia	K100 Elinikäinen oppiminen ja jatkuva oppiminen	4	Pehmeät taidot ja yrittäjyysmoduuli	Pehmeät taidot	Kyky kuvata ja ymmärtää CPD:tä (Continuous Professional Development) Tietoinen päätöksenteko.	2	2	
	Päätöksenteko	tehdä päätöksiä								
	Analyttinen ajattelu	Ajattele analyttisesti								
	kriittinen ajattelu	käsitellä ongelmia kriittisesti								
	luova ajattelu	Ajattele luovasti								
	Raportointi ja tiedotus	kirjoittaa työhön liittyviä raportteja								
	ennakoiva	ajattele ennakoivasti								
joustava	sopeutua muutokseen									

	Viestintävälineet: innovatiivisten viljelijöiden vertaisryhmät	yhdydenpito ja verkostoituminen								
	Digitaalinen oppiminen/välineet	digitaalisten välineiden käyttäminen yhteistyöhön ja tuottavuuteen	K030 osallistuminen vertaisryhmiin	3	Pehmeät taidot ja yrittäjyysmoduuli	Olellaiset taidot	Vertaisryhmien hyödyt verkko-opiskelussa. Verkko-yhteisöt ja yhteisöllinen oppiminen. Yhteisöllisen oppimisen välineet ja teknologiat	3		
	Digitaaliset työkalut	tietokoneen käyttötaito	K020 Tieto- ja viestintätekniikan perustaidot	4	Pehmeät taidot ja yrittäjyysmoduuli	Tieto- ja viestintätekniikan taidot			4	

	<p>Työturvallisuus</p>	<p>noudattaa turvallisuusvarotoimia työkäytännöissä</p>	<p>K080 Terveys ja turvallisuus työpaikalla</p>	<p>14 Pehmeät taidot ja yrittäjyys-moduuli</p>	<p>Pehmeät taidot</p> <p>Turvallisen työpaikan takaamiseen kaikille työntekijöille tähtäävien periaatteiden, toimintatapojen ja institutionaalisten määräysten soveltaminen Analysoida työnantajien ja työntekijöiden velvollisuuksia, jotka on määritelty voimassa olevassa työturvallisuutta, työterveyttä ja työhyvinvointia koskevassa lainsäädännössä Tutkia työsuojeluviranomaisen roolia Selittää tapaturmien ja vaarallisten tapahtumien syitä, ennaltaehkäisyä, hätätilannemenettelyjä, raportointia ja kirjaamista. Analysoida tulipaloihin liittyvien tapahtumien syitä ja ennaltaehkäisyä, mukaan lukien hätätilannemenettelyjen, palokolmion ja palovarusteiden tunnistaminen Kommentoida erityisiä vaaroja ja riskejä työkenneltäessä laitteiden kanssa, mukaan lukien</p>	<p>6</p>	<p>8</p>	<p>Kaksi vaihtoehtoa Ensimmäisen vaihtoehdon tehtävä Turvallisuusriskien arvioinnin tekeminen 20 pisteen arvosta tai Toisen vaihtoehdon taidonnäyte Palosammuttimen käytön osoittaminen (video) 20 pisteen arvosta Arviointiarvo = 20 %.</p>
--	------------------------	---	---	--	--	----------	----------	--

						<p>mekaaniset ja sähkölaitteet Tutkia, miten henkilökohtaisia suojavarusteita käytetään työpaikalla.</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Johdatus älykkääseen maalouteen / digitalisaatioon maaloude ssa (mukaan lukien logistiikka ja biotalous).	Maatalouden yleisten periaatteiden tuntemus (koko tuotantoketju).	maaloustuotannon periaatteet	D010A mitä digitalisaatio on	8	Digitalisointi moduuli	Olellainen tietämys	Ymmärtää kattavasti eri näkökulmista, mitä digitalisaatiolla tarkoitetaan Kyky kuvata, mitä digitaalisella innovaatiolla tarkoitetaan Kyky kuvata, mitä eroa on älykkään maatalon ja tasmätilan käsitteillä.	8			Teoriakoe Monivalin takoe, jossa on 20 kysymystä . Kunkin kysymykse n arvo on 2 pistettä Yhteensä 40 pistettä Arviointiar vo = 40 %.
	Koneiden esittely digitalisointiväli neillä; kunkin käytettävissä olevan tekniikan edut ja haitat (arviointikriteerit).	maalouslaitteet	D020A Teknologiat osa-alueittain	8	Digitalisointi moduuli	Olellainen tietämys	Digitaalitekniikan saatavuuden ymmärtäminen eri tuotannonaloilla.	4	4		
			D030A Digitalisaatio ja teknologian vaikutus	4	Digitalisointi moduuli	Olellainen tietämys	Kyky tehdä yhteenveto siitä, miten digitaalitekniikka on kehittynyt ajassa, ja nimetä tulevia digitalisaatio- suunnauksia ("Teknologiset läpimurrot maataloude n alkuajoista vuoteen 2030 ja sen jälkeen").	4			

	Tarkkuusviljely: kaukokartoitus, GPS, GIS, automatoitu viljely.	soveltaa täsmäviljelyä	D040A Peruskauko- kartoitus	4	Digitalisointi moduuli	Olennaiset taidot	Maantieteelliseen kartoitukseen ja paikannukseen liittyvät välineet, kuten GPS (maailmanlaajuiset paikannusjärjestelmät), GIS (maantieteelliset tietojärjestelmät) ja RS (kaukokartoitus). LO-ehdotus: Kyky kuvata GPS:n, GIS:n ja RS:n käytön tärkeimmät erot maataloudessa.	2	2	
				12		Olennaiset taidot	Kyky käyttää nykyaikaista teknologiaa ja laitteita, joissa on korkean tarkkuuden paikannusjärjestelmät, paikkatietokartoitus ja/tai automaattiset ohjausjärjestelmät maataloustoiminnassa.	4	8	
	GPS:n, GIS:n ja FIS:n perustiedot.	paikkatietojärjestelmät								
	Viljelykasvikoh- taisten FMIS- järjestelmien käyttöönotto + Peltotoiminnan hallintajärjestel- mien käyttö + Kotieläinkoh- tai	käyttää maatalouden tietojärjestelmiä ja tietokantoja	D050A Maatilojen hallintotieto- järjestelmä	18	Digitalisointi moduuli	Olennaiset taidot	Kyky kuvata FMIS-järjestelmän käsitettä	2		

	sten FMIS-järjestelmien käyttöönotto					Johdon tietojärjestelmät ja tietokannat maatalousyrityksen ja -tuotannon suunnittelua, hallintaa ja toimintaa varten. LO-ehdotus: Kyky kuvata johdon tietojärjestelmien ja tietokantojen merkitystä maatalousyrityksen ja maataloustuotannon suunnittelussa, hallinnassa ja toiminnassa.	2		
	Kenttätoiminnan hallintajärjestelmien käyttö					Kyky kuvata tapausesimerkkejä erityyppisistä FMIS-järjestelmistä erikokoisilla maatiloilla ja tuotantolinjoilla maataloudessa.	4		
						Oppija pystyy suorittamaan laitteistojen ja ohjelmistojen konfiguroinnin useimpiin tyyppisiin koneisiin ja robotteihin sekä FMIS-järjestelmiin älykkäässä maanviljelyssä.		4	
						pystyä käyttämään maatilojen hallintotietojärjestelmiä ja ymmärtämään tuotoksia (FarmB...).			4

	Tarkkuuseläinten terveydenhuoltojärjestelmä	säännellä eläinten terveyttä koskevia vaatimuksia					Tarkkuuseläinten terveydenhuoltojärjestelmä. LO-ehdotus: Kyky selittää tärkeimmät erot tarkkuuseläinten terveydenhuoltojärjestelmän ja perinteisen eläinten terveydenhuoltojärjestelmän välillä.		2	
	Maatilan toiminnan oikeudellinen kehys	maatalouslainsäädäntö			-	Olellainen tietämys				
	Biotalous	biotalous	B010 Biotalous ymmärtäminen	12	Biotalousmoduuli	Olellainen tietämys	Arvostaa biotalous käsitettä ja perusteluja.	8	4	
	Logistiikan hallinto	Hallitse logistiikkaa	Kyky nimetä elintarvikelogistiikka 4.0:n tärkeät mahdollisuudet ja haasteet.	12	UNITO	Olellaiset taidot		6	6	

Järjestelmän integrointi ja tiedonsiirto	Peltokasvit: käytännön harjoittelu erityiskoneilla (rikkaruohonpistikone, puimuri). käyttää maatalouskoneita	D120 Digitaalisten laitteiden käyttö	8	Digitalisointi moduuli	Valinnaiset taidot	Canbus-/Isobus-periaatteiden ymmärtäminen traktorin ja laitteiden kytkemiseksi Canbus-/Isobus-järjestelmän käyttö traktorin ja laitteiden kytkemiseksi toisiinsa	2	6	Tehtävä Ehdota ja tehtävä, jonka kokonaisarvo on 20 pistettä Arviointiarvo = 20 %.
		D130 Laitteiden liittäminen ja vianmääritys	8	Digitalisointi moduuli	Oleellinen tietämys	Kyky suorittaa elektroninen diagnoosi ja vianmääritys.	4	4	
	Sääennusteiden tuntemus ja/tai välineet Säähän liittyvien tietojen kerääminen	D140 Tarkkuusviljelyn sääennusteiden tuntemus ja välineet	4	Digitalisointi moduuli	Oleelliset taidot	Kerää tietoja satelliiteista, tutkista, etäantureista ja sääasemista saadaksesi tietoa sääolosuhteista ja -ilmiöistä.		4	
	Tiedonsiirtojärjestelmän toteuttaminen siirtää olemassa olevat tiedot	D150 tietojen siirtäminen sovelluksesta - tietojen vaihto	8	Digitalisointi moduuli	Oleelliset taidot	Tietojen syöttäminen tietojen tallennus- ja hakujärjestelmään esimerkiksi skannauksen, manuaalisen näppäilyllä tai sähköisen tiedonsiirron avulla suurten tietomäärien käsittelemiseksi. (Tietojen käsittely ja analysointi, tiedonvaihto)		8	

	Tietojen analysointi, tietojen vaihto	suorittaa tietojen analysointia	D160 Tilastotieteen perusteet	8	Digitalisointi moduuli	Valinnainen tieto	Tietojen ja tilastojen kerääminen testausta ja arviointia varten, jotta voidaan tuottaa väitteitä ja malliennusteita, joiden tarkoituksena on löytää hyödyllistä tietoa päätöksentekoprosessissa. (Tietojen käsittely ja analysointi, tiedonvaihto)	6	2	
	Jäljitettävyyden luotettavuusmerkit ja -merkinnät	Eri maa- ja metsätalousresurssien jäljitettävyyden järjestelmien käyttöönotto.	D170 Kyky ottaa käyttöön jäljitettävyyden järjestelmiä	10	Digitalisointi moduuli	Oleelliset taidot	Kyky kuvata jäljitettävyyden keskeisiä näkökohtia, tietämys EU:n lainsäädännöllisistä vaatimuksista ja viittaukset yksityisiin standardeihin Karjankasvatuksen jäljitettävyyden.	4	6	
	Jäljitettävyyden	valvoa karjaa								
Maatalouskoneiden, -laitteiden, digitalisointivälineiden, -sovellusten, -tilojen ja -välineiden	Peltokasvit: käytännön harjoittelu erityiskoneilla (rikkaruohonpoistokone, puimuri).	käyttää maatalouskoneita	D180 Käytännön harjoittelu työkohtaisilla koneilla	6	Digitalisointi moduuli	Valinnaiset taidot	Käyttää moottoroituja maatalouskoneita, kuten traktoreita, paalaimia, ruiskutuslaitteita, auroja, niittokoneita, leikkuupuimureita, maansiirtokoneita, kuorma-autoja ja kastelulaitteita. Tarvittavat taidot		6	Kurssityösalkku Ehdota kolmen kurssityön salkkua, jonka arvo on yhteensä

Robottien ja lennokkien käyttö	käyttää henkilökohtaisia robotteja käytännön tukena	D110A Robottien ja lennokkien käyttö	12	Digitalisointi moduuli	Valinnaiset taidot	Käytetään puoliautonomisia tai autonomisia koneita, jotka suorittavat automaattisesti monimutkaisia toimintoja digitaalisen tai elektronisen ohjelmiston ohjaamina, kuten kuljettajattomat autot, lennokit ja muut koneet. Lennokkeja koskeva lainsäädäntö	6	6	
Autonomisten koneiden käyttöä koskeva oikeudellinen kehys	maatalouslainsäädäntö			-	Oleellinen tietämys				
LCA-työkalujen käyttö (esimerkkejä kaupallisista ohjelmistotyökaluista).		S030 Sopeutuminen ja lieventäminen	2	Kestävän kehityksen moduuli	Valinnainen tieto	Luettele 3 menetelmää kasvihuonekaasupäästöjen (C, CH ₄ jne.) vähentämiseksi Luettele 3 menetelmää kasvihuonekaasupäästöjen (C, CH ₄ jne.) sitomiseksi Luettele 3 menetelmää, joilla viljelijät voivat sopeutua ilmastonmuutokseen. Anna esimerkkejä käytännöistä, joita viljelijät voivat toteuttaa.	2		

7.7 Lisäys 7 - "Kestävän maatalouden ammattilainen" - ammattikuvauksen opetussuunnitelmat.

Komponentin tiedot

Otsikko	Kestävän maatalouden ammattilainen
Taso	5
Tuntia yhteensä	680
Käyttötarkoitus	Tämän tutkinnon tarkoituksena on antaa opiskelijalle tarvittavat tiedot, taidot ja pätevyys osallistua maatalouden- ja elintarvikealan kestävään tuotantoon.
Oppimistavoitteet	<p>Oppijat osaavat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ymmärtää kestävä tuotannon periaatteet maataloudessa ja elintarvikealalla ottaen huomioon kestävä kehityksen kolme pilaria. 2. hankkia perustiedot tuotannon mahdollisista vaikutuksista ympäristön osa-alueisiin, kuten veteen, ilmaan, energiaan ja maaperään. 3. Tunnistetaan sopeutumis- ja lieventämiskäytännöt näiden vaikutusten vähentämiseksi. 4. Tunnistetaan ja ymmärretään taloudelliseen kestävyysvaikutukset tärkeimmät tekijät. 5. Tunnistetaan ja ymmärretään sosiaalisen kestävyysvaikutukset tärkeimmät taustatekijät.

Arviointitekniikat

Osoittaakseen, että he ovat saavuttaneet tieto-, taito- ja pätevyysvaatimukset.

oppimistuloksissa yksilöityjen oppimistulosten perusteella oppijoiden on suoritettava alla oleva arviointi (arvioinnit).

Arvioija vastaa arviointivälineiden (esim. projekti- ja toimeksiantokohtaiset ohjeet) laatimisesta, koepaperit), arviointikriteerit ja arvostelulomakkeet, jotka ovat yhdenmukaisia tunnistettujen tekniikoiden kanssa.

ja EQF-arviointivaatimukset.

Ohjelman validointi edellyttää, että tarjoajat kartoittavat kunkin oppimistuloksen ja siihen liittyvän arviointimenetelmän. Kaikki oppimistulokset **on** arvioitava ja saavutettava validoidussa ohjelmassa vahvistettujen **moduulien vähimmäisoppimistulosten** mukaisesti.

Portfolio / työkokoelma 2%

Taitojen esittely 5%

Toimeksianto 3%

Tutkintoteoria (testi) 90%

Kuvaus

Portfolio / työkokoelma

Portfolio tai työkokoelma on kokoelma ja/tai valikoima oppijan tietyn ajanjakson aikana tuottamia töitä, jotka osoittavat, että oppija on saavuttanut tietyt oppimistulokset. Kokoelma voi olla itse laadittu tai se voi olla laadittu vastauksena tiettyyn toimeksiantoon tai arvioijan laatimiin tehtäviin/toimintoihin.

Taitojen esittely

Taitojen osoittamista käytetään monenlaisten käytännönläheisten oppimistulosten, kuten käytännön taitojen ja tietojen, arviointiin. Taitojen osoittaminen edellyttää, että oppija suorittaa tehtävän tai tehtäväsarjan, jossa osoitetaan erilaisia taitoja.

Toimeksianto

Toimeksianto on tehtävä, joka suoritetaan vastauksena toimeksiantoon, johon liittyy erityisiä ohjeita.

siitä, mitä pitäisi sisällyttää. Toimeksianto on yleensä lyhytkestoinen, ja se voi olla seuraavanlainen suoritetaan tietyn ajanjakson aikana.

Tentti - teoria

Kokeessa arvioidaan oppijan kykyä palauttaa mieleen ja soveltaa seuraavia asioita tiedot, taidot ja ymmärrys tietyssä ajassa ja selkeästi määritellyssä aikataulussa. määrätyissä olosuhteissa.

Teoriaan perustuvassa kokeessa arvioidaan kykyä palauttaa mieleen, soveltaa ja ymmärtää seuraavia asioita.
erityinen teoria ja tietämys.

Ehdotettu ohjelman pääpiirteet

Kestävän kehityksen tietoisuus Kurssin kuvaus

Kestävän maatalouden ammattilainen

Kurssin tavoite:

Tämän tutkinnon tarkoituksena on antaa opiskelijalle tarvittavat tiedot, taidot ja pätevyys osallistua maatalouden ja elintarvikealan kestävään tuotantoon.

Kurssin tavoitteet:

Kun olet suorittanut tämän kurssin, osaat:

- Ymmärtää kestävän tuotannon periaatteet maataloudessa ja elintarviketeollisuudessa ottaen huomioon kestävän kehityksen kolme pilaria.
- hankkia perustiedot tuotannon mahdollisista vaikutuksista ympäristön osa-alueisiin, kuten veteen, ilmaan, energiaan ja maaperään.
- Tunnistetaan sopeutumis- ja lieventämiskäytännöt näiden vaikutusten vähentämiseksi.
- Tunnistetaan ja ymmärretään taloudelliseen kestävyysvaikutukseen vaikuttavat tärkeimmät tekijät.
- Tunnistetaan ja ymmärretään sosiaalisen kestävyysvaikutukseen vaikuttavat tärkeimmät taustatekijät.

Kurssin rakenne

Moduuli 1 Tutustuminen kestäväan kehitykseen

Moduuli 2 Veden laatu/määrä/saatavuus

Moduuli 3 Biodiversiteetti

Moduuli 4 Maaperän toiminta ja säilyttäminen

Moduuli 5 Ilma ja ilmakehä

Moduuli 6 Energiatehokkuus

Moduuli 7 Hyvät maatalouskäytännöt: Kestävä kasvintuotanto

Moduuli 8 Hyvät maatalouskäytännöt: Kestävä kotieläintalous

Moduuli 9 Hyvät maatalouskäytännöt: Eläinten hyvinvointi

Moduuli 10 Hyvät käytännöt maatalous- ja elintarviketeollisuudessa

Moduuli 11 Jäte- ja sivutuotehuolto

Moduuli 12 Taloudellinen ja rahoituksellinen kestävyys

Moduuli 13 Sosiaalinen kestävyys

Moduuli 14 Kestävyyspolitiikka ja säädökset: Laki

Sisällön kartoitus

Moduuli	Yksikkö	Oppitunti	Oppimistulokset EQF4	Oppimistulokset EQF5	Taso	Profiili	Noin tuntia		yhteensä	Metodologia
							Operaattori	Techn Agr		
Johdatus kestävään kehitykseen	S010 Kestävä kehitys	Johdanto kestävään kehitykseen	Selitetään kestävä kehityksen kolme ulottuvuutta ja niiden vuorovaikutus.		Kaikki tasot (opettajan mukautuksella)	Kaikki profiilit (opettajan mukautuksella)	1	12	12	
			Ekosysteemit - johdanto Tasapaino ja epätasapaino				1			
	S020 Ilmastonmuutos	Ilmastonmuutos	Selitä, miten ilmasto toimii (syklit jne.). Todisteet muutoksesta ja ihmisen aiheuttamista syistä - ilmastonmuutoksen syyt - vaikutukset - Nykyaikaiset välineet (paikkatietojärjestelmät,				2			

			satelliittikaukokartoitus) vaikutusten tunnistamiseksi							
	S030 Sopeutumine n ja lieventäminen	sopeutuminen/ vähentäminen (yleinen lähestymistapa kaikissa aiheissa).	<p>Luettele 3 menetelmää kasvihuonekaasupäästöjen (C, CH₄ jne.) vähentämiseksi</p> <p>Luettele 3 menetelmää kasvihuonekaasupäästöjen (C, CH₄ jne.) sitomiseksi</p> <p>Luettele 3 menetelmää, joilla viljelijät voivat sopeutua ilmastonmuutokseen. Anna esimerkkejä käytännöistä, joita viljelijät voivat toteuttaa.</p>				2			
	S040 Resurssien hallinnointi	Resurssien hallinnointi	<p>Elintärkeät resurssit</p> <p>- Mitä ovat elintärkeät resurssit</p> <p>- Historiallinen yhteenveto, joka johtaa nykyiseen malliin</p>				3			

			- Uhkat - Miten hallita? Lieventäminen, ratkaisut						
	S050 Systeemiajattelu	Systeeminen lähestymistapa - systeemiajattelu - päättökentekomonimutkaisissa tilanteissa	Systeeminen lähestymistapa - Ajatellaan kaikkia näkökulmia aiheeseen/päätöksentekoon.				1		toimeksianto
	S070 Elinkaariarviointi (näkökohdat)	Elinkaariarviointi (näkökohdat) Johdatus elinkaariarvioinnin käsitteeseen: panosten ja tuotosten vaikutukset.	Selitä, mikä on tuotteen elinkaari. Esimerkkejä tuotteiden tuotannossa syntyvistä ympäristöongelmista. Selitä, miten tällä ympäristöjohtamisen välineellä voidaan arvioida tuotteen ympäristökäyttäytymistä.				1		toimeksianto

			Piirrä ja kuvaile tietyn resurssin/tuotteen elinkaariarviointi. Sisällytä taloudelliset ja sosiaaliset näkökohdat.				1			toimeksianto
Maaperän toiminta ja säilyttäminen	S180 Maaperän yleisesittely	Maaperä: yleisesittely, tyypit ja käyttötarkoitukset koskevat eritelmät	Osaa nimetä X näytettä eri maalajeista ja selittää, miksi ne ovat erilaisia.		Kaikki tasot	Kaikki profiilit	2	2	2	
			Pystyä toteuttamaan kestäviä ja tehokkaita maaperänhoitokäytäntöjä.		Kaikki tasot	Kaikki profiilit	2	2	2	demo/kestävällä vierailu
	S190 Maaperävoimavarana	Maaperävoimavarana	Selitä useita maaperän ravinteita ja niiden vaikutusta kasveihin. Selitä, mitkä tekijät vaikuttavat maaperän hedelmällisyyteen. Kuvaile maaperän ongelmia (korroosio, happamoituminen, maaperän saastuminen raskasmetalleilla,		Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 : hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Maatalous, metsätalous	2	2		käytännön / ass/ kenttäkäynti jne.

			orgaanisen aineksen häviäminen jne.)							
S200 Maa- ja elintarviketalouden toiminnan vaikutus maaperään	Maatalous- ja elintarvikealan toiminnan aiheuttamat maaperävaikutukset	Osaa toteuttaa kestäviä maaperän hedelmällisyyden hoitokäytäntöjä ja selittää, miksi ne ovat kestäviä.		Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 : hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Maatalous, metsätalous	4	4		käytännön / ass/ kenttäkäynti jne.	
		Kuvaillaa X menetelmää maaperän hedelmällisyyden parantamiseksi ja aavikoitumisen torjumiseksi toteutettavia toimia.		Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 : hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Maatalous, metsätalous	2	2		käytännön / ass/ kenttäkäynti jne.	
	Teollisen toiminnan vaikutus maaperään	Mitkä ovat tärkeimmät maaperää saastuttavat teolliset toiminnot? Mitä sen torjumiseksi voidaan tehdä?			Kaikki profiilit		2	2	käytännön / ass/ kenttäkäynti jne.	

			Keinot maaperän kemiallisen koostumuksen ja laadun palauttamiseksi saastuttavien toimintojen kuormittamisissa ympäristöissä.		Taso 5 Tietoisuus vastuullisuudesta -> Elintarviketeollisuus Kunnostustoiminta : Maa- ja metsätalous	Kaikki profiilit		2	2	käytännön / ass/ kenttäkäynti jne.
Veden laatu/määrä/saatavuus	S080 Vesi Yleinen johdanto	Vesi: yleisesittely. lähteet, saatavuus, käyttötarkoitusten erittelyt.	Piirrä veden kiertokulku (valtameri, pilvet, sade, joet).		Kaikki tasot	Kaikki profiili	2	1	1	
	S090 Vesilähteiden saatavuuden määrittely käyttötarkoituksia varten		Kirjoita lyhyt artikkeli tapauksesta, jossa on kehitetty kestävää ja tehokasta vedenkäyttöä.		Taso 4: esimerkkejä hyvistä käytännöistä ja käyttötapauksista.	Maatalous	2			Pract
	S101 Saatavuus vesi	S100 Veden määrä	Kerro veden saatavuudesta, kysynnästä, käyttöriidoista ja vedenkäyttöä		Taso 4: hyvistä käytännöistä oppiminen Taso 5:	Kaikki profiili	2	2	2	Ass

			koskevista säännöksistä.		hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.					
	S102 Kestävä kastelu		Tietää kastelun rooli kestävässä kehityksessä.		Taso 4: hyvistä käytännöistä oppiminen Taso 5: hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Maatalous	2	2		työpohjainen
	S103 Sprinklerikastelu		Sprinklerikastelun pääpiirteiden tunteminen		Taso 4: hyvistä käytännöistä oppiminen Taso 5: hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Maatalous	2	4		työpohjainen
	S104 Kastelujärjestelmä		Tietää tippukastelun tärkeimmät ominaisuudet.		Taso 4: hyvistä käytännöistä oppiminen Taso 5: hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Maatalous	4	4		työpohjainen

					nöt ja - suuntaviivat.					
	S105 Pintakastelu		Pintakastelun pääpiirteiden tunteminen		Taso 4: hyvistä käytännöistä oppiminen Taso 5: hallintokäytän nöt ja - suuntaviivat.	Maatalous	2	2		työpohjain en
	S106 Pohjaveden hallinta		Selitä pohjavesien hallinta (resurssina) X eri tilanteessa.		Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 : hallintokäytän nöt ja - suuntaviivat.	Kaikki profiili	3	2	6	työpohjain en
	S107 Sadeveden kerääminen		Kuvata X sadeveden keräysmenetelmää ja maaperän vedenpidätyskykyä ja pystyä soveltamaan asianmukaisia tekniikoita.		Taso 4 : esimerkkejä hyvistä käytännöistä ja käyttötapaus ista.	Kaikki profiili	4		4	Käytännön työpohjain en

	S110 Veden laatu	S111 Vedenkäsittelytekniikat veden käsittelyä varten	Veden laadun ennustaminen sen alkuperän perusteella. Määritellään kunkin epäpuhdistustyyppien poistamiseen käytettävä yksikkötoiminto. Tuntee desinfiointiaineiden päätyypit ja niiden tärkeimmät ominaisuudet.		Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 : hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Kaikki profiili	4	4	6	mm. kenttäkäynti / esittely
		S112 Vedenpuhdistuksen käyttö ja käsittelytekniikat vedenpuhdistuksessa	Tunnistaa regeneroidun veden tärkeimmät käyttötarkoitukset ja niihin liittyvä lainsäädäntö. Tunnistamaan regeneroidun veden käytöstä riippuen käytettävät yksikkötoiminnot.		Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 : hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Kaikki profiili	4	4	4	mukaan lukien maastokäynti

	S120 Jätevesi ympäristöpäästönä	Jätevesi: päästöt ja käsittely	tuntee jäteveden karakterisointiparametrit ja arvot, joiden on täyttyvä, jotta jätevesi voidaan päästää ympäristöön tai viemäriverkkoon. Pystyä tunnistamaan tärkeimmät jäteveden käsittelytekniikat.	Pystyä tunnistamaan ja kuvaamaan jätevedenpuhdistus tekniikoiden perusteet.	Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 : hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Kaikki profiili	4	8	8	
Vesi maataloudessa	S131 Maaperän hedelmällisyyden hallinta	S130 Vesistöille aiheutuvien vahinkojen ehkäiseminen	Pystyä noudattamaan hyviä ravinteiden hallintakäytäntöjä, levityskäytäntöjä ja torjunta-aineiden käyttöä.		Taso 4 : hyvistä käytännöistä oppiminen	Maatalous	2			Erityisen käytännöllinen
	S132 Kasvinsuojeluriskien käsittely				Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 : hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Maatalous	2	2		Ylimääräiset harjoitukset/demo
	S133 Osaa soveltaa hyviä maatalouskäytäntöjä				Taso 4 : hyvien käytäntöjen	Maatalous	2	4		Ylimääräiset

	täntöjä energian hallinnassa.		muiden tuotantovälineiden hallinnassa.		oppiminen Taso 5 : hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.					harjoitukset/demo
	S134 Vesihuolto maatilalla tasolla				Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 : hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Maatalous	2	2		Ylimääräiset käytännön harjoitukset
	S135 IAS SIARPR				Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 : hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Maatalous	2	2		Ylimääräiset harjoitukset/demo
	S136 Sadetin- ja tippukastelujärjestelmän arviointi				Taso 4 : hyvistä käytännöistä oppiminen	Maatalous	6			Ylimääräiset harjoitukset/demo

	S137 Viljelykasvien suunnittelu				Taso 4 : hyvistä käytännöistä oppiminen	Maatalous	1			Ylimääräis et harjoituks et/demo
Vesi maa talo us- ja elint arvi kete ollis uud essa	S140 Vesi maatalouselin tarvikkeita varten		tuntea lämmönvaihdon, muuntoprosessin ja puhdistuksen vesitarpeet sekä pystyä tunnistamaan ja luokittelemaan erityyppiset jätevedet, joita syntyy elintarviketeollisuudess a.	Tunnistaa ja tuntea tärkeimmät jäteveden käsittelystrategiat maatalous- ja elintarvikealalla.	Taso 4: Käyttöönotto ja käyttötapaus et Taso 5: Teknologian käyttö ja vaatimukset.	Elintarviketeo llisuus	4		6	Ylimääräis et harjoituks et/demo
Ilma ja ilma keh ä	S220 Ilmakehä ja toiminnan päästöt	Ilma: yleisesittely, ilmakehä ja toiminnan päästöt	Selitä, mitä on kasvihuonekaasuvaikut us? Mitä ovat CO2, CH4 jne.		Kaikki tasot	Kaikki profiilit				
	S230 Kasvihuoneka asupäästöjen vähentäminen	Kasvihuonekaas upäästöjen vähentäminen,	Selitä Agri: koneiden ja lannoituksen päästöt Tee kaavio, jossa esitetään eri koneiden päästöt. Kuvaile, mitä		Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 :	Maa- ja metsätalous	4	4		mukaan lukien käytännön harjoituks et

			käytäntöjä maanviljelijöiden olisi mukautettava päästöjen vähentämiseksi.		hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.					
	Elintarviketeollisuuden S232-päästöt		Esitä kaavio, josta käy ilmi elintarviketeollisuuden päästöt viime vuosina/vuosikymmeninä. Esimerkkejä hyvistä käytännöistä, joilla päästöjä voidaan vähentää.		Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 : hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Elintarviketeollisuus			4	mukaan lukien käytännön harjoitukset
	S238 Liikenteen ja logistiikan päästöt		Tuotantopanosten tuonnin ja elintarvikkeiden viennin vaikutukset. Esimerkkejä vaihtoehtoisista ratkaisuista liikenteen päästöttömyyden saavuttamiseksi.		Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 : hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Kaikki profiilit	4	4	4	mukaan lukien käytännön harjoitukset
		Ilmastonmuutos (ks. myös aihe Ilmastonmuutos	Kuvaile tapaus, jossa ilmastonmuutos vaikuttaa		Kaikki tasot	Kaikki profiilit	2	2	2	mukaan lukien käytännön

		UNit INtroduction to sustainability).	maanviljelijöihin ja elintarviketeollisuuteen .							harjoitukset
	S240 Ilmastonmuutos		Selitä, miten ilmastonmuutos vaikuttaa yleiseen ilmakehään ja miten ilmansaasteet liittyvät ilmastonmuutokseen.		Kaikki tasot	Kaikki profiilit	4	4	4	mukaan lukien käytännön harjoitukset
Biologinen monimuotoisuus	S150 Mitä biologinen monimuotoisuus on	Mitä on biologinen monimuotoisuus	Opiskelijat osaavat selittää biologiseen monimuotoisuuteen liittyvän systeemiajattelun periaatteen.		Kaikki tasot	Kaikki profiilit	1	1	1	
			He osaavat tehdä piirroksen (kaavion), joka havainnollistaa useiden eliöiden välisiä vuorovaikutuksia.							
			Oppilaat osaavat nimetä useita biologista monimuotoisuutta kuvaavia		Kaikki tasot	Kaikki profiilit	1	1	1	

			indikaattoreita ja selittää, miksi niitä käytetään indikaattoreina.							
			EQF 5: Opiskelijat suorittavat biologisen monimuotoisuuden arvioinnin - kvantifioinnin käyttämällä biologisen monimuotoisuuden indikaattoreita Opiskelijat osaavat selittää järjestelmän, jolla seurataan biologisen monimuotoisuuden muutoksia.		Kaikki tasot	Kaikki profiilit	1	1	1	
	S160 Biologinen monimuotoisuus voimavarana	Biologinen monimuotoisuus resurssina	Selitä, mitä ekosysteemipalvelut ovat, ja anna 5 esimerkkiä (pölytys, maaperän hedelmällisyys jne.).		Taso 5	Maatalous, metsätalous	1	1	1	

			Opiskelijat kirjoittavat tapaustudkimuksen biologisen monimuotoisuuden merkityksestä maataloustuotannolle.		Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 : hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Maatalous, metsätalous	3	3	3	mukaan lukien käytännön
S170 Käytäntöjen vaikutus biologiseen monimuotoisuuteen	Käytäntöjen vaikutus biologiseen monimuotoisuuteen	Kuvaile X maatalouskäytäntöä, joilla on myönteinen vaikutus biologiseen monimuotoisuuteen, ja X käytäntöä, joilla on kielteinen vaikutus.		Taso 4	Maatalous, metsätalous	2	2	2		
		Pystyä toteuttamaan X Kestäviä käytäntöjä biologisen monimuotoisuuden turvaamiseksi.		Taso 4: hyvistä käytännöistä oppiminen Taso 5: hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Maatalous, metsätalous	4	4			

Hyvät maataluskäytännöt : Kestävä kasvu- ja ympäristö	S290 viljelykierto	Viljelykierto	Selittää viljelykiertojen ominaispiirteet ja niiden hallinta pellolla.		Taso 4	Maatalous	2			
	S300 uudet viljelytekniikat	Uudet viljelytekniikat	esimerkkejä uusista viljelytekniikoista, jotka kestävät ilmastonmuutosta		Taso 4	Maatalous	2			
	S310 Maatalouden ympäristökäytännöt	Maatalouden ympäristökäytännöt	Pystyä toteuttamaan hyviä ympäristökäytäntöjä maataloudessa.			Maatalous	2			
	S320 Vähäpäästöisten levityslaitteiden ja -käytännöt	Vähäpäästöiset levitys- ja ruiskutuslaitteet ja -käytännöt	Käyttää kasvinsuojeluaineiden levityslaitteita oikein.		Taso 4	Maatalous	4			
	S330 Integroitu tuholaisten ja tautien hallinta	Integroitu tuholaisten ja tautien hallinta	Integroidun tuholaistorjunnan menetelmän tunteminen.			Maatalous	4			

	S340 Viljelykasvien monipuolistami- nen	Viljelykasvien monipuolistami- nen	Kuvaile erilaisia viljelykasvien monipuolistamisen muotoja.			Maatalous	2			
	S350 Luonnonsuoje- lumaatalous	Luonnonsuojele- va maatalous	selittää säilyttävän maatalouden yleiset periaatteet			Maatalous	2			
	S380 Nurmien hoito	Nurmen hoito	selittää säilyttävän maatalouden yleiset periaatteet			Maatalous	2			
	S390 Älykkään viljelyn johdantoasiat	Älykäs maatalous (johdanto)	Selitetään älykkään maatalouden yleiset periaatteet ja tulevaisuus.			Maatalous	2			
Hyvät maataloustäntöt : Kest	S400 Kestävä eläinten ravitseminen	Kestävät rehulähteet Kestävä hankinta	1. Opiskelija osaa selittää useita vaihtoehtoisia valkuaisainelähteitä, joita voidaan käyttää eläinten ruokinnassa. 2. Opiskelija osaa selittää, miksi on			Maatalous		4		

ä koti eläi ntal ous			tärkeää etsiä vaihtoehtoisia rehunlähteitä.							
	S410 Kestävät rehunlähteet	Eläinten ravitseminen	1. Opiskelija osaa selittää, mitä ravitsemuksellisia vaatimuksia eri eläinten on täytettävä.		5	Maatalous		2		
			2. Opiskelija osaa selittää, mitkä ovat suurimmat kestävän kehityksen haasteet tulevaisuudessa.		5	Maatalous		2		
	S420 Kotieläintuotanto päästöjen vähentäminen	Päästöjen vähentäminen	1. Oppilas osaa nimetä X haitallisinta sikojen/siipikarjan kasvatuksesta vapautuvaa päästökaasua 2. Opiskelija osaa nimetä X tapaa, joilla haitallisia päästökaasuja voidaan vähentää.		5	Maatalous		2		

Hyvät maataluskäytännöt Eläinten hyvinvointi	S430 Eläinten hyvinvointi	Eläinten hyvinvointi	1. Opiskelija osaa selittää eläintyyppien hyvinvointikäytännöt ja miten ne parantavat eläinten hyvinvointia.	5	Maatalous	2		
			2. Opiskelija osaa kuvata toimintatapojen vaikutusta kustannuksiin ja hyötyihin.		Maatalous	2		
	S440 Antibioottien vastuullinen käyttö	Antibioottien vastuullinen käyttö	1. Opiskelija osaa selittää antibioottien vähentämisen merkityksen. 2. Opiskelija osaa antaa esimerkkejä siitä, miten antibioottien vähentäminen voidaan toteuttaa.	5		2		

Elintarviketeollisuuden hyötäkäytännöt	S450 Paras käytettävissä oleva tekniikka, joka ei aiheuta muutoksia koostumukseen.	S450 BATs Materiaalien vastaanotto ja valmistelu	Kuvata materiaalien vastaanottoa ja valmistusta (tietämys) ja vertailla kunkin yleisimmän tekniikan toimintamekanismeja materiaalien vastaanottoa ja valmistusta (ymmärrys),	Selvitetään kunkin yleisimmän käsittelytekniikan toimintamekanismit (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien käytön ja jätteiden syntymisen minimoimiseksi (arviointi).		AF-teollisuus	2		4	on-line
		S455 BATs koon pienentämiseen, sekoittamiseen ja muotoiluun tarkoitetut tuotteet	Kuvata koon pienentämis-, sekoitus- ja muokkaustekniikat (tiedot) ja vertailla kunkin yleisimmän koon pienentämis-, sekoitus- ja muokkaustekniikan toimintamekanismeja (ymmärrys),	Selvitetään kunkin yleisimmän käsittelytekniikan toimintamekanismit (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien käytön ja jätteiden syntymisen minimoimiseksi (arviointi).		AF Industry	2		4	on-line

	S460 Paras käytettävissä oleva tekniikka prosesseissa, joihin liittyy erottelutekniikoita tai tuotteiden käsittelyä.	S461-BATS erotustekniikoiden varten	Kuvata erottelutekniikat (tietämys) ja vertailla kunkin yleisimmän tekniikan toimintamekanismeja (ymmärrys),	Selvitetään kunkin yleisimmän käsittelytekniikan toimintamekanismit (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien käytön ja jätteiden syntymisen minimoimiseksi (arviointi).		AF Industry	2		2	
		S462 BATS tuotteiden käsittelytekniikoiden varten	Tuotteiden käsittelytekniikoiden kuvaaminen (tietämys) ja yleisimpien tekniikoiden toimintamekanismien vertailu (ymmärrys),	Selvitetään kunkin yleisimmän käsittelytekniikan toimintamekanismit (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien käytön ja jätteiden syntymisen minimoimiseksi (arviointi).		AF-teollisuus	2		2	

	S470 Paras käytettävissä oleva lämpökäsittelytekniikka	S471 Lämmönkäsittelyn BAT:t	Kuvaa lämpökäsittelytekniikoita (tietämys) ja vertailla kunkin yleisimmän tekniikan toimintamekanismeja (ymmärrys),	Selvitetään kunkin yleisimmän käsittelytekniikan toimintamekanismit (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien käytön ja jätteiden syntymisen minimoimiseksi (arviointi).		AF-teollisuus	2		2	
		S472 BATS lämpökonsentraatiota varten	Kuvaa lämpökonsentroiditeknikoita (tiedot) ja vertailla kunkin yleisimmän lämpökonsentroiditeknikan vaikutusmekanismeja (ymmärrys),	Selvitetään kunkin yleisimmän käsittelytekniikan toimintamekanismit (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien käytön ja jätteiden syntymisen minimoimiseksi (arviointi).						

		S473 BATS lämpöä poistamalla tapahtuvaa jalostusta varten	Kuvata lämpöä poistamalla tapahtuvan käsittelyn tekniikat (tietämys) ja vertailla kunkin yleisimmän lämpöä poistamalla tapahtuvan käsittelyn tekniikan toimintamekanismeja (ymmärrys),	Selvitetään kunkin yleisimmän käsittelytekniikan toimintamekanismit (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien käytön ja jätteiden syntymisen minimoimiseksi (arviointi).		AF Industry	2		2	
	S480 Paras käytettävissä oleva tekniikka jälkikäsittelyto imintoja ja hyötykäyttöpr osesseja varten	S481 Jälkikäsittelytoi mia koskevat BAT:t	Kuvata jälkikäsittelytoiminnot (tietämys) ja vertailla kunkin yleisimmän jälkikäsittelytekniikan toimintamekanismeja (ymmärrys),	Selvitetään kunkin yleisimmän käsittelytekniikan toimintamekanismit (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien käytön ja jätteiden syntymisen minimoimiseksi (arviointi).		AF-teollisuus	2		2	

		S482 BATS yleishyödyllisiä prosesseja varten	Hyödyllisyysprosessien kuvaaminen (tietämys) ja kunkin yleisimmän hyödyllisyysprosessitekniikan toimintamekanismien vertailu (ymmärrys),	Selvitetään kunkin yleisimmän käsittelytekniikan toimintamekanismit (soveltaminen) ja valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa resurssien käytön ja jätteiden syntymisen minimoimiseksi (arviointi).		AF-teollisuus	2		2	
Energiat ehokkuus	S250 Energialähteet	Energialähteet	Hiilipohjaista ja bensiinipohjaista energiaa koskevat tosiasiat		Kaikki tasot	Kaikki profiilit	2	2	2	
	S252 Mitä uusiutuva energia on		Mitä uusiutuva energia on ja miten voimme käyttää sitä maataloudessa?		Kaikki tasot	Kaikki profiilit	2	2	2	
	S254 energian ja ilmastonmuut		Uusiutuvien energialähteiden edut, jotka tekevät niistä ratkaisun energian		Kaikki tasot	Kaikki profiilit	2	2	2	

	oksen välinen yhteys		riittävyteen ja maapallon kestävyteen.							
	S256 Energian välittömät ja välilliset kustannukset		Energiakustannukset (suorat ja epäsuorat). Perinteisten energiantuotantomenetelmien kustannusten vertailu uusiutuvien menetelmien kustannuksiin.		Kaikki tasot	Kaikki profiilit	2	3	3	
	S258 Energianhallinta	Maatalous- ja elintarviketeollisuuden energiankulutus	- Energian varastointi ja H2-teknologiat. - Sähkön siirto ja jakelu. - Älykkäät verkkoteknologiat		Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 : hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Kaikki profiilit	4	3	3	mukaan lukien käytännön harjoitukset ja kenttäkäynnit
	S260 Maatalous- ja elintarviketeollisuuden energiankulutus		Energiatehokkuus (tärkeimmät toimenpiteet). Energiansäästö- ja energiatehokkuustekniikat		Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 : hallintokäytännöt	Kaikki profiilit	4	3	3	mukaan lukien käytännön harjoitukset ja

			maatalouselintarviketeollisuudessa		nöt ja -suuntaviivat.					kenttäkäynnit
	S270 Uusiutuvaa energiaa tuottava maatalous- ja elintarviketeollisuus		Uusiutuva energia		Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 : hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Kaikki profiilit	4	3	3	mukaan lukien käytännön harjoitukset ja kenttäkäynnit
	S280 sivutuotteet biomassan mädättämöt aurinkosähkölaitteet	Maatalous- ja elintarviketeollisuus tuottaa energiaa	Sivutuotteiden hyödyntäminen, biomassa, mädättämöt, aurinkosähkö, biokaasun tuotanto biomassan käytön avulla energiantarpeen kattamiseksi jne. Miten maatalouselintarviketeollisuudesta voi tulla vihreän energian tuottaja?		Taso 4 : hyvien käytäntöjen oppiminen Taso 5 : hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	Kaikki profiilit	4	3	3	mukaan lukien käytännön harjoitukset ja kenttäkäynnit
						kaikki profiilit	4		2	

Jätteiden ja sivutuotteiden hallinta	S490 Jätteiden karakterisointi	S490 Jätteiden karakterisointi	Kuvata jätetyypit. Maatalous- ja elintarviketeollisuudessa syntyvien jätteiden päätyyppien kuvaus. Tärkeimpien käsittelytekniikoiden kuvaaminen. Kuvataan tärkeimmät jätteiden karakterisointitavat. (tieto)	Jätteiden tunnistaminen (analyysi)						
	S-500 Jätteiden syntymisen ehkäisy ja minimointi	S501 Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi I: yleiset käsitteet	Kuvata yleiset menettelytyypit jätteiden minimoimiseksi (tietämys). Menettelyjen havainnollistaminen arkielämän tilanteiden avulla (ymmärrys).	Kuvata jätteen minimointiraportin kohteet (tietämys). Luonnostella jätteen minimointiraportti (soveltaminen).		kaikki profiilit	2	2	2	luokassa / tehtävät

		S502 Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi II: varastojen hallinta	Kuvata (tiedot) ja luokitella (ymmärrys) erilaisia varastojen hallintatekniikoita, joita voidaan soveltaa resurssien kulutuksen ja jätteiden syntymisen minimoimiseksi (arviointi) elintarviketeollisuudessa.	ei opeteta tasolla 5		kaikki profiilit	4			luokassa / tehtävät
		S503 Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi III: valmistusprosessien muutokset	Kuvata (tiedot) ja luokitella (ymmärrys), miten valmistustekniikoiden muutoksia voidaan soveltaa kulutettujen resurssien ja tuotetun jätteen minimoimiseksi (arviointi) maatalouselintarviketeollisuudessa.	ei opeteta tasolla 5		kaikki profiilit	6			luokassa / tehtävät
		S504 Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja minimointi IV:	Kuvata (tiedot) ja luokitella (ymmärrys) erilaisia käsittely- ja hyödyntämistekniikoita, joita voidaan käyttää	ei opeteta tasolla 5		kaikki profiilit	4			

		hyödyntäminen tai resurssit	resurssien kulutuksen ja jätteiden syntymisen minimoimiseksi (arviointi) elintarviketeollisuudessa.							
	S510 Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja hallinta maatalouselin- tarviketeollisuudessa	S511 Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja jätehuolto maatalouselintarviketeollisuudessa I: liha ja siipikarja, kala ja hyllykalat sekä hedelmät ja vihannekset.	Lihan ja siipikarjan, kalan ja äyriäisten sekä hedelmien ja vihannesten tuotantoon liittyvien tärkeimpien prosessien kuvaaminen (tietämys) sekä niiden toimintamekanismien vertailu ja selvittäminen (soveltaminen) Strategiat ja menetelmät maatalouselintarviketeollisuuden vähentämiseksi.	Valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa kulutettujen resurssien ja tuotetun jätteen minimoimiseksi (arviointi) lihan ja siipikarjan, kalan ja äyriäisten sekä hedelmien ja vihannesten tuotannossa.		AF-teollisuus			4	on-line

		<p>S512 Jätteen syntyminen ja jätteenhuolto elintarviketeollisuudessa II: kasviöljyt ja -rasvat sekä maitotuotteet</p>	<p>Kuvata kasviöljyjen ja -rasvojen sekä maitotuotteiden tärkeimmät prosessit (tietämys) sekä vertailla ja selvittää niiden toimintamekanismeja (soveltaminen) Strategiat ja menetelmät maatalouselintarviketeollisuuden vähentämiseksi.</p>	<p>Valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa kulutettujen resurssien ja tuotetun jätteen minimoimiseksi (arviointi) lihan ja siipikarjan, kalan ja äyriäisten sekä hedelmien ja vihannesten tuotannossa.</p>		AF-teollisuus			4	
		<p>S513 Jätteen syntyminen ja jätteenhuolto elintarviketeollisuudessa III: viljamylytuotteet, kuivapasta, tärkkelys, rehut, leipä, makeiset, sokeri, kahvi, kahvi</p>	<p>Kuvata tärkeimmät prosessit, jotka liittyvät viljamylytuotteisiin, kuivapastaan, tärkkelykseen, rehuun, leipään, makeisiin, sokeriin ja kahviin (tietämys), sekä vertailla ja selvittää niiden toimintamekanismeja (soveltaminen).</p>	<p>Eri tekniikoiden valintaa voidaan soveltaa kulutettujen resurssien ja tuotetun jätteen minimoimiseksi (arviointi) viljamylytuotteissa, kuivapastassa, tärkkelyksessä, rehussa, leivässä, makeisissa, sokerissa ja kahvissa.</p>		AF-teollisuus			4	

		S514 Jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja jätehuolto elintarviketeollisuudessa IV; hiiva, mallas, panimo, tislamo, viini, virvoitusjuomat ja sitruunahappo	Lihan ja siipikarjanlihan, kalan ja äyriäisten sekä hedelmien ja vihannesten tärkeimpien prosessien kuvaaminen (tietämys) sekä niiden vaikutusmekanismien vertailu ja selvittäminen (soveltaminen).	Valitaan eri tekniikat, joita voidaan soveltaa kulutettujen resurssien ja tuotetun jätteen minimoimiseksi (arviointi) lihan ja siipikarjan, kalan ja äyriäisten sekä hedelmien ja vihannesten tuotannossa.		AF-teollisuus			4	mm. käytännön harjoitukset/tapaustutkimus
Taloudellisen ja rahoituksen kestävyys	S580 Talousarvio ja tasapaino	Talouden perusasiat maatilatasolla	Ei opeteta tasolla 4		Taso 5	kaikki profiilit		2	2	
	S590 Kulut		Ei opeteta tasolla 4		Taso 5	kaikki profiilit		2	2	
	S600 Tuotantokustannukset - brutto- ja nettomarginaali		Ei opeteta tasolla 4		Taso 5	kaikki profiilit		3	3	

	S610 Liiketoimintasi kestävyyden avainindikaattorit		Ei opeteta tasolla 4		Taso 5	kaikki profiilit		2	2	
	S620 Lyhyen toimitusketjun hallinta (viljelijältä kuluttajalle)		Ei opeteta tasolla 4		Taso 5					
	S630 Taloudellinen joustavuus Kiertotalous		Ei opeteta tasolla 4		Taso 5	kaikki profiilit		4	4	
	S640 Lean käyttöönotto	Lean (johdanto)	Ei opeteta tasolla 4		taso 5	kaikki profiilit		2	2	
			Ei opeteta tasolla 4		taso 5	maa- ja metsätalous		2	2	
			Ei opeteta tasolla 4		taso 5	kaikki profiilit		1	1	
			Ei opeteta tasolla 4		Taso 5	kaikki profiilit		1	1	

	S650 Lyhyt toimitusketju	Kestävä markkinointi ja viestintä	Ei opeteta tasolla 4		Taso 5	kaikki profiilit		1	1	
	S660 Yhteistoiminnalliset lähestymistavat		Ei opeteta tasolla 4		Taso 5	kaikki profiilit		1	1	
	S670 Kestävä viestintä		Ei opeteta tasolla 4		Taso 5	kaikki profiilit		1	1	
Sosi aali nen kest ävy ys	S680 Työntekijöiden sosiaalinen kestävyys	Sosiaalinen kestävyys työntekijän kannalta	Terveys ja turvallisuus (yleinen tietoisuus), mielenterveyden sietokyky.		Kaikki tasot	kaikki profiilit	3	3	3	
	S690 Yhteiskunnan sosiaalinen kestävyys	Yhteiskunnan sosiaalinen kestävyys	Ei opeteta tasolla 4			kaikki profiilit		1	1	ylimääräinen toimeksianto
			Ei opeteta tasolla 4			kaikki profiilit		1	1	ylimääräinen toimeksianto

			Ei opeteta tasolla 4			kaikki profiilit		1	1	ylimääräinen toimeksianto
Kestävään kehityksen politiikka ja asetukset: Laki	S700 Poliitiikka	Poliitiikka	Kyky selittää tärkeimmät eurooppalaiset poliittiset vaikuttimet.		taso 5	kaikki profiilit	1	1	1	ylimääräinen toimeksianto
			YMP:n päätavoitteet		taso 5	Maatalous ja metsätalous	1	1		ylimääräinen toimeksianto
	S710 Sääntelypuitteet	Sääntelypuitteet	Sama kuin taso 5		Taso 4: esimerkkejä hyvistä käytännöistä ja käytötapauksista Taso 5: hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	kaikki profiilit	4	4	4	mukaan lukien käytännön jne.

			Ymmärtää, mistä löytää paikallisesti saatavilla olevia varoja kestävien käytäntöjen rahoittamiseen.		Taso 4: esimerkkejä hyvistä käytännöistä ja käyttötapauksista Taso 5: hallintokäytännöt ja -suuntaviivat.	kaikki profiilit	2	2	2	ylimääräinen tehtävä
			Ei opeteta tasolla 4		taso 5	kaikki profiilit		2	2	ylimääräinen tehtävä
	S720 Sertifiointi luonnonmukainen SAN	Jäljitettävyys	Ymmärtää luonnonmukaisen tuotannon ja suojattujen alkuperänimitysten (SAN) vaikutukset.		Taso 5	kaikki profiilit		2	2	ylimääräinen toimeksianto tai työpohjainen
	S730 Jäljitettävyys ja elintarvikkeiden turvallisuuden teollisuudessa		Ymmärtää elintarvikkeiden turvallisuutta ja jäljitettävyyttä koskevat vaatimukset.		Taso 5	teollisuus			2	ylimääräinen tehtävä

	S740 Jäljitettävyys ja elintarvikkeid en turvallisuus maa- ja metsätaloude ssa		Osaa tiivistää, mitä jäljitettävyydellä tarkoitetaan sekä maataloustuotteissa että metsätaloudessa.		Taso 5	Maatalous ja metsätalous		2		ylimääräin en tehtävä
--	---	--	---	--	--------	-----------------------------	--	---	--	--------------------------

Sertifiointi ja arviointi:

Koulutuksen hyväksytysti suoritettuaan oppija saa todistuksen kurssin suorittamisesta.

Ammattiprofiilista: Taidot ja tiedot on arvioitava

Kestävän maatalouden teknikko

<p>Olellaiset taidot</p>	<p>Perusopinto-ohjelma - moduuli "pehmeät taidot ja yrittäjyys" (ks. liite 3).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Maaperän terveydenhoito ● Viljelykierto ja uudet viljelytekniikat ● Veden/pohjaveden hallinta ● Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja sen hillitseminen ● Resurssien tehokas käyttö, jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja sivutuotteiden hyödyntäminen. ● Maatalouden ympäristökäytännöt ● Vähäpäästöiset levitys-/ruiskutuslaitteet ja -käytännöt ● Integroitu tuholaisien ja tautien torjunta ● Kestävät rehulähteet ja eläinten ravitseminen (kestävä hankinta, päästöjen vähentäminen). ● Energianhallinta: energiatehokkuus ja uusiutuva energia
<p>Olellainen tietämys</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Hyvät maatalouskäytännöt: viljelykasvien monipuolistaminen, säilyttävä viljely, maatalous, metsätalous, biologinen monimuotoisuus, kasvinsuojelu, nurmen hoito. ● Kiertotalous: Jäljitettävyyys ja LCA-näkökohdat ● Ympäristöhallintoon liittyvät näkökohdat, kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen, ilmastonmuutos. ● Vettä, suojelualueita, kestävää maankäyttöä, käyttötoimenpiteitä, sääntelykehystä ja ympäristölupia koskeva lainsäädäntö. ● Älykkään maatalouden johdanto ● Maaperän ravinteet ja hedelmällisyys ● Työ- ja yksityiselämän tasapaino

<p>Valinnaiset taidot</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mineraalit ja päästölaskenta ● Nollajätteen käsittelykäytännöt ● Yritysten yhteiskuntavastuu ● Uusiutuvan energian tuotanto: uusiutuvien energialähteiden tuotanto, varastointi ja käyttö. ● Tarkka eläinten terveys ● Lielannan hallinta ja hyödyntäminen ● Sähköinen kaupankäynti ja lyhyet toimitusketjut
<p>Valinnainen tieto</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Vertikaalinen sisätilaviljely (puutarhanhoito) ● Eläinten hyvinvointi, hyvinvointi ja terveys ● Uudet niityt, kuten sekalajiset niityt. ● Säännusteiden tuntemus ja/tai välineet ● Sukupolvenvaihdos

Kestävän elintarviketeollisuuden teknikko

<p>Olennaiset taidot</p>	<p>Perusopinto-ohjelma - moduuli "pehmeät taidot ja yrittäjyys" (ks. liite 3).</p> <p>Resurssien <u>tehokas käyttö</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • vedenkäsittely ja uudelleenkäyttö • jätteiden syntymisen ehkäiseminen ja sivutuotteiden hyödyntäminen • energiatehokkuus (uusiutuvien energialähteiden tuotanto, varastointi ja käyttö). <p><u>Kestävät pakkaukset</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • materiaalien hankinta ja tehokas käyttö • uudelleenkäytettävyys/kierrätettävyys • ekosuunnittelu • elinkaari <p>Valmistustekniikat</p> <ul style="list-style-type: none"> • tuotantolaitosten energeettinen optimointi - tuotantoprosessien optimointi. • teollisuus 4.0 • vähärasvainen valmistus • ennaltaehkäisevä huolto • Raaka-aineen kestävä alkuperä (kestävä hankinta / resurssien tehokas käyttö).
<p>Olennainen tietämys</p>	<p><u>Kestävyys:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ilmastonmuutos • Kasvihuonekaasut • vesihuolto <p><u>Kiertotalous:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kiertovalmistus / Teollisuus 4.0 -näkökohdat • Jäljitettävyys ja elintarviketuotanto, ruokahävikin vähentäminen • Maatalouselintarviketuotannon parantaminen (tuotantolaitosten energeettinen optimointi - valmistusprosessien optimointi), logistiikka, kestävät mittarit (KPI), merkinnät. • Kuluttajien suuntaukset / vaatimukset • Yleinen oikeudellinen kehys teollisuudelle, ympäristölupien myöntäminen
<p>Valinnaiset taidot</p>	<ul style="list-style-type: none"> • LCA:n digitaaliset työkalut • Ympäristöasioiden hallintajärjestelmät
<p>Valinnainen tieto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Yritysten yhteiskuntavastuu • Kestävät arvoketjut

Näin varmistetaan, että kaikki olennaiset taidot ja tiedot on kartoitettu riittävästi oppimissisällön ja ehdotetun ohjelman luomiseksi.

Kesto

120 tuntia verkko-opiskelua

180 tuntia luokassa tapahtuvaa oppimista

360 tuntia työssäoppimista

20 tuntia arviointia

7.8 Liite 8 - "pehmeiden taitojen moduulin" opetussuunnitelmat, jotka on sisällytettävä kaikkiin 7/10 ammattiprofiiliin.

Kunkin ammattiprofiilin perusmoduuli.

Yksiköt	Oppimistulokset	ESCO TSC-puitteiden kirjeenvaihto
Perustiedot	1. Määritelmät (pehmeät taidot, elintarviketeollisuus, kestävä kehitys, biotalous).	1. ID6: Elämäntaidot ja osaaminen <ul style="list-style-type: none"> a. ID6.6 Yleisten tietojen soveltaminen <ul style="list-style-type: none"> i. ID6.6.1 Soveltaa luonnontieteiden, teknologian ja tekniikan tuntemusta. ii. ID6.6.2 Yhteiskuntatieteiden ja humanististen tieteiden tuntemuksen soveltaminen.
	2. Työturvallisuus	2. ID4: Sosiaaliset ja viestintätaidot ja -valmiudet <ul style="list-style-type: none"> a. ID4.5 Eettisten käytäntöjen noudattaminen <ul style="list-style-type: none"> i. ID4.5.1 Noudatetaan säännöksiä ja määräyksiä. ID6: Elämäntaidot ja osaaminen <ul style="list-style-type: none"> b. ID6.1 Terveystieteiden liittyvien taitojen ja pätevyksien soveltaminen <ul style="list-style-type: none"> i. ID 6.1.3 Psykologisen hyvinvoinnin ylläpitäminen ii. ID 6.1.4 Osoitetaan tietoisuus terveysriskeistä. iii. ID 6.1.7 Muiden terveyden suojeleminen ID5: Fyysiset ja käsityötaidot ja -osaaminen <ul style="list-style-type: none"> c. ID5.1 Esineiden ja laitteiden käsittely ja hallinta <ul style="list-style-type: none"> i. ID5.1.2 Käytännöllisiä laitteita, työkaluja tai teknologiaa tarkasti. d. ID5.2 Fyysisiin muutoksiin tai vaaroihin reagoiminen <ul style="list-style-type: none"> i. ID5.2.1 Fyysisiin vaatimuksiin sopeutuminen ii. ID5.2.2 Reagoi nopeasti fyysisiin muutoksiin tai vaaroihin.
	3. Digitaalinen oppiminen/työkalut	3. ID1: Keskeiset taidot ja pätevyudet <ul style="list-style-type: none"> a. ID1.3 Työskentely digitaalisten laitteiden ja sovellusten kanssa <ul style="list-style-type: none"> i. ID1.3.1 Digitaalisten laitteiden käyttö ii. ID1.3.2 Verkkohakujen tekeminen

		<ul style="list-style-type: none"> iii. ID1.3.3 Viestintä- ja yhteistyöohjelmistojen käyttö iv. ID1.3.4 Digitaalisen sisällön luominen ja muokkaaminen v. ID1.3.6 Digitaalisen identiteetin hallinta vi. ID1.3.7 Digitaalisten turvatoimien soveltaminen
	4. Talous- ja rahoituskysymysten perusasiat	<p>4. ID6: Elämäntaidot ja osaaminen</p> <ul style="list-style-type: none"> a. ID6.6 Yleisten tietojen soveltaminen <ul style="list-style-type: none"> i. ID6.6.2 Yhteiskuntatieteiden ja humanististen tieteiden tuntemuksen soveltaminen.
	5. Englannin kielen lukeminen/ymmärtäminen	<p>5. ID1: Keskeiset taidot ja pätevyudet</p> <ul style="list-style-type: none"> a. ID1.1 Kielten hallinta
	6. Liiketoiminta- ja yrittäjyystaidot yleensä	<p>6. ID6: Elämäntaidot ja osaaminen</p> <ul style="list-style-type: none"> a. ID6.5 Taloudellisten ja yrittäjätaitojen ja -valmiuksien soveltaminen. <ul style="list-style-type: none"> i. ID6.5.1 Taloudellisten ja aineellisten resurssien hallinta ii. ID6.5.2 Yrittäjyyden osoittaminen <p>ID3: Itsehallintataidot ja -valmiudet</p> <p>(Nämä taidot voivat olla arvokkaita myös täällä)</p>
	7. Maatalouselintarvikeyhteisöjen tuntemus	<p>7. ID6: Elämäntaidot ja osaaminen</p> <ul style="list-style-type: none"> a. ID6.6 Yleisten tietojen soveltaminen <ul style="list-style-type: none"> i. ID6.6.1 Soveltaa luonnontieteiden, teknologian ja tekniikan tuntemusta.
Liike toiminnan suunnitelu/malli	8. Innovaatiojohtaminen ja sen käyttöönotto	<p>8. ID2 Ajattelun taidot ja pätevyys</p> <ul style="list-style-type: none"> a. ID2.4 Luova ja innovatiivinen ajattelu <ul style="list-style-type: none"> i. ID2.4.2 Innovatiivinen ajattelu <p>ID3 Itsehallintataidot ja -valmiudet ja ID4 Sosiaaliset ja viestintätaidot ja -valmiudet -klusteri voi myös olla arvokas tässä yhteydessä.</p>
	9. Projektinhallinta	<p>9. ID2 Ajattelun taidot ja pätevyys</p> <p>ID3 Itsehallintataidot ja -valmiudet</p> <p>ID4 Sosiaaliset ja viestinnälliset taidot ja osaaminen</p>

10. Päätöksenteko	10. ID3 Itsehallintataidot ja -valmiudet a. ID3.2 Ennakoiva lähestymistapa i. ID3.2.4 Päätöksenteko
11. Ajanhallinta	11. ID3 Itsehallintataidot ja -valmiudet a. ID3.1 Tehokas työskentely i. ID3.1.2 Ajanhallinta
12. Liiketoiminnan suunnittelu	12. ID6: Elämäntaidot ja osaaminen a. ID6.5 Taloudellisten ja yrittäjätaitojen ja -valmiuksien soveltaminen. i. ID6.5.1 Taloudellisten ja aineellisten resurssien hallinta ii. ID6.5.2 Yrittäjyyden osoittaminen ID2: Ajattelutaidot ja -taidot a. ID2.2 Suunnittelu ja organisointi i. ID2.2.1 Suunnitelma ii. ID2.2.2 Järjestää tietoa, esineitä ja resursseja.
13. Myynti ja markkinointi	13. ID6: Elämäntaidot ja osaaminen a. ID6.5 Taloudellisten ja yrittäjätaitojen ja -valmiuksien soveltaminen. i. ID6.5.2 Yrittäjyyden osoittaminen
14. Osuuskunnat	14. ID6: Elämäntaidot ja yrittäjyys a. ID6.6 Yleisten tietojen soveltaminen i. ID6.6.1 Soveltaa luonnontieteiden, teknologian ja tekniikan tuntemusta. ii. ID6.6.2 Yhteiskuntatieteiden ja humanististen tieteiden tuntemuksen soveltaminen.
15. Maatalous- ja elintarvikelainsäädäntö, laatu, turvallisuus ja sertifiointi	15. ID6: Elämäntaidot ja osaaminen a. ID6.6 Yleisten tietojen soveltaminen i. ID6.6.1 Soveltaa luonnontieteiden, teknologian ja tekniikan tuntemusta. ii. ID6.6.2 Yhteiskuntatieteiden ja humanististen tieteiden tuntemuksen soveltaminen. ID4: Sosiaaliset ja viestintätaidot ja -valmiudet e. ID4.5 Eettisten käytäntöjen noudattaminen i. ID4.5.1 Noudatetaan säännöksiä ja määräyksiä.

Sosia aline & viesti ntä	16. Julkinen puhuminen	16. ID4 Sosiaaliset ja viestinnälliset taidot ja osaaminen a. ID4.1 Viestintä i. ID4.1.2 Puhuminen yleisölle
	17. Neuvottelut ja konfliktit	17. ID4 Sosiaaliset ja viestinnälliset taidot ja osaaminen a. ID4.1 Viestintä i. ID4.1.5 Neuvottelut ii. ID4.1.6 Ristiriidan ratkaiseminen
	18. Elintarvikeketjun yhteistyö	18. ID4 Sosiaaliset ja viestinnälliset taidot ja osaaminen a. ID4.1 Viestintä i. ID4.1.3 Ideoiden, tuotteiden tai palvelujen edistäminen ii. ID4.1.4 Kohtalaiset keskustelut b. ID4.2 Muiden tukeminen i. ID4.2.1 Näytä empatiaa ii. ID4.2.2 Asiakaslähtöisyyden varmistaminen iii. ID4.2.3 Neuvoa muita iv. ID4.2.4 Muiden opastaminen c. ID4.3 yhteistyö tiimeissä ja verkostoissa i. ID4.3.1 Ryhmätyöskentely ii. ID4.3.2 Verkostojen rakentaminen ja ylläpito iii. ID4.3.3 Kulttuurienvälisen osaamisen osoittaminen
	19. Henkilöstön työskentely/verkostoituminen	19. ID4 Sosiaaliset ja viestinnälliset taidot ja osaaminen a. ID4.1 Viestintä i. ID4.1.3 Ideoiden, tuotteiden tai palvelujen edistäminen b. ID4.3 Yhteistyö tiimeissä ja verkostoissa i. ID4.3.1 Ryhmätyöskentely ii. ID4.3.2 Verkostojen rakentaminen ja ylläpito iii. ID4.3.3 Kulttuurienvälisen osaamisen osoittaminen
	20. Raportointi ja tiedotus	20. ID4 Sosiaaliset ja viestinnälliset taidot ja osaaminen a. ID4.1 Viestintä i. ID4.1.1 Raportti

Ajattelu	<p>21. Organisointi, suunnittelu, ennakoiva ja joustava</p>	<p>21.</p> <p>Organisaatio ja suunnittelu</p> <p>ID2 Ajattelutaidot ja -taidot</p> <p>a. ID2.2 Suunnittelu ja organisointi</p> <p>i. ID2.2.1 Suunnitelma</p> <p>ii. ID2.2.2 Järjestää tietoa, esineitä ja resursseja.</p> <p>Ennakoiva ja joustava</p> <p>ID3 Itsehallintataidot ja -valmiudet</p> <p>b. ID3.2 Ennakoiva lähestymistapa</p> <p>i. ID3.2.2 Näytä määrittäminen</p> <p>ii. ID3.2.3 Näytä aloite</p> <p>iii. ID3.2.4 Henkilökohtaisen etenemisen hallinta</p> <p>c. ID3.4 Oppimishalukkuuden osoittaminen</p> <p>i. ID3.4.1 Pidä mielesi avoimena.</p> <p>ii. ID3.4.3 Sopeutuminen muutoksiin</p>
	<p>22. Ongelmanratkaisu</p>	<p>22. ID2 Ajattelun taidot ja pätevyys</p> <p>a. ID2.3 Ongelmien käsittely</p> <p>i. ID2.3.1 Ongelmien tunnistaminen</p> <p>ii. ID2.3.2 Ongelmien ratkaiseminen</p>
	<p>23. Monialainen tietämys</p>	<p>23. ID2 Ajattelun taidot ja pätevyys</p> <p>a. ID2.1 Tiedon, ideoiden ja käsitteiden käsittely</p> <p>i. ID2.1.3 Kokonaisvaltainen ajattelu</p> <p>ID6: Elämäntaidot ja osaaminen</p> <p>b. ID6.6 Yleisten tietojen soveltaminen</p> <p>i. ID6.6.1 Soveltaa luonnontieteiden, teknologian ja tekniikan tuntemusta.</p> <p>ii. ID6.6.2 Yhteiskuntatieteiden ja humanististen tieteiden tuntemuksen soveltaminen.</p> <p>iii. ID6.6.3 Filosofian, etiikan ja uskonnon tuntemuksen soveltaminen.</p>
	<p>24. Jatkuva oppiminen</p>	<p>24. ID3 Itsehallintataidot ja -valmiudet</p> <p>a. ID3.4 Oppimishalukkuuden osoittaminen</p> <p>i. ID3.4.5 Osoittaa halukkuutta oppia.</p>

Pehmeitä taitoja ja yrittäjyyttä koskevan perusmoduulin rakenne

Yksiköt, oppitunnit ja oppimistulokset

Yksiköt	Oppitunnit	Oppimistulokset	Sisällön luoja	Taso	Profiili	Noin tuntia
K010 Pehmeiden taitojen ja digitaalisten taitojen merkityksen ymmärtäminen	K011 Pehmeät taidot ja digitaaliset taidot	Pehmeiden taitojen ja digitaalisen osaamisen määritelmä	EFB	4 & 5	kaikki	2
K020 Tieto- ja viestintätekniikan perustaidot	K021 Nykyaikaiset teknologiat	käyttää tietokoneita, tietotekniikkalaitteita, ohjelmistoja ja nykYTEknologiaa tehokkaasti.	EFB	4 & 5	kaikki	2
	K022 Kyberturvallisuusriskit	Kyky tunnistaa FMIS:n kyberturvallisuusriskit ("Maatilan digitaaliseen ekosysteemiin sisältyvät kyberuhkiin liittyvät riskit ja niiden välttäminen").	EFB	4 & 5	kaikki	2
K030 osallistuminen vertaisryhmiin	K031 Vertaisryhmät verkko-opiskelussa	Vertaisryhmien hyödyt verkko-oppimisessa	EFB	4 & 5	kaikki	1
	K032 Verkkoyhteisöt ja yhteistoiminnallinen oppiminen	Verkkoyhteisöt ja yhteistoiminnallinen oppiminen	EFB	4 & 5	kaikki	1
	K033 Yhteisöllisen oppimisen välineet ja teknologiat	Yhteisöllisen oppimisen välineet ja teknologiat	EFB	4 & 5	kaikki	1
K040 Innovaatioiden hallinta	K041 Innovaatiostrategia	Kyky innovoida yhdessä päättäjien kanssa erilaisia tuottavia tulevaisuuden visioita maatilalle.	INFOR	4 & 5	kaikki	2
		Kyky helpottaa vertaisryhmien muodostamista innovatiivisille yrityksille.	INFOR	4 & 5	kaikki	2
K050 Liiketoiminnan mallintaminen	K051 Johdatus yrittäjyyteen	Taloudellisten ja yrittäjätaitojen ja -valmiuksien soveltaminen.	INFOR			
	K052 Liiketoimintamallipohja	Kyky ideoida, kuvata, arvioida ja keskustella liiketoimintamallista Business Model Canvas -mallin avulla.	INFOR	4 & 5	kaikki	2
		Kyky kuvata maatilojen nykyistä digitaalista ekosysteemiä.	AC3A - INFOR	4 & 5	kaikki	2

	K054 Taloudellinen perus	Talous- ja rahoituskysymysten perusasiat	INFOR	4 & 5	kaikki	2
		Maatalous- ja elintarvikealan liiketoimintamallien analysointi	UNITO	4 & 5	kaikki	2
K060 Organisaatio ja suunnittelu	K061 Organisaatio ja suunnittelu SMART-tavoitteet	Parempien tulosten saavuttaminen tehokkaalla suunnittelulla ja tavoitteiden selkeyttämisellä SMART-tavoitteita käyttämällä.	LVA	4 & 5	kaikki	2
	K062 Organisaatio ja suunnittelu kriittisen reitin verkkojärjestelmä	Kriittisen polun verkkojärjestelmän soveltaminen tavoitteen saavuttamiseen tarvittavan ajan ja toimien arvioimiseksi käyttäen suunnitteluvälineitä, kuten Gantt-kaavioita.	UNITO - INFOR	4 & 5	kaikki	2
	K063 Organisaatio ja suunnittelu Työn priorisointi tehokkaasti	Asioiden pitäminen perspektiivissä, työn tehokkaan priorisoinnin periaatteiden harjoittaminen.	AC3A	4 & 5	kaikki	2
K070 Ryhmytyöskentely, neuvottelut ja konfliktien hallinta	K071 Tiimin arvo	Tiimin kokoonpanoon liittyvien kysymysten hallinta (tiimiroolit)	INFOR	4 & 5	kaikki	2
	K072 Johtaminen ja ihmisten johtaminen	Tiimin kehityksen eri vaiheiden tunnistaminen ja se, miten johtaja voi tukea tiimiä kussakin vaiheessa.	INFOR	4 & 5	kaikki	2
	K073 Suhteiden rakentamisen viestintätaidot	Eri persoonallisuustyylien tarpeiden ymmärtäminen ja niiden kanssa työskentely.	INFOR	4 & 5	kaikki	2
	K074 Tiimin rakentaminen	Tutustutaan siihen, miten rakentaa syvempiä suhteita yhteisen ymmärryksen ja paremman kommunikaation avulla.	INFOR	4 & 5	kaikki	2
	K075 Valtuuskunta	Tehokkaampi delegointi alemman tärkeysjärjestyksen kohteiden välillä	INFOR	4 & 5	kaikki	2
K080 Terveys ja turvallisuus työpaikalla	K081_Periaatteet, toimintaperiaatteet ja institutionaaliset määräykset	Sovelletaan periaatteita, toimintalinjoja ja institutionaalisia määräyksiä, joilla pyritään takaamaan turvallinen työpaikka kaikille työntekijöille.	CONFAGRI	4 & 5	kaikki	2
	K082_Työnantajien ja työntekijöiden velvollisuudet	Analysoida työnantajien ja työntekijöiden velvollisuuksia nykyisen työturvallisuutta, työterveyttä ja työhyvinvointia koskevan lainsäädännön mukaisesti.		4 & 5	kaikki	2
	K083_Terveys- ja turvallisuusviranomaisen	Tutkitaan terveys- ja turvallisuusviranomaisen roolia.		4 & 5	kaikki	2
	K084_Riskianalyysi ja käyttäytyminen hätätilanteessa	selittää onnettomuuksien ja vaarallisten tapahtumien syyt, ennaltaehkäisy, hätätilannemenettelyt, raportointi ja kirjaaminen.		4 & 5	kaikki	2

	K085_Palovaara ja palontorjunta	Analysoida tulipaloihin liittyvien tapahtumien syitä ja ennaltaehkäisyä, mukaan lukien hätätilannemenettelyjen, palokolmion ja palovarusteiden tunnistaminen.		4 & 5	kaikki	2
	K086_Mekaanisten ja sähköisten laitteiden aiheuttamat riskit	Komentoida erityisiä vaaroja ja riskejä työskennellessä laitteiden kanssa, mukaan lukien mekaaniset ja sähkölaitteet.		4 & 5	kaikki	2
	K087_Suojavarusteet (PPE) työpaikalla	Tutkitaan, miten henkilökohtaisia suojavarusteita käytetään työpaikalla.		4 & 5	kaikki	2
K090 Perinteisestä elintarvikemarkkinoinnista digitaaliseen elintarvikemarkkinointiin	K091 Kuluttajien käyttäytyminen ja sitoutuminen	Kuluttajien ja tuotteiden tai palvelujen välisen suhteen hallinnan periaatteiden tuntemus myynnin lisäämiseksi ja mainontatekniikoiden parantamiseksi.	EFB	4 & 5	kaikki	2
	K092 Kuluttajien sitoutuminen	Markkina-analyysin tekeminen asiakkaiden käyttäytymisen ymmärtämiseksi.	EFB	4 & 5	kaikki	2
	K093 Reitti markkinoille - strategiasuunnitelma	Markkinoille pääsyn reittien ja markkinointitavan ymmärtäminen.	EFB	4 & 5	kaikki	2
	K094 Digitaalisen markkinoinnin mallit	Markkinointimixin kehittämisen tunnistaminen: tuote, hinta, myyninedistäminen ja paikka.	EFB	4 & 5	kaikki	2
	K095 Orgaaninen maksullinen ja sähköpostimarkkinointi	Tehokkaan digitaalisen edistämissuunnitelman luominen parantamalla Internet-liiketoiminnan välineitä, kuten sosiaalista mediaa, PPC-mainontaa (Pay Per Click), SEO:ta (hakukoneoptimointi) ja kasvattamalla yhteystietoluetteloasi DEM:llä (suora sähköpostimarkkinointi).	EFB	4 & 5	kaikki	6
	K096 Avainsanatutkimus ja kilpailuanalyysi	Analyysien ja verkkomarkkinatutkimusten tekeminen	EFB	4 & 5	kaikki	3
	K097 Johdatus Google Analyticsiin	Google Analyticsin käyttö ja yrityssivustoon liittyvien tilastojen analysointi	EFB	4 & 5	kaikki	4
	K098 Elintarvikkeiden digitaalinen markkinointi Tapaustutkimukset	Tutkimustapausten ja parhaiden käytäntöjen luominen elintarvikkeiden digitaalisen markkinoinnin alalla.	EFB	4 & 5	kaikki	2
	K101 Elinikäinen oppiminen ja jatkuva oppiminen CPD	kyky kuvata ja ymmärtää CPD:tä (jatkuva ammatillinen kehitys).	LVA	4 & 5	kaikki	2

K100 Elinikäinen oppiminen ja jatkuva oppiminen	K102 Ongelmanratkaisu ja päätöksenteko	Tietoinen päätöksenteko	INFOR	4 & 5	kaikki	2
---	--	-------------------------	-------	-------	--------	---

7.9 Lisäys 9 - Ammattiprofiilitiedot

Tehtävässä 2.1 konsortiot kehittivät seitsemän ammattiprofiilia, jotka muodostivat opetussuunnitelmien suunnittelun perustan.

Kunkin ammattiprofiilin yksityiskohdat löytyvät ammattiprofiilin kehittämiseen liittyvästä "[LOPPURAPORTISTA](#)".

Samalla kehitettiin kymmenen ammattiprofiilia. Opetussuunnitelmien suunnittelussa otettiin huomioon vain seitsemän näistä profiileista. Ammattiprofiilit oli jo aiemmin priorisoitu työpaketissa 2 (tehtävä 2.2) ottaen huomioon EQF-tasot (L4 tai L5). Valitut 7/10 ammattiprofiilia ovat seuraavat:

EQF-taso 4:

1. Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden biotalouden työntekijä
2. Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden kestävän kehityksen työntekijä
3. Maatalouden, elintarvikealan ja metsätalouden digitalisaation työntekijä

EQF-taso 5:

4. Kestävän elintarvikealan ammattilainen
5. Elintarvikealan digitalisaation ammattilainen
6. Maatalouden digitalisaation ammattilainen
7. Kestävän maatalouden ammattilainen

Tietoja kolmesta muusta profiilista on myös [ammattiprofiilien](#) loppuraportissa.