



OPINTO-OPAS 2010 – 2011

**Lahden ammattikorkeakoulu
Tekniikan ala**

Ympäristötekniikan ko 240 op
Miljösuunnittelun sv
Ympäristötekniikan sv
Ympäristöbiotekniikan sv

YMPÄRISTÖTEKNOLOGIAN KOULUTUSOHJELMA

Tutkinto

Tekniikan ammattikorkeakoulututkinto

Tutkintonimike

Insinööri AMK

Laajuus

240 op

Ympäristötekniikan koulutusohjelman opiskelija hankkii valmiuksia toimia koulutusohjelman suuntautumisvaihtoehtojen mukaisissa työelämän suunnittelu- ja kehittämistehtävissä siten, että hän pystyy alansa asiantuntijana hahmottamaan ongelmakokonaisuuksia ja löytämään käyttökelpoisia ratkaisuja.

Koulutuksella hankitaan työtehtävien vaatimat teoreettiset tiedot ja käytännön taidot sekä myönteinen asennoituminen yrittäjyyteen. Opiskelija oppii ajattelemaan teknisesti, taloudellisesti ja luovasti ottaen huomioon myös ratkaisujen ympäristövaikutukset.

SUUNTAUTUMISVAIHTOEHDOT

Miljöösuunnittelun suuntautumisvaihtoehto

Alan ammattiaineiden opetuksessa keskitytään erityyppisten rakennettujen ja luonnonalueiden inventointiin ja kehittämiseen, yhdyskuntasuunnitteluun ja kaavoitukseen, yhdyskuntien infrastruktuurin suunnitteluun sekä ympäristövaurioiden korjaamiseen kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti. Perusopintoihin sisältyy matemaattis-luonnontieteellisiä, kuvallisen viestinnän, tietojenkäsittelyn ja tietokoneavusteisen suunnittelun opintojaksoja.

Ryhmä- ja yksilötöinä suoritettavien harjoitustöiden avulla sovelletaan opittuja periaatteita käytännön tilanteisiin. Osa opinnoista toteutetaan työelämlähtöisinä projekteina, joiden tulokset luovutetaan tilaajalle. Erityisesti näiden toimeksiantojen kautta opiskelija saa käsityksen siitä, millaisia työelämlähtöisiä edellytetään suunnittelutyössä.

Opiskelija voi valita henkilökohtaiseen opetussuunnitelmaansa osia myös ympäristötekniikan ja -biotekniikan opinnoista. Viimeisen vuoden opinnot koostuvat pääosin laaja-alaisista projektitöistä. Opintojen olennaisia osia ovat työharjoittelu sekä opinnäytetyö. Työharjoittelujaksoilla opiskelija perehtyy yrityksen tai julkisyhteisön toimintaan sekä käytännön työskentelyyn. Opinnäytetyössä opiskelija keskittyy kiinnostavan työelämlähtöisen aiheen selvitys- ja suunnittelutehtävään.

Ympäristötekniikan suuntautumisvaihtoehto

Tavoitteena on, että ympäristötekniikan opiskelija saa vahvan luonnontieteellisen, yleisteknisen ja ympäristötekniikan peruskoulutuksen siten, että hän pystyy toimimaan alan erilaisissa asiantuntijatehtävissä kotimaassa ja ulkomailla.

Ympäristötekniikan suuntautumisvaihtoehdossa opetus painottuu yhdyskuntatekniikkaan ja ympäristönsuojelun tekniikkaan. Syventävät opinnot sisältävät mm. vesihuoltoa, materiaalitehokkuutta ja ympäristön kunnostamista. Ympäristön suojauksessa ja kunnostuksessa keskitytään mm. puhdistusmenetelmiin sekä kunnostussuunnitelmien tekoon erityisesti maaperän osalta.

Opiskelun luonteeseen kuuluu yhteistyö yrityselämän kanssa. Yritysyhteistyötä tehdään harjoittelun, tutkintotöiden ja erityisesti projektien kautta. Esimerkkeinä tästä ovat monet tehdyt ympäristövaikutusten arvioinnit, yritysten sertifioidut ympäristöjärjestelmät sekä ekotehokkuuden ja jätehuollon kehittämishankkeet mukaan lukien jätevedenpuhdistamot ja kaatopaikat.

Ympäristöbiotekniikan suuntautumisvaihtoehto

Ympäristöbiotekniikka hyödyntää mikrobeja ympäristön suojelussa ja kunnostuksessa. Mikrobit osallistuvat esimerkiksi biokaasun tuotantoon, jätevesien puhdistukseen, kompostoitumiseen, maaperän kunnostukseen ja hajukaasujen puhdistukseen.

Ympäristöbiotekniikka on tulevaisuuden ala, jossa tutkimus- ja kehitystyöllä on tärkeä osa. Syventävien ammattiopintojen tarkoituksena on antaa valmiudet suunnitella, testata ja kehittää ympäristöbioteknisiä prosesseja ja toisaalta toimia asiantuntijana tällä melko uudella ympäristönsuojelun osa-alueella.

Suuntautumisvaihtoehdon syventävissä aineopinnoissa keskitytään ongelmalähtöisesti eri ympäristöbiotekniikan prosesseihin ja molekyylibiotekniikan ympäristösovelluksiin.

Osa opinnoista on yhteisiä ympäristötekniikan suuntautumisvaihtoehdon kanssa. Yhteistyötä tehdään alan yritysten, tutkimuslaitosten ja yliopistojen, mm. Helsingin yliopiston Lahdessa toimivan Ympäristötieteiden laitoksen kanssa.

07 YMPÄRISTÖTEKNOLOGIAN KOULUTUSOHJELMA

Miljöosuunnittelun suuntautumisvaihtoehto 240 op

KOULUTUSOHJELMAN PERUSOPINNOT	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
40 OP					
Ammattikorkeakoulun yhteiset perusopinnot 14 op					
01SUO Asiantuntijaviestintä 4 op	4				
01RUO Ruotsin kieli 3 op		3			
01ENG: Englannin kieli ja viestintä 3 op		3			
01PJYT Yrittäjyysopinnot 4 op				4	
Luonnontieteelliset perusopinnot 26 op					
0701MP103: Matematiikan perusteet 3 op	3				
0701KF104: Kemian ja fysiikan perusteet 4 op	4				
0708T1103: Tietotekniikka I 3 op	3				
0701GT103: Geometria ja trigonometria, 3 op	3				
0701MK103: Mekaniikka 3 op	3				
0701MF104: Miljöosuunnittelun fysiikka 4 op		4			
0701T1103 : Tilastomatematiikka I 3 op			3		
0701YT103: Ympäristösuunnittelun talousmatematiikka 3 op				3	

AMMATTIOPINNOT 140 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Kestävä kehitys ja ekosysteemien toiminta 15 op					
0744OY203: Orientoituminen ympäristöinsinööriyteen 3 op	3				
0741EP203: Epäorgaaniset prosessit ympäristössä 3 op	3				
0744ES206: Maa- ja vesi- ja kaupunkiekosysteemien toiminta ja ympäristönsuojelulliset haasteet 6 op	6				
0741JH203: Jätehuolto 3 op	3				
Kuvallinen ja digitaalinen viestintä ja suunnittelu 15 op					
0701DG103: Deskriptiivinen geometria 3 op	3				
0740K1303: Kuvallinen viestintä I 3 op	3				
0740C1303: CAD I 3 op	3				
0740K2303: Kuvallinen viestintä II 3 op		3			
0740PH303: Paikkatiedon hallinta (MAP-info) 3 op		3			
Rakennettu ja viherympäristö tutuksi 15 op					
0740RY404: Rakennettu ympäristö ja yhdyskunnat 4 op	4				
0740LY405: Lähiympäristösuunnittelu ja ympäristörakenteet 5 op	5				
0740KM403: Kasvillisuus maisemasuunnittelussa 3 op	3				
0740MK403: Maanmittaus ja kartoitus 3 op	3				
Maisema ja viherrakentaminen 19 op					
0740MS505: Maisemasuunnittelu /Landscape Planning 5 ECTS 5 op		5			
0740VR505: Viheralueiden rakentaminen ja hoito 5 op		5			
0741YG703: Ympäristögeotekniikka 3 op		3			
0740KH503: Kulttuurimaiseman hoito 3 op			3		
0740TV503: Tie- ja väyläympäristöt 3 op			3		

Yhdyskuntasuunnittelun prosessit 16 op 0740MK605: Maankäytön ohjaus ja kaavatasot 5 op 0740KT605: Katu – ja tiesuunnittelu 5 op 0741YH203: Ympäristölainsäädäntö ja – hallinto 3 op 0740YT603: Yhdyskuntatekniikka 3 op	5	5	3	3	
Asuinympäristöt 14 op 0740AY705: Asuinympäristöt 5 op 0740YP703: Yhdyskunnan palveluverkko 3 op 0740DA703: Digitaalisen aineiston tuottaminen 3 op 0740ME703: Miljösuunnittelun englanti 3 op		5	3	3	3
Yhdyskuntasuunnittelu eri tasoilla 16 op 0740KM805: Kylät ja maaseututaajamat / Rural Planning Project 5 ECTS 5 op 0740C2804: CAD II 4 op 0740AK804: Asemakaavoitus 4 op 0740YA903: Ympäristövaikutusten arviointi 3 op			5	4	4
Vesialueiden suunnittelu, kehittäminen ja käytännön hoito (syventävä ja myös valinnainen) 15 op 0745VL05: Asiantuntijaluennot ja vierailut (3.tai 4.p.) 5 op 0745VP10: Suunnittelu – tai kehittämisprojekti (3.tai 4.p.) 10 op			5	10	5
Yhdyskuntasuunnittelun syventävät taidot (syventävä ja myös valinnainen) 15 op 0740YA905: Yhdyskuntasuunnittelun ajankohtaiset teemat (<i>Urban Planning in Finland 5 ECTS</i>), tot. engl., jos vaihto-op. 5 op 0740YP910: Yhdyskuntasuunnittelun projekti (<i>Urban Planning Project 10 ECTS</i>), tot. engl., jos vaihto-op. 10 op					5
Kehitysyhteistyöopinnot 10-15 op 0745KV05 Kansallinen ja kansainvälinen kehitysyhteistyö <i>National and International Development Cooperation</i> (3.tai 4.p.) 5 op 0745TK05 Työskentely ja kommunikointi kehitysmaissa <i>Working and Communication in Development Countries</i> (3.tai 4.p.) 5op 0745KO05 Kehitysyhteistyön opintomatka/hanke <i>Development Management Project</i> (3.tai 4.p.) 5 op			5	5	5
Opinnäytetyön menetelmäopinnot 7 op 0745JO04: Johdatus opinnäytetyöhön ja seminaarityöskentely 4 op 0740TL903: Tutkimuksen lähteet 3 op			x	x	x

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT 15 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Vapaasti valittavat opinnot 15 op 07VVSUPE03: Suomen kielen perusteet 3 op 01VVENGVA: Englannin kielen valmentava kurssi 3 op 01VVRUOVA: Ruotsin kielen valmentava 3 op 0740UV903: Ulkovalaistuksen suunnittelu 3 op 0740KS905: Kaupunkiympäristön suunnittelu 5 op 0740ST905: Suunnittelutyöpaja 5 op 0740DY905: Dynamoprojekti 5 op 0760ABS03: Abstract Writing 3 op	3	3	3	3	
	3		3	3	
	3		5	5	
		5	5	5	
			5	5	
			5	3	

HARJOITTELU 30 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Harjoittelu I 15 op 0703HA013- 0703HA413 5 x 3 op	x	x	x	x	
Harjoittelu II 15 op 0703HA513- 0703HA913 5 x 3 op	x	x	x	x	

OPINNÄYTETYÖ 15 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Opinnäytetyö 15 op 0740ON015: Opinnäytetyö 15 op			x	x	

07 YMPÄRISTÖTEKNOLOGIAN KOULUTUSOHJELMA

Ympäristötekniikan suuntautumisvaihtoehto 240 op

KOULUTUSOHJELMAN PERUSOPINNOT 42 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Ammattikorkeakoulun yhteiset perusopinnot 14 op					
01SUO Asiantuntijaviestintä 4 op	4				
01RUO Ruotsin kieli 3 op		3			
01ENG: Englannin kieli ja viestintä 3 op		3			
01PJYT Yrittäjyysopinnot 4 op				4	
Luonnontieteelliset perusopinnot 28 op					
0701MP103: Matematiikan perusteet 3 op	3				
0701KF104: Kemia ja fysiikan perusteet 4 op	4				
0701GT103: Geometria ja trigonometria 3 op	3				
0701MK103: Mekaniikka 3 op	3				
0701T1103 : Tilastomatematiikka I 3 op			3		
0701FL103: Fysiikan laboraatiot 3 op		3			
0701SA103: Sähkö- ja aaltoliikeoppi 3 op		3			
0701VM103: Vektorit ja matriisit 3 op		3			
0701D1103: Differentiaali- ja integraalilaskenta 3 op		3			

AMMATTIOPINNOT 138 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Kestävä kehitys ja ekosysteemien toiminta 15 op					
0744OY203: Orientoituminen ympäristöinsinööriyteen 3 op	3				
0741EP203: Epäorgaaniset prosessit ympäristössä 3 op	3				
0744ES206: Maa- ja vesi- ja kaupunkiekosysteemien toiminta ja ympäristönsuojelulliset haasteet 6 op	6				
0741JH203: Jätehuolto 3 op	3				
Ympäristömittaukset ja - tutkimus 12 op					
0744KN303: Kenttätyöskentely ja näytteenotto 3 op	3				
0744YM303: Ympäristömittaukset 3 op	3				
0744YL303: Ympäristötutkimuksen laboratoriotyöt 3 op	3				
0708T1103: Tietotekniikka I 3 op	3				
Ympäristönsuojelun mikrobiologia ja biotekniikka 15 op					
0744OK403: Orgaaninen kemia 3 op	3				
0744BM403: Biokemia ja mikrobiologia 3 op	3				
0744BY403: Biotekniset ympäristösovellukset 3 op		3			
0744SL403: Suunnittelu- ja laboratoriotyöt 3 op		3			
0740C1303: CAD I 3 op	3				
Tuotanto, ympäristövalvonta ja -järjestelmät 15 op					
0741YH503: Ympäristölainsäädäntö ja hallinto 3 op		3			
0741MK503: Materiaalien kierrätys (jätehuolto II) 3 op	3				
0741EM503: Elinkaariajattelu ja materiaalitehokkuus 3 op		3			
0741YL503: Ympäristö- ja laatu-järjestelmät 3 op		3			
0740YA903: Ympäristövaikutusten arviointi 3 op		3			

Vesihuolto 15 op 0741VY605: Vesihuollon yksikköprosessit ja talous 5 op 0740YV605: Yhdyskuntatekniikka ja verkostosuunnittelu 5 op 0741JV605: Jäteveden puhdistusprosessit, näytteenotto ja analytiikka sekä prosessin valvonta 5 op			5 5 5		
Ympäristön kunnostus 15 op 0741YG703: Ympäristögeotekniikka 3 op 0741PK706: Pilaantuneen maan kunnostusprosessi 6 op 0741YE703: Ympäristötekniikan englanti 3 op 0741YK703: Ympäristökemia ja ekotoksikologia: saasteiden kemiaa ja biologiaa 3 op	3		3 6 3		
Energian tuotanto 15 op 0741EI805: Energian tuotanto ja ilmansuojelu 5 op 0744BU804: Bioenergia ja muut uusiutuvat energianlähteet 4 op 0741ST803: Sähköautomaatio ja energiatehokkuus 3 op 0701LK103: Lämpöoppi ja kuljetusilmiöt 3 op			5 4 3 3		
Tuotannon ympäristöasiantuntija 10 op (<i>ympäristötekniikan syventävä</i>) 0741YJ905: Ympäristöjohtaminen, -laskeminen ja -raportointi (3.tai 4.p.) 5op 0741TE905: Tuotteen tai palvelun elinkaaritarkastelu (3.tai 4.p.) 5op			5 5	5 5	
Vesialueen suunnittelu, kehittäminen ja käytännön hoito 15 op (<i>yhteinen syventävä ja myös valinnainen</i>) 0745VL05: Asiantuntijaluennot ja vierailut (3.tai 4.p.) 5 op 0745VP10: Suunnittelu- tai kehittämisprojekti (3.tai 4.p.) 10 op			5 10	5 10	
Kehitysyhteistyöopinnot 10-15 op 0745KV05 Kansallinen ja kansainvälinen kehitysyhteistyö <i>National and International Development Cooperation</i> (3.tai 4.p.) 5 op 0745TK05 Työskentely ja kommunikointi kehitysmaissa <i>Working and Communication in Development Countries</i> (3.tai 4.p.) 5op 0745KO05 Kehitysyhteistyön opintomatka/hanke <i>Development Management Project</i> (3.tai 4.p.) 5 op			5 5 5	5 5 5	
Opinnäytetyön menetelmäopinnot 7 op 0745JO04: Johdatus opinnäytetyöhön ja seminaarityöskentely 4 op 0740TL903: Tutkimuksen lähteet 3 op			x x	x x	

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT 15 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Vapaasti valittavat opinnot 15 op 0741KW003: Konepajaworkshop ympäristöinsinööreille 3 op 0708T2103: Tietotekniikka II 3 op 0701T2103: Tilastomatematiikka II 3 op 07VVSUPE03 Suomen kielen perusteet 3 op 01VVENGVA Englannin kielen valmentava kurssi 3 op 01VVRUOVA Ruotsin kielen valmentava 3 op 0760ABS03: Abstract Writing 3 op	x 3 3 3	x x 	x x x 	x x x 3	

HARJOITTELU 30 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Harjoittelu I 15 op 0703HA013- 0703HA413 5 x 3 op	x	x	x	x	
Harjoittelu II 15 op 0703HA513- 0703HA913 5 x 3 op	x	x	x	x	

OPINNÄYTETYÖ 15 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Opinnäytetyö 15 op 0740ON015: Opinnäytetyö 15 op			x	x	

07 YMPÄRISTÖTEKNOLOGIAN KOULUTUSOHJELMA

Ympäristöbiotekniikan suuntautumisvaihtoehto 240 op

KOULUTUSOHJELMAN PERUSOPINNOT 42 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Ammattikorkeakoulun yhteiset perusopinnot 14 op					
01SUO Asiantuntijaviestintä 4 op	4				
01RUO Ruotsin kieli 3 op		3			
01ENG: Englannin kieli ja viestintä 3 op		3			
01PJYT Yrittäjyysopinnot 4 op				4	
Luonnontieteelliset perusopinnot 28 op					
0701MP103: Matematiikan perusteet 3 op	3				
0701KF104: Kemia ja fysiikan perusteet 4 op	4				
0701GT103: Geometria ja trigonometria 3 op	3				
0701MK103: Mekaniikka 3 op	3				
0701T1103 : Tilastomatematiikka I 3 op			3		
0701FL103: Fysiikan laboraatiot 3 op		3			
0701SA103: Sähkö- ja aaltoliikeoppi 3 op		3			
0701VM103: Vektorit ja matriisit 3 op		3			
0701D1103: Differentiaali- ja integraalilaskenta 3 op		3			

AMMATTIOPINNOT 138 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Kestävä kehitys ja ekosysteemien toiminta 15 op					
0744OY203: Orientoituminen ympäristöinsinööriyteen 3 op	3				
0741EP203: Epäorgaaniset prosessit ympäristössä 3 op	3				
0744ES206: Maa- ja vesi- ja kaupunkiekosysteemien toiminta ja ympäristönsuojelulliset haasteet 6 op	6				
0741JH203: Jätehuolto 3 op	3				
Ympäristömittaukset ja - tutkimus 12 op					
0744KN303: Kenttätyöskentely ja näytteenotto 3 op	3				
0744YM303: Ympäristömittaukset 3 op	3				
0744YL303: Ympäristötutkimuksen laboratoriotyöt 3 op	3				
0708T1103: Tietotekniikka I 3 op	3				
Ympäristönsuojelun mikrobiologia ja biotekniikka 15 op					
0744OK403: Orgaaninen kemia 3 op	3				
0744BM403: Biokemia ja mikrobiologia 3 op	3				
0744BY403: Biotekniset ympäristösovellukset 3 op		3			
0744SL403: Suunnittelu- ja laboratoriotyöt 3 op		3			
0740C1303: CAD I 3 op	3				
Tuotanto, ympäristövalvonta ja -järjestelmät 15 op					
0741YH503: Ympäristölainsäädäntö ja hallinto 3 op		3			
0741MK503: Materiaalien kierrätys (jätehuolto II) 3 op	3				
0741EM503: Elinkaariajattelu ja materiaalitehokkuus 3 op		3			
0741YL503: Ympäristö- ja laatu järjestelmät 3 op		3			
0740YA903: Ympäristövaikutusten arviointi 3 op		3			

Vesihuolto 15 op 0741VY605: Vesihuollon yksikköprosessit ja talous 5 op 0740YV605: Yhdyskuntatekniikka ja verkostosuunnittelu 5 op 0741JV605: Jäteveden puhdistusprosessit, näytteenotto ja analytiikka sekä prosessin valvonta 5 op			5 5 5		
Ympäristön kunnostus 15 op 0741YG703: Ympäristögeotekniikka 3 op 0741PK706: Pilaantuneen maan kunnostusprosessi 6 op 0741YE703: Ympäristötekniikan englanti 3 op 0741YK703: Ympäristökemia ja ekotoksikologia: saasteiden kemiaa ja biologiaa 3 op			3 6 3		
Energian tuotanto 15 op 0741EI805: Energian tuotanto ja ilmansuojelu 5 op 0744BU804: Bioenergia ja muut uusiutuvat energianlähteet 4 op 0741ST803: Sähköautomaatio ja energiatehokkuus 3 op 0701LK103: Lämpöoppi ja kuljetusilmiöt 3 op				5 4 3 3	
Moлекуylibiotekniikan ympäristösovellukset 15 op (ympäristöbiotekniikan syventävä) 0744MA903: Molekyylianalytiikka (3.tai 4.p.) 3op 0744BG903: Bio- ja geenitekniikka (3.tai 4.p.) 3op 0744MP906: Molekyylibiotekniikan laboratoriprojekti 6 op 0744BV903: Bioinformatiikka ja vierailut 3 op					3 3 6 3
Ympäristöbiotekniikan sovellusten käyttö ja kehittäminen 15 op (ympäristöbiotekniikan syventävä) 0744YS905: Ympäristön kunnostus- tai seurantaopintojakso 5 op 0744LM905: Laboratoriomallinnus 5 op 0744BS905: Bioenergian syventävä opintojakso 5 op					5 5 5
Vesialueen suunnittelu, kehittäminen ja käytännön hoito 15 op (yhteinen syventävä ja myös valinnainen) 0745VL05: Asiantuntijaluennot ja vierailut (3.tai 4.p.) 5 op 0745VP10: Suunnittelu- tai kehittämisprojekti (3.tai 4.p.) 10 op					5 10
Kehitysyhteistyöopinnot 10-15 op 0745KV05 Kansallinen ja kansainvälinen kehitysyhteistyö <i>National and International Development Cooperation</i> (3.tai 4.p.) 5 op 0745TK05 Työskentely ja kommunikointi kehitysmaissa <i>Working and Communication in Development Countries</i> (3.tai 4.p.) 5op 0745KO05 Kehitysyhteistyön opintomatka/hanke <i>Development Management Project</i> (3.tai 4.p.) 5 op					5 5 5
Opinnäytetyön menetelmäopinnot 7 op 0745JO04: Johdatus opinnäytetyöhön ja seminaarityöskentely 4 op 0740TL903: Tutkimuksen lähteet 3 op					x x

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT 15 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Vapaasti valittavat opinnot 15 op 0741KW003: Konepajaworkshop ympäristöinsinööreille 3 op	x	x	x	x	

0708T2103: Tietotekniikka II 3 op		x	x	x	
0701T2103: Tilastomatematiikka II 3 op			x	x	
07VVSUPE03 Suomen kielen perusteet 3 op	3				
01VVENGVA Englannin kielen valmentava kurssi 3 op	3				
01VVRUOVA Ruotsin kielen valmentava 3 op	3				
0760ABS03: Abstract Writing 3 op					3

HARJOITTELU 30 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Harjoittelu I 15 op 0703HA013- 0703HA413 5 x 3 op	x	x	x	x	
Harjoittelu II 15 op 0703HA513- 0703HA913 5 x 3 op	x	x	x	x	

OPINNÄYTETYÖ 15 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Opinnäytetyö 15 op 0740ON015: Opinnäytetyö 15 op			x	x	

KOULUTUSOHJELMAN PERUSOPINNOT

Ammattikorkeakoulun yhteiset opinnot

01SUO ASiantuntijaviestintä 4 OP

01SUOA: Asiantuntijaviestintä 3 op

01PINFO: Informaatiolukutaito 1 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija pystyy toimimaan tarkoituksenmukaisesti ja taitavasti työelämän viestintä- ja vuorovaikutustilanteissa. Hän osaa ottaa huomioon vastaanottajan, tilanteen ja alan vaatimukset sekä viestiä ymmärrettävästi, jäsentyneesti ja vakuuttavasti. Hän osaa ja haluaa kehittää suomen kielen ja viestinnän taitoja osana omaa ammattitaitoaan. Opintojakson sisältöaineuksen opiskelussa korostuvat oman viestintäkompetenssin kehittäminen ja viestintäkulttuurin merkitys.

Sisältö

Asiantuntijaviestintä:

Työelämän tekstilajit: asiakirjan laatiminen ja asiatyylinen raportointi

Opiskelutekstit ja tekstin prosessointi: artikkeli tai essee

Asiatyylit: tekstin- ja kielenhuolto

Työelämän ryhmäviestintä:

Dialogin rakentaminen ja presentaatio: keskustelu-, argumentointi-, palaute- ja kuuntelutaidot

Neuvottelu- ja kokoustaito

Informaatiolukutaidon taso 1:

Tiedonhankinta, lähdekriittisyys, tietokeskuksen ja tietokeskusverkon käyttö, Masto-aineistoluettelo,

koulutusalaakohtaiset elektroniset ja painetut tietoresurssit.

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso suoritetaan osallistumalla aktiivisesti lähiopetukseen, tekemällä suulliset ryhmäviestintäharjoitukset ja kirjalliset tehtävät (raportti tai muu työelämän tekstilaji ja artikkeli tai essee) sekä tenttimällä kielenhuoltokoe sekä suorittamalla informaatiolukutaitoon kuuluva tiedonhankinnan osaamiskoe.

Opiskelumateriaali

Opintojakso pohjautuu kirjaan Kauppinen, A., Nummi, J., Savola, T. & Hänninen, M. 2004. Tekniikan viestintä: Kirjoittamisen ja puhumisen käsikirja. Edita, Helsinki.

Edeltävät opinnot

Opintojen alussa järjestetään suomen kielen lähtötasotesti, jonka perusteella osa opiskelijoista ohjautuu Suomen kielen perusteet -kurssille. Kurssi suoritetaan hyväksytysti ennen Asiantuntijaviestintä-opintojaksoa. Lähtötasotestin hyväksytysti läpäisseet osallistuvat suoraan Asiantuntijaviestintä-kurssille.

01RUO RUOTSIN KIELI 3 OP

01RUOK: Ruotsin kieli, kirjallinen osa

01RUOS: Ruotsin kieli, suullinen osa

01ENG ENGLANNIN KIELI JA VIESTINTÄ 3 OP

01PJYT YRITTÄJYYSOPINNOT 4 OP

ENGLANTI JA RUOTSI

Kaikki uudet opiskelijat testataan englannin ja ruotsin kielessä tietokoneella tehtävällä tasokokeella. Tasokoe on heti lukuvuoden alussa. Tasokokeesta ei saa opintopisteitä vaan oikeuden osallistua varsinaisille kielten opintojaksoille. Ellei opiskelija läpäise tasokoetta hyväksytysti, hänet ohjataan täydentämään opintojaan Englannin perusteet ja/tai Ruotsin perusteet opintojaksoille. (Katso vapaasti valittavat opinnot.)

MATEMATIIKKA JA FYSIIKKA

Kaikki uudet opiskelijat osallistuvat matematiikan tasokokeeseen ensimmäisen opiskeluvuoden alussa. Tasokokeessa on kymmenen tehtävää, ja maksimipistemäärä on 30. Opiskelijat ohjataan tasokokeen perusteella matematiikan tasoryhmiin. Matematiikan opintojaksoja voi korvata suorittamalla Tekniikan laitoksella järjestettäviä Tampereen teknisen yliopiston matematiikan opintojaksoja.

Kaikilla opiskelijoilla on mahdollisuus osallistua fysiikan tasokokeeseen, joka järjestetään pääsääntöisesti heti 1. opiskeluvuoden alussa paitsi teknisen visualisoinnin ja vaateustekniikan opiskelijoille 2. opiskeluvuoden alussa. Tasokoe sisältää 5 tehtävää. Tehtävät ovat lukion laajan fysiikan mekaniikan ja lämpöopin kursseihin liittyviä laskutehtäviä tai teoriakysymyksiä. Kokeen maksimipistemäärä on 30 pistettä ja kokeen hyväksymisraja on 20 pistettä. Fysiikan tasokokeen hyväksytty suoritus korvaa fysiikan opintoja seuraavasti:

- Fysiikan ja kemian perusteet, fysiikan osuus

Koulutusohjelman opiskelijoilla on mahdollisuus osallistua kemian tasokokeeseen, joka järjestetään pääsääntöisesti heti 1. opiskeluvuoden alussa. Tasokoe sisältää 5 tehtävää. Tehtävät ovat lukion kemiaan liittyviä laskutehtäviä tai teoriakysymyksiä. Kokeen maksimipistemäärä on 30 pistettä ja kokeen hyväksymisraja on 20 pistettä. Kemian tasokokeen hyväksytty suoritus korvaa kemian opintoja seuraavasti:

- Fysiikan ja kemian perusteet, kemian osuus.

Luonnontieteelliset perusopinnot

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää ympäristösuunnittelun ja opintojen kannalta keskeiset matematiikan, fysiikan ja kemian sisällöt
- ymmärtää fysiikan ja kemian merkityksen suunnittelutehtävissä
- osaa käyttää hyväkseen tilastollista aineistoa
- pystyy itsenäisesti suoriutumaan ammattiopintoihin liittyvistä tietoteknisistä harjoituksista ja seminaaritöistä
- osaa soveltaa matematiikkaa erityisesti ympäristön suunnitteluun liittyvissä talouden laskelmissa

0701MP103 MATEMATIIKAN PERUSTEET 3 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakson tavoitteena on algebran käyttöaidon kehittäminen ja syventäminen niin, että opiskelijat voivat jatkaa matematiikan opintoja sekä osaavat soveltaa matemaattisia menetelmiä erityisesti luonnontieteiden, mekaniikan ja sähkötekniikan opinnoissa.

Sisältö

- potenssi-, polynomi- ja rationaalilausekkeiden sieventäminen
- ensimmäisen asteen yhtälöt ja yhtälöryhmät
- yksinkertaisia sanallisia probleemoja ja prosenttilaskuja
- 2. asteen, juuri- ja korkeamman asteen yhtälöt
- tason analyyttisen geometrian alkeet
- logaritmi- ja eksponenttifunktio
- yksinkertaiset logaritmi- ja eksponenttiyhtälöt

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso muodostuu luennoista ja harjoituksista. Arviointi tapahtuu tuntiosaamisen, harjoitustehtävien ja välikokeiden tai tentin perusteella.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2003. Teknisten ammattien matematiikka 3 A. 9. painos. Helsinki: WSOY.

0701KF104 KEMIAN JA FYSIIKAN PERUSTEET 4 OP

Kemia 2 OP

Opintojakso on pakollinen niille opintonsa aloittaville insinööriopiskelijoille, joiden pohjakoulutus on ammattitutkinto.

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää kemian perusteet
- saa valmiuden insinöörikoulutuksen kemian opintojaksojen suorittamiselle
- osaa laskea yksinkertaisia kemian laskutehtäviä

Sisältö

Kemialliset käsitteet (mooli, atomi, suola, molekyyli jne.), alkuaineiden jaksollinen järjestelmä, atomirakenne karkeasti, ainemäärän ja pitoisuuden käsitteet, kemiallisen reaktioyhtälön kirjoittaminen sekä kemiallisen laskun ratkaisu.

Suoritustapa ja arviointi

Alussa pidettävä tasokoe tai luennot, harjoitustehtävät ja tentti. Arvostelu hyväksyty/hylätty.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa.

Fysiikka 2 OP

Opintojakso on pakollinen niille opintonsa aloittaville insinööriopiskelijoille, joiden pohjakoulutus on ammattitutkinto. Opintojakso soveltuu myös muille, jotka tarvitsevat perustietoa fysiikasta.

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää fysiikan perusteet
- saa valmiuden insinöörikoulutuksen fysiikan opintojaksojen suorittamiselle
- osaa laskea yksinkertaisia fysiikan laskutehtäviä

Sisältö

Suurelaskenta, mekaniikka; kinematiikan perusteet, dynamiikka, olomuotojen mekaniikka; paine, hydrostaattinen paine, Arkhimedeen laki, lämpöoppi; lämpötila-asteikot, lämpölaajeneminen, aineen lämpöoppilliset ominaisuudet, sähköoppi; sähköstatiikka, tasavirtapiirit

Suoritustapa ja arviointi

Alussa pidettävä tasokoe, oppitunnit, harjoitustehtävät ja kaksi välikoetta. Arvostelu hyväksyty/hylätty.

Opiskelumateriaali

Harjoitustehtävä, moniste ja luennot. Oheislukemistona voi tutustua jo insinöörikoulutuksen oppikirjaan Hautala, M. & Peltonen, H. 1999. Insinöörin (AMK) Fysiikka osa 1. 6. painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

0708T1103 TIETOTEKNIikka I, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakso tutustuttaa opiskelijan Tekniikan laitoksen ATK- järjestelmään ja tarjoaa perustiedot tietotekniikan käytöstä

työvälineenä. Tavoitteena on, että opiskelija pystyy itsenäisesti suoriutumaan ammattiopintoihin liittyvistä tietoteknisistä harjoituksista ja seminaaritöistä.

Sisältö

- Tekniikan laitoksen ATK- järjestelmä
- Haittaohjelmat ja niiltä suojautuminen
- Käyttöjärjestelmä
- Tekstinkäsittely
- Taulukkolaskenta
- Esitysgraafiikkaohjelma
- Internet ja sähköpostijärjestelmä

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali ja muu alaan liittyvä kirjallisuus.

Korvaavuus

Opintojakson voi korvata suorittamalla hyväksytysti laitoksen järjestämän tietotekniikan näyttökokeen tai omaamalla tietotekniikan A- tai AB- tason ajokortin.

0701GT103 GEOMETRIA JA TRIGONOMETRIA 3 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakson tavoitteena on taso- ja avaruusgeometrian sekä ja trigonometrian käyttöaidon kehittäminen ja syventäminen niin, että opiskelijat voivat jatkaa matematiikan opintoja sekä osaavat soveltaa matemaattisia menetelmiä erityisesti luonnontieteiden, mekaniikan ja sähkötekniikan opinnoissa.

Sisältö

- tasogeometrian perusteet
- suora- ja vinokulmaisen kolmion trigonometria
- trigonometriset funktiot, trigonometrian kaavat, trigonometriset yhtälöt
- avaruusgeometrian alkeet, kappaleiden tilavuudet ja pinta-alat

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso muodostuu luennoista ja harjoituksista. Arviointi tapahtuu tuntiosaamisen, harjoitustehtävien ja välikokeiden tai tentin perusteella.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2007. Teknisten ammattien matematiikka 3 B. 7.-11. painos. Helsinki: WSOY.

0701MK103 MEKANIikka 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija hallitsee suurelaskennan perusteet, mekaniikan perusteet, lujuusopin perusteet sekä tuntee fysiikan opiskelun kannalta tärkeimmät suureet ja osaa soveltaa niitä käytäntöön.

Sisältö

- kinematiikka
- dynamiikka
- statiikka
- kiinteän aineen mekaanisia ominaisuuksia

Edeltävät opinnot

Lukion laaja fysiikka arvosanalla 8 tai fysiikan perusteet

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Peltonen, H. 1999. Insinöörin (AMK) Fysiikka osa 1. 6. painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

0701MF104 MILJÖÖSUUNNITTELIJAN FYSIIKKA 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa tehdä fysikaalisia mittauksia ja laatia tuloksistaan oikeaoppisen selostuksen. Erikoisesti hän osaa tulostenkäsittelyn virhetarkasteluineen ja graafisen esityksen laatimisen sekä hyödyntää tietotekniikkaa selostuksen tekemisessä. Opiskelijalle muotoutuu käsitys fysiikasta kokeellisena luonnontieteenä.

Sisältö

Opintojakson keskeinen sisältö koostuu seuraavista aihepiireistä:

- laboratoriomittaukset ja niiden raportointi
- hydrostatiikka
- hydrodynamiikka
- kosteus
- melu, desibelit
- radon ihmisen elinympäristössä
- lämpöoppi
- routa

Opiskelumateriaali

Kirja I ja opettajan valitsema lisämateriaali.

Edeltävät opinnot

Lukion fysiikka tai 0701KF104 Kemian ja fysiikan perusteet 4 op, fysiikan osuus.

Suoritustapa ja arviointi

Tentti, laboraatiot ja harjoitustehtävät.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Peltonen, H. 1999. Insinöörin (AMK) FYSIIKKA osa 1. 6. painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.
Opettajan valitsema lisämateriaali.

070IT1103 TILASTOMATEMATIIKKA I, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija perehtyy empiirisen tilastoaineiston kuvaamiseen, käsittelyyn ja analysointiin, todennäköisyyslaskennan alkeisiin ja tärkeimpiin teoreettisiin jakaumiin.

Sisältö

- empiiriset jakaumat ja tunnusluvut
- regressio ja korrelaatio
- tärkeimmät diskreetit ja jatkuvat jakaumat sekä niiden tunnusluvut
- estimoinnin ja tilastollisen testauksen alkeet

Edeltävät opinnot

0701MP103 Matematiikan perusteet

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso muodostuu luennoista ja harjoituksista. Arviointi tapahtuu tuntiosaamisen, harjoitustehtävien ja välikokeiden tai tentin perusteella.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2006. Teknisten ammattien matematiikka 3 E. Todennäköisyyslaskenta ja tilastomatematiikka. 1. painos. Helsinki: WSOY.

070IYT103 YMPÄRISTÖNSUUNNITTELUN TALOUSMATEMATIIKKA 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee talouden matemaattiset perusteet
- ymmärtää tiliöinnin ja tilinpäätöksen peruseriaatteen
- ymmärtää kannattavuuden ja kustannusrakenteen merkityksen yritystoiminnassa ja julkisessa taloudessa
- osaa soveltaa matematiikkaa ja taulukkolaskentaa talouden laskelmissa

Sisältö

- korko, koronkorko, geometrinen jono ja summa, jaksollinen suoritus
- tiliöinti, tuloslaskelma, tase, verotuskäytäntö
- yrityksen talouden simulointi
- ympäristöhankkeet ja julkistalous

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso muodostuu luennoista ja harjoituksista. Arviointi tapahtuu harjoitustehtävien, välikokeiden ja tentin perusteella.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali ja opettajan jakama materiaali

070IFL103 FYSIIKAN LABORAATIOT 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa tehdä fysikaalisia mittauksia ja laatia tuloksistaan oikeoppisen selostuksen. Erikoisesti hän osaa tulostenkäsittelyn virhetarkasteluineen ja graafisen esityksen laatimisen sekä hyödyntää tietotekniikkaa selostuksen tekemisessä. Opiskelijalle muotoutuu käsitys fysiikasta kokeellisena luonnontieteenä.

Sisältö

Opintojakso sisältää laboratoriotyöskentelyä ja työselostusten tekoa.

Edeltävät opinnot

0701MK103 Mekaniikka

Suoritustapa ja arviointi

Hyväksytysti suoritettut laboratorioharjoitukset, arviointi hyväksyty/hylätty.

0701SA103 SÄHKÖ- JA AALTOLIIKEOPPI 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee sähkö- ja aaltoliikeopin perusteet
- kykenee selviytymään ammattiaineista.

Sisältö

Sähköstatiikka, tasavirtapiirit, värähdysliike, aaltoliikeoppi, melu, desibeliasteikko

Edeltävät opinnot

0701MK103 Mekaniikka ja 0701KF104 Fysiikan perusteita vastaavat tiedot, 0701SA103 Sähkö- ja aaltoliikeoppi

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Peltonen, H. 1999. Insinöörin (AMK) Fysiikka osa 1. 6. painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

Peltonen, H., Perkkiö, J. & Vierinen, K. 2000. Insinöörin (AMK) Fysiikka osa 2. 5.painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

0701VM103 VEKTORIT JA MATRIISIT 3 OP

Osaamistavoitteet

Tavoitteena on saavuttaa vektorialgebran ja –geometrian sekä matriisilaskennan riittävä hallinta, jotta opiskelija osaa käyttää ja soveltaa ammattiopinnoissa,

Sisältö

- vektorien komponentit ja laskutoimitukset (skalaari-, vektori- ja kolmitulot)
- matriisialgebran perusteet
- analyyttistä geometriaa (suorat ja tasot 3D:ssa)

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso muodostuu luennoista ja harjoituksista. Arviointi tapahtuu tuntiosaamisen, harjoitustehtävien ja välikokeiden tai tentin perusteella.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2007. Teknisten ammattien matematiikka 3 B. 7.-11. painos. Helsinki: WSOY.

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2006. Teknisten ammattien matematiikka 3 E. Lineaarialgebra. 1. painos. Helsinki: WSOY.

0701D1103 DIFFERENTIAALI- JA INTEGRAALILASKENTA I, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakson tavoitteena on tutustua matemaattisen analyysin peruskäsitteisiin ja oppia soveltamaan niitä koulutusohjelman mukaan esimerkiksi kinematiikkaan, lujuusoppiin tai sähköoppiin.

Sisältö

- funktion raja-arvo, jatkuvuus ja derivaatta
- integraalifunktio ja määrätty integraali
- derivaatan ja integraalin yleiset perusominaisuudet ja tavallisimpien funktioiden derivoimis- ja integroimiskaavat
- ääriarvot ja käännepisteet
- pinta-ala, painopiste ja momentti

Edeltävät opinnot

0701MP103 Matematiikan perusteet tai vastaavat tiedot, 0701GT103 Geometria ja trigonometria

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso muodostuu luennoista ja harjoituksista. Arviointi tapahtuu tuntiosaamisen, harjoitustehtävien ja välikokeiden tai tentin perusteella.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2003. Teknisten ammattien matematiikka 3 C. 7. painos. Helsinki: WSOY.

AMMATTIOPINNOT

Kestävä kehitys ja ekosysteemin toiminta 15 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee pääpiirteissään maa-, vesi- ja kaupunkiekosysteemien toiminnan
- ymmärtää mitä tarkoitetaan kestäväällä kehityksellä ja miten sitä toteutetaan käytännössä mm. jätehuollossa
- osaa yhdistää kemiallista ja biologista tietoa ekosysteemeissä
- kehittää omaa osaamistaan tietoa etsimällä ja soveltamalla

07440Y203 ORIENTOITUMINEN YMPÄRISTÖINSINÖÖRIYTEEN 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää millaisten ympäristöön liittyvien haasteiden parissa tulee työskentelemään
- ymmärtää millaisia työtehtäviä alalla on tarjolla
- osaa suunnitella opintonsa
- osaa hakea tietoa sitä tarvitessaan
- pystyy työskentelemään ryhmässä
- pystyy työskentelemään projektinomaisesti

Sisältö

Kestävä kehitys ja ympäristöongelmat, koulutusohjelman sekä alueellisen ympäristöalan toimintaympäristöön tutustuminen, opiskelun, ryhmä- ja projektityöskentelyn taidot.

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivinen osallistuminen luentoihin ja tehtävien teko.

Hyväksytty/hylätty

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa

0741EP203 EPÄORGAANISET PROSESSIT YMPÄRISTÖSSÄ 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää kemian perusilmiöiden tärkeyden ympäristöprosessien kannalta
- ymmärtää aineen rakenteen ja kemiallisissa reaktioissa vallitsevat lainalaisuudet
- osaa soveltaa kemian tietämystä ympäristötekniisiin kysymyksiin
- osaa muodostaa reaktioyhtälöitä ja ratkaista sen pohjalta kemiallisia laskuja
- pystyy yhdistämään kemian tietämystä ympäristössä tapahtuviin kemiallisiin ilmiöihin
- pystyy näkemään epäorgaaniset prosessit osana ammattiopintoja

Sisältö

Alkuaineet ja atomit, kemiallinen sitoutuminen, ainemäärä ja stokiometria, aineen olomuodot, seokset, kemiallinen reaktio ja reaktioyhtälö, lämpökemia, palaminen, hapot ja emäkset, sähkökemian ja korroosio.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja niihin liittyvät laskuharjoitukset sekä tentti.

Arviointi 1-5.

Opiskelumateriaali

Opintojaksossa käytettävä kirja: Antila, A.-M., Karppinen, M., Leskelä, M., Mölsä, H. & Pohjakallio, M. 2002. Tekniikan kemia. 6. uudistettu painos. Edita Prima Oy, Helsinki.

0744ES206 MAA-, VESI- JA KAUPUNKIEKOSYSTEEMIN TOIMINTA JA YMPÄRISTÖNSUOJELUN HAASTEET 6 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää maa-, vesi- ja kaupunkiekosysteemien toiminnan pääpiirteissään

- ymmärtää millaisia haasteita eri ekosysteemeihin liittyy ympäristönsuojelun kannalta
- osaa etsiä tietoa aiheesta
- osaa soveltaa tietoa oppimaansa
- pystyy hahmottamaan millaisiin ongelmiin ympäristöinsinööri hakee ratkaisua tulevassa työssään
- pystyy hahmottamaan millaisia kunnostus- ja suojaustekniikoita on olemassa ja miten niihin voi tulevissa opinnoissa perehtyä

Sisältö

Maaperä ekosysteeminä, maaperän rakenne, vesi maaperässä, maannostumisprosessi ja Suomen yleisimmät maannokset, maaperän biologia ja kemia, metsä- ja suotyypit ja indikaattorilajit. Suomen vesistöjen synty, monimuotoisuus ja luokittelu, vesiensuojelun haasteet kaupunki- ja haja-asutusalueilla, tärkeimmät kunnostus- ja suojaustekniikat. Kaupunkiekosysteemin erityispiirteitä. Ekosysteempalvelu- käsite.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, kirjallisuus, harjoitukset ja tentti.

Arviointi 1-5.

Opiskelumateriaali

Sovitetaan opintojakson alussa.

0741JH203 JÄTEHUOLTO 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää pääpiirteissään miten jätehuolto on Suomessa järjestetty ja eri toimijoiden osuuden jätehuollon kokonaisuudessa
- ymmärtää jätehuollon säädösten, taloudellisen ja informaatio-ohjauksen keinojen käyttöä jätehuollon järjestämisessä
- osaa suunnitella yhdyskuntajätehuollon perusratkaisuja
- osaa yhdistää jätehuollon osaksi materiaalivirtojen hallintaa
- pystyy perustelemaan erilaisten jätehuoltoratkaisujen etuja ja heikkouksia
- pystyy hahmottamaan jätehuollon käytännöllisiä kehittämismahdollisuuksia

Sisältö

EU:n ja Suomen jätepolitiikka ja -lainsäädäntö, jätehuollon nykytila, jätteiden vähentäminen, luokittelu ja tutkiminen, lajittelu, keräys, kuljetus ja käsittely.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, etätehtävät ja harjoitustyöt sekä tentti.

Arviointi 1-5.

Opiskelumateriaali

Verkkokurssimateriaali (teoria ja harjoitustehtävät) sekä opintojakson aikana jaettava materiaali ja ajankohtaiset artikkelit.

Kuvallinen ja digitaalinen viestintä ja suunnittelu 15 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää kuvallisen ja digitaalisen viestinnän mahdollisuudet ja merkityksen ympäristönsuunnitteluun liittyvissä tehtävissä
- osaa valita erilaisista esitystekniikoista tilanteeseen sopivia sovelluksia
- osaa tuottaa kuvallista aineistoa perinteisesti sekä digitaalisesti
- hallitsee käytettävissä olevien ohjelmien peruskäytön
- kehittää itsenäisiä ratkaisuja kuvallisessa viestinnässä

070IDG103 DESKRIPTIIVINEN GEOMETRIA 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee Mongen projektion, aksometrian ja keskusprojektion perusteet
- ymmärtää mainittujen projektoiden analyyttisen mallintamisen
- osaa piirtää yksinkertaisia piirustuksia mainituin menetelmin sekä käsin että tietokoneavusteisesti

Sisältö

- kolmiulotteisen avaruuden koordinaatisto
- kolmiulotteisen avaruuden projisointi tasolle
- Mongen projektio
- aksonometria
- keskusprojektio

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso muodostuu luennoista ja harjoituksista. Arviointi tapahtuu harjoitustehtävien, välikokeiden ja tentin perusteella.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali ja monisteet

0740K1303 KUVALLINEN VIESTINTÄ I, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää kuvallisen viestinnän merkityksen osana ympäristönsuunnittelua ja suunnitteluprosessia
- osaa käyttää erilaisia esitystekniikoita kuvallisessa esittämisessä
- osaa hahmottaa kolmiulotteista tilaa kuvallisessa esityksessä

Sisältö

Kuvalliseen esittämiseen liittyvät kuva-, tila- ja muotosisällön periaatteet. Erilaisten esitystekniikoiden harjoittelu kaksi- ja kolmiulotteisessa kuvallisessa viestinnässä.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustehtävät.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Sovitetaan opintojen alussa.

0740C1303 CAD I, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää tietokoneavusteisen suunnittelun taidon keskeisen merkityksen työelämässä
- osaa AutoCAD –ohjelman 2D-työskentelyn perusteet tavanomaisissa ammattiin liittyvissä suunnittelutehtävissä

Sisältö

Perustaitojen opettelu ohjelmalla työskentelyssä. Alaan liittyvät harjoitustehtävät.

Suoritustapa ja arviointi

Opetus tapahtuu tietokoneen kanssa työskennellen. Arviointi on kokeen muodossa ja siinä testataan opiskelijan valmiuksia ohjelman käytössä.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Markkinoilla olevat käyttöoppaat. Opetusmoniste.

0740K2303 KUVALLINEN VIESTINTÄ II, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää kuvallisen viestinnän mahdollisuudet ympäristöön liittyvien inventointien ja suunnitelmien esittelyssä
- ymmärtää käytössä olevien ohjelmien käyttömahdollisuudet ja soveltuvuuden erilaisiin aiheeseen liittyviin tehtäviin
- osaa laatia oman esittelyportfolionsa valitsemistaan harjoitustöistä ja saa valmiudet ylläpitää portfolioa jatkossa
- osaa laatia tietokoneavusteisesti erilaista typografista aineistoa liittyen ympäristöalaan

Sisältö

Tutustuminen taiton periaatteisiin ja taitossa käytettäviin ohjelmiin. Henkilökohtaiset harjoitustyöt, joissa aiheina ovat portfolio, asiakirjataitto ja esittelyplanssin sommittelu.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitustyöt, joiden perusteella arviointi suoritetaan.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Sovitetaan opintojen alussa.

0740PH603 PAIKKATIEDON HALLINTA 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää paikkatieto-ohjelmistojen käyttömahdollisuudet yhdyskunta- ja maisemasuunnittelussa
- osaa käyttää paikkatieto-ohjelmaa harjoitustehtävien ratkaisemiseen

Sisältö

Tutustuminen GIS-ohjelmisto Mapinfon käyttöön ja paikkatiedon käytännön sovellukset harjoitustöissä.

Edeltävät opinnot

0701TP103 Tietotekniikan peruskurssi 3 op, 0740C1103 CAD I 3 op

Suoritustapa ja arviointi

Opetus tapahtuu tietokoneen kanssa työskennellen. Arviointi perustuu pienimuotoisten harjoitustehtävien suorittamiseen.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Markkinoilla olevat käyttöoppaat. Opetusmoniste.

Rakennettu ja viherympäristö tutuksi 15 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee ympäristösuunnittelun lähtökohtien keskeisen tietopohjan koskien kartta-aineistoja,
- ymmärtää ympäristösuunnittelun monialaisena prosessina ja ympäristön muodostumisen eri osatekijöiden summana sekä historiallisen prosessin tuloksena
- osaa selvittää keskeiset lähtökohdat (olosuhteet, asiakirjat) suunnittelutehtävää varten
- osaa tunnistaa yleisimpiä vihersuunnittelussa käytettäviä puu- ja ruohovartisia kasveja
- kehittää monialaista näkemystä suunnittelusta

0740RY404 RAKENNETTU YMPÄRISTÖ JA YHDYSKUNNAT 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää rakennetun ympäristön ominaispiirteiden huomioon ottamisen ympäristösuunnittelussa
- ymmärtää rakennetun ympäristön historialliset kehitysvaiheet
- osaa kiinnittää huomiota rakennusten, lähiympäristön ja maiseman erilaisiin vuorovaikutussuhteisiin
- pystyy tunnistamaan erilaisia rakennetun ympäristön tyyppejä
- pystyy tunnistamaan suomalaisen rakennuskulttuurin eri tyylejä ja historiallisia vaiheita rakennuksissa

Sisältö

Rakennustaiteen historian perusteet painottuen Suomeen ja läntiseen kulttuuripiiriin. Tutustuminen erilaisiin kaupunki- ja maaseutuympäristöihin sekä tila- ja ympäristömitoituksen perusteet. Omakohtaisten miljööhavaintojen esittely sekä kuvallisesti että kirjallisesti.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustehtävät, tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Nikula, R. 2005. Suomen arkkitehtuurin ääriiviivat. Otava, Helsinki.

Rakennusperintömme. Kulttuuriympäristön lukukirja. 2001. Karisto Oy, Hämeenlinna.

0740LY405 LÄHIYMPÄRISTÖSUUNNITTELU JA YMPÄRISTÖRAKENTEET 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää ympäristön lähtökohtien selvittämisen merkityksen suunnitteluprosessissa

- ymmärtää lähiympäristöä muodostavien osatekijöiden merkityksen ympäristökokonaisuudessa
- ymmärtää erilaisten kasvupaikkojen asettaman lähtökohdan lähiympäristön suunnitteluun
- osaa tunnistaa rakentamiseen, kasvillisuuden käyttöön ja pinnoitteisiin liittyvät keskeiset tekijät lähiympäristössä
- osaa suunnitella pienialaisen lähiympäristöön liittyvän alueen ja huomioida sen suunnittelussa edellytettävät toiminnot ja tilavaatimukset
- pystyy suunnittelemaan lähiympäristöä kasvillisuutta hyväksi käyttäen

Sisältö

Mistä osatekijöistä lähiympäristö muodostuu. Erilaisten asuinalueiden arvioinnin periaatteet. Miten suunnittelutehtävää lähestytään ja miten sen kanssa edetään. Suunnitelma-asiakirjojen esittämisperiaatteet. Omakotipihaan yleissuunnitelma.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustehtävät.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa.

0740KM403 KASVILLISUUS MAISEMASUUNNITELUSSA 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää eri kasvien erilaiset kasvupaikkavaatimukset ja niiden vaikutuksen kasvien valintaan suunnittelussa
- osaa soveltaa kasveihin liittyviä tietoja viheralueiden suunnitteluun
- pystyy tunnistamaan keskeisen valikoiman viheralueiden suunnittelussa käytettäviä puu- ja ruohovartisia kasveja

Sisältö

Viheraluesuunnittelun keskeisten kasvien tunnistaminen.

Kasvupaikkavaatimusten huomioiminen kasvivalinnoissa ja kasviryhmiä suunnittelussa.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustehtävät, tunnistustentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Räty, E. 2005. Viheralueiden puut ja pensaat. Taimistoviljelijät ry.

0740MK403 MAANMITTAUS JA KARTOITUS 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää karttojen valmistamisessa tarvittavat perustiedot
- ymmärtää karttatyöskentelyn merkityksen suunnittelussa
- ymmärtää paikkatietoaineistojen muodostamisperiaatteet
- osaa käyttää maisemarakennuksessa ja inventoinnissa tarvittavaa mittaustekniikkaa
- osaa teemakarttojen laatimisperiaatteet
- pystyy hankkimaan tarvittavia kartta-aineistoja

Sisältö

Historialliset kartta-aineistot. Eri karttatyypit, niiden tulkinta ja käyttö. Paikkatietoaineistot ja niiden käyttö suunnittelussa. Mittaustekniikan perusteet, tonttien muodostamisen ja luovuttamisen periaatteet.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustehtävät, tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Lehtinen, L. 2005. Karttojen kertomaa. Vanhojen karttojen kautta maiseman historiaan. Ympäristöministeriö, Genimap. Porvoo: WS Bookwell.

Maisema ja viherrakentaminen 19 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää maiseman ja maisemarakenteen erilaiset määrittelyt sekä maisemassa vaikuttavat prosessit
- tutustuu maisemahoidon keinoihin ja ymmärtää niiden merkityksen maisemassa ja viherympäristöissä
- ymmärtää maaperän ominaisuuksien merkityksen geoteknisessä suunnittelussa
- hallitsee viherrakentamisen keskeisimmät menetelmät ja materiaalit
- osaa laatia maisemaa ja viherympäristöä koskevia inventointeja eri mittakaavoissa
- kehittää olemassa olevasta maisemasta ja viherympäristöstä lähteviä ratkaisuja erityyppisissä suunnitelmaharjoituksissa

0740MS505 MAISEMASUUNNITTELU 5 OP (LANDSCAPE PLANNING 5 ECTS)

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee maisemasuunnittelun keskeiset käsitteet
- ymmärtää maiseman kehitysprosessin luonnonmaisemasta ihmisen muokkaamiksi kulttuurimaisemiksi sekä maiseman sekä luonnonmaiseman ja kulttuurimaiseman ominaispiirteet
- pystyy laatimaan maisemaa koskevan inventoinnin, analyysin sekä yleispiirteisen kehittämissuunnitelman
- osaa tunnistaa ja määrittellä erityyppisiä maisema-alueita

Sisältö

Maisemansuunnittelun käsitteet ja menetelmät. Maisema-analyysi inventointeineen ja synteeseineen, visuaalinen analyysi. Maisema-alueiden määrittelyperiaatteet. Maisemansuunnittelun liittyminen maankäytön suunnitteluun. Maisemasuunnittelu eri tasoilla.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustehtävät, tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Iisakkila, L. 1977. Perustietoa maisemaan vaikuttavista luonnontekijöistä. Espoo: Otakustantamo.

Rautamäki, M. 1989. Maisema rakentamisen perustana. Ympäristöministeriö, kaavoitus- ja rakennusosasto, selvitys 2 / 1989. Helsinki: Valtion painatuskeskus.

Marsh, W.M. Landscape Planning, Environmental Applications

Forman, G. Landscape Ecology

Rikkinen, K. 1990. Suomen aluemaantiede. Lahti : Helsingin yliopisto. Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus.

Rautamäki-Paunila, M. 1983. Maisemamaakunnat – maakunnallinen viheraluejärjestelmä. Teknillinen korkeakoulu, Arkkitehtiosasto. Espoo: Otapaino.

Edeltävät opinnot

Kasvillisuus maisemasuunnittelussa, Lähiympäristön suunnittelu ja ympäristörakenteet.

0740VR505 VIHERALUEIDEN RAKENTAMINEN JA HOITO 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää keskeiset viherrakentamisen periaatteet sekä hoidon merkityksen viheralueiden ylläpidossa
- osaa käyttää viherrakentamisessa käytettäviä materiaaleja sekä rakennustekniikoita
- osaa viheralueiden hoidon keskeiset luokitustavat ja menetelmät
- pystyy laskemaan yksinkertaisia suunnittelun kustannusvaikutuksia
- pystyy laatimaan viheralueiden rakentamis- ja hoitotyöselityksen

Sisältö

Viherrakentamisen materiaalit ja menetelmät sekä periaatteet.

Viheralueiden hoitoluokitus ja hoitomenetelmät. Kustannuslaskennan perusteet. Rakentamis- ja hoitotyöselityksen laadinta.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustehtävät, tentti.
Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Soini, T. 2003. Viherrakentajan käsikirja. Viherympäristöliitto ry. Julkaisu 25. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
Eskolainen, M. 2005. Viheralueiden hoito VHT'05. Viherympäristöliitto ry. Julkaisu 32. Tampere: Tammer-Paino Oy.
Eskolainen, M. 2001. Viherrakentamisen työselitys. VRT'01. Viherympäristöliitto ry. Julkaisu 23. Jyväskylä : Gummerus Kirjapaino Oy.

0741YG703 YMPÄRISTÖGEOTEKNIikka, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää maa- ja kallioperän perusominaisuudet
- tuntee pohjatutkimusmenetelmät
- ymmärtää geoteknisen suunnittelun ja maarakennuksen perusteet

Sisältö

- maaluokitukset
- geoteknilliset kenttä- ja laboratoriomenetelmät
- maaperän fysikaaliset ja hydrauliset ominaisuudet
- perustaminen, maakaivannot, täyttötöyt, kuivausrakenteet ja routasuojaus
- tyyppilliset maarakenteet
- maarakennuskalusto

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, lähdekirjallisuus, harjoitustyöt ja tentti.
Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

0740KH503 KULTTUURIMAISEMAMAN HOITO 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää suomalaisen kulttuurimaiseman muodostumisen historian
- ymmärtää kulttuurimaiseman ekologiset ulottuvuudet
- osaa tunnistaa kulttuurimaisemakokonaisuuksia ja niiden arvokkaita piirteitä
- pystyy laatimaan hoitosuunnitelmia erilaisille kulttuurimaisematyypeille

Sisältö

Suomalaisen kulttuurimaiseman historia ja erilaiset maisematyypit. Kulttuurimaisemaan liittyvät käsitteet. Kulttuurimaisema osana toimivaa maa- ja metsätaloutta sekä niiden vuoro vaikutus. Kulttuurimaiseman hoitoperiaatteet ja käytännön toteutukset.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustehtävät, tentti.
Arviointi asteikolla 1 – 5

Opiskelumateriaali

Heikkilä, T. 2000. Suomalainen kulttuurimaisema. Sulkava: Finnreklama.
Seppälä, S-L. 2007. Perinnemaisemien yhteys varhaiseen asutus- ja maankäyttöhistoriaan. Ympäristöministeriö. Helsinki: Edita Publishing.
Ahola, T., Tulonen, A. & Utriainen, H. 2007. Kulttuuriympäristöjen Häme. Hämeen kulttuuriympäristöohjelma 2007-2013. Hämeen ympäristökeskuksen raportteja 4 / 2007. Hämeenlinna: Hämeenlinnan Offsetkolmio.
Berghäll, J. & Pesu, M. 2008. Ilmastonmuutos ja kulttuuriympäristö. Suomen ympäristö 44/2008. Ympäristöministeriö.
Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. 1993. Museovirasto, ympäristöministeriö.
Maisenahoito. 1992. Maisema-alue työryhmän mietintö I. Helsinki: Ympäristöministeriö.
Arvokkaat maisema-alueet. 1992. Maisema-alue työryhmän mietintö II. Helsinki: Ympäristöministeriö.

0740TV503 TIE- JA VÄYLÄYMPÄRISTÖT 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää tiesuunnitelmiin liittyvien asiakirjojen sisällön
- ymmärtää tie- ja väyläympäristöjen suunnitteluun vaikuttavat tekijät osaa huomioida ne suunnittelussa
- osaa inventoida tieympäristön ja laatia siihen soveltuvan lähiympäristösuunnitelman

Sisältö

Perehtyminen tie- ja muiden väylien lähiympäristön suunnittelun periaatteisiin. Opittujen asioiden soveltaminen rajattuun väyläympäristöön.

Edeltävät opinnot

0740KT605 Katu- ja tiesuunnittelu, 0740YT603 Yhdyskuntatekniikka.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustehtävät, tentti.

Arviointi asteikolla 1 – 5

Opiskelumateriaali

Katualueiden vihersuunnittelu. 1992. Selvitys / Ympäristöministeriö, Kaavoitus- ja rakennusosasto. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset. 2006. Osa 1: Väylät ja alueet. Rakennustieto Oy.

Muu opiskelumateriaali sovitaan opintojaksolla.

Yhdyskuntasuunnittelun prosessit 16 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee maankäyttö- ja rakennuslain keskeiset suunnitteluun vaikuttavat periaatteet sekä kaavajärjestelmän
- ymmärtää paikkatietoaineistojen merkityksen yhdyskunta- ja ympäristösuunnittelussa
- ymmärtää yhdyskuntasuunnittelun monialaisena suunnitteluprosessina, johon liittyy eri alojen selvityksiä ja eri alojen erikoissuunnittelua
- ymmärtää katu- ja tiesuunnittelun sekä yhdyskuntateknisen suunnittelun sisällön ja liittymisen yhdyskuntasuunnitteluun
- osaa hakea tietoa eri alojen suunnittelusta
- kehittää laaja-alaista näkemystä yhdyskuntasuunnittelun sisällöstä

0740MK605 MAANKÄYTÖN OHJAUS JA KAAVATASOT 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää maankäyttö- ja rakennuslain keskeiset periaatteet sekä kaavajärjestelmän ominaisuudet
- ymmärtää rakennetun ympäristön suunnittelun perusteet ja yhdyskuntasuunnittelun ohjausvaikutukset ympäristöön

Sisältö

Rakennetun ympäristön muutosprosessit ja nykytila. Kaupunkisuunnittelun historian perusteet Suomessa.

Yhdyskuntasuunnittelun tasot ja organisointi sekä kaavaprosessin sisältö. Maankäyttö- ja rakennuslain keskeinen sisältö.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustehtävät, tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Edeltävät opinnot

0740RY404 Rakennettu ympäristö ja yhdyskunnat 4 op.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustyöt ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Hyvä ympäristö – yhteinen etu. Opas maankäyttö- ja rakennuslain soveltamiseen. 1999. Suomen Kuntaliitto. Helsinki :Kuntaliiton painatuskeskus.

Jääskeläinen, L. & Syrjänen, O. 2003. Maankäyttö- ja rakennuslaki selityksineen. Helsinki: Rakennustieto.

Ekroos, A. & Majamaa, V. 2005. Maankäyttö- ja rakennuslaki. Helsinki: Edita.
Osallistuminen yleis- ja asemakaavoituksessa. Ympäristöhallinnon ohjeita 1 /2007. Helsinki: Edita Prima.
Lilius, H. 1985. Suomalainen puukaupunki. Anders Nyborg A/S.
Kautto, J., Holmila, I. & Turtiainen, J. 1990. Suomalaista kaupunkiarkkitehtuuria. Helsinki: Suomen Rakennustaiteen museo.
Alalammi., P. 1993. Maisemat, asuinympäristöt. Suomen kartasto 350. Forssa: Forssan kirjapaino Oy.

0740KT605 KATU- JA TIESUUNNITTELU 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää liikenteen ja tiestön suunnittelun peruskäsitteet
- osaa lukea katu- ja tiesuunnitteluun liittyviä asiakirjoja ja suunnitelmia
- pystyy soveltamaan oppimaansa harjoitustehtäviin

Sisältö

Liikenteen eri muodot ja niiden välinen työnjako. Teiden ja katujen luokitus ja ominaisuudet, mitoitus. Teitä ja katuja koskevat suunnitelmat. Tutustuminen alan suunnitteluohjelmiin. Teiden hallinto ja tielainsäädäntö.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustehtävät, tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Sovitetaan opintojakson alussa.

0741YH203 YMPÄRISTÖLAINSÄÄDÄNTÖ JA HALLINTO, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee ympäristölainsäädännön maankäytön suunnittelulle, yritystoiminnalle ja luonnonvarojen käytölle asettamat vaatimukset Suomessa
- tutustuu Suomen ympäristöhallintojärjestelmään

Sisältö

- Suomen ympäristölainsäädännön keskeinen sisältö
- ympäristöhallinnon rakenteet ja toiminnot

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, hyväksytyt ryhmätehtävät sekä tentti.

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Alan keskeiset lait ja säännökset.

Marttinen, K., Saastamoinen, S. & Suvanto, S. 2000. Yrityksen ympäristövastuut. 2. painos. Kauppakaari Oyj, Helsinki

0740YT603 YHDYSKUNTATEKNIikka 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää yhdyskuntateknisten verkostojen suunnittelun ja rakentamisen perusperiaatteet
- ymmärtää verkostojen suunnittelun liittymisen maankäytön suunnitteluun ja saa yleiskäsityksen, miten kaavoituksessa on huomioitava erilaiset verkostot ja asennukset
- osaa soveltaa oppimiaan tietoja yksinkertaisiin harjoitustehtäviin

Sisältö

Yhdyskuntarakentamisen infrastruktuuri, sen edellyttämät aluevaraukset, suojatoimenpiteet ja muut yhdyskuntatekniset kysymykset. Yleissuunnittelu (kaava-asiat, mitoitus), verkostojen rakentaminen ja ylläpito sekä käytettävien suunnitteluohjelmien esittely.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustehtävät, tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Sovitetaan opintojakson alussa.

Asuinympäristöt 14 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- tunnistaa erilaisten asuinympäristöjen ominaispiirteet
- hallitsee asuinalueen suunnittelun keskeiset periaatteet ja mitoituksen
- ymmärtää asuinalueen suunnittelussa lähiympäristön merkityksen ja osaa huomioida eri toimintojen sijoittamisperiaatteet sekä tilantarpeen lähiympäristöissä
- osaa käyttää rakennuksia, rakenteita ja kasvillisuutta lähiympäristöä muodostavina tekijöinä
- kehittää olemassa oleviin ympäristöihin sopivia ratkaisuja, jotka kehittävät ympäristön viihtyisyyttä

0740AY705 ASUINYMPÄRISTÖT 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää asuinalueen suunnittelu- ja mitoitusperiaatteet niin rakennusten kuin lähiympäristön mitoituksen suhteen
- osaa soveltaa mitoitusta harjoitustyökohteeseen
- pystyy laatimaan suunnittelussa tarvittavat asiakirjat tietokoneavusteisesti

Sisältö

Asuinympäristön toiminnalliset, tilalliset ja viihtyvyystekijät. Asuinrakennusten päätyypit ja niiden mitoitus. Rakennusten sijoittumisen periaatteet, korttelinmuodostus. Liikenteelliset ratkaisut asuinalueilla ja niiden vaikutukset ympäristöön.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustehtävät, tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Jalkanen, R. & al. 1997. Asuinuuesuunnittelu. Helsinki: Rakennustieto.

0740YP703 YHDYSKUNNAN PALVELUVERKKO 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää asuinuueiden tarvitsemien lähipalvelujen vaatimat aluevaraukset ja niiden vaikutuksen lähiympäristöönsä
- ymmärtää yksityisten ja julkisten palvelujen muodostaman verkoston periaatteet taajamassa tai kaupungissa

Sisältö

Asuinuueiden vaatimat palvelut lähialueella. Yksityisten ja julkisten erityyppisten palvelujen muodostamat toimintaverkot ja toimipisteet. Palvelujen rakennusalan ja tonttialueen tarve. Viheralueverkosto taajamassa ja siihen liittyvät asuinuuekohtaiset toiminnot. Erityyppisten viheralueiden toimintojen sijoittaminen ja tilantarve, mm. leikkialueet.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustehtävät, tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Kauppa 2005. Kauppa yhdyskuntasuunnittelussa. 2000. Oy Edita Ab, Helsinki.

Jalkanen, R. & al. 1997. Asuinuuesuunnittelu. Helsinki: Rakennustieto.

0740DA703 DIGITAALISEN AINEISTON TUOTTAMINEN 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää digitaalisen kuvamateriaalin ja sen käsittelyyn tarkoitettujen ohjelmien käyttömahdollisuudet ympäristön inventoinnissa ja suunnittelussa
- osaa käyttää keskeisiä alaan liittyviä ohjelmia
- pystyy laatimaan itsenäisesti alaan liittyviä pienimuotoisia töitä

Sisältö

Digitaalisen kuvamateriaalin tuottaminen ja muokkaaminen erityisesti ympäristön inventoinnin ja suunnittelun tarpeisiin. Keskeisiä aiheita ovat digitaalikameran ja skannerin käyttö, kuvankäsittely PhotoShop CS3 –ohjelmalla, digitaalisen aineiston hallinta, pdf -dokumenttien luominen ja Illustrator –ohjelman käyttäminen teemakarttojen laatimiseen.

Suoritustapa ja arviointi

Oppiminen tapahtuu luentojen lisäksi tekemällä pienimuotoisia harjoitustöitä, joiden pohjalta myös arviointi suoritetaan.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Markkinoilla olevat käyttöoppaat.

Edeltävät opinnot

0701TP103 Tietotekniikan peruskurssi 3 op tai vastaavat tiedot.

0740ME703 MILJÖÖSUUNNITTELUN ENGLANTI 3 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakson jälkeen opiskelija osaa kuvailla asuin- ja muuta ympäristöä, esitellä ja arvioida piirustuksia ja suunnitelmia. Hän osa käyttää apuvälineitä ja etsiä oman alansa tietoa englanninkielisistä lähteistä. Hän ymmärtää oman alansa ammatillisia tekstejä ja osaa kirjoittaa teknistä tekstiä. Opiskelija osaa suunnitella ja arvioida omaa oppimistaan.

Sisältö

Kuvaileva kieli, hallinnollinen kieli mm. rakennuslainsäädännöstä, kaavat, piha ym. suunnitelmien kuvailu suullisesti ja kirjallisesti. Työpaikan haku. Ammatilliset tekstit seuraavilta aloilta:

- arkkitehtuuri ja talotyyppit
- ympäristösuunnitelmat
- pihat ja puutarhat
- maaperätyypit ja niiden ominaisuudet

Edeltävät opinnot

01ENG Englanti 3 op

Suoritustapa ja arviointi

Arviointi on jatkuvaa ja perustuu sekä oppimisprosessiin että tuotoksiin. Arvosana koostuu suullisista ja kirjallisista harjoitustöistä ja mahdollisista suullista ja kirjallisista kokeista. Arvosanaan vaikuttaa opiskelijan aktiivisuus, yrittäminen ja yhteistyötaidot.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Opintomoniste.

Yhdyskuntasuunnittelu eri tasoilla 16 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee yhdyskuntasuunnittelun sisällön ja menetelmät yleispiirteisellä ja yksityiskohtaisella suunnittelutasolla
- ymmärtää yhdyskuntasuunnittelun monialaisuuden liittyen kaavan perusselvityksiin ja osallistumisprosessiin
- osaa laatia eritasoisten kaavojen asiakirjoja ja käyttää niihin liittyviä ohjelmavälineitä
- kehittää ympäristöön ja yhdyskuntarakenteeseen sopeutuvia suunnitelmia

0740KM805 KYLÄT JA MAASEUTUTAAJAMAT 5 OP (RURAL PLANNING PROJECT 5 OP)

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää lähtökohdat taajama-, kylä- ja haja-asutusalueiden suunnittelusta
- ymmärtää maaseutualueiden maisemalliset ja kulttuuriset ominaispiirteet ja niiden huomioimisen maankäytön suunnittelussa ja ympäristön kehittämisessä
- ymmärtää maaseutualueiden elinkeinojen vaikutuksen maankäytön suunnittelussa ja tutustuu maaseudun kehittämisen hanketoimintaan yleispiirteisesti
- osaa inventoida maaseutumaisen alueen ja koota sitä koskevat tarpeelliset lähtötiedot
- osaa laatia yleiskaavan maaseutualueelle

Sisältö

Maaseutualueiden kulttuuriympäristö, muutosprosessit ja nykytila esimerkkien valossa. Perustiedot taajama-, kylä- ja haja-asutusalueiden suunnittelusta sekä maaseudun yleiskaavoituksesta. Maaseudun liikenne, infrastruktuuri, palvelut ja elinkeinot sekä maa- ja metsätalouteen liittyvät liitännäiselinkeinot.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, projektityö, jossa kootaan kohdealueen inventointi ja laaditaan sen maankäytön kehittämissuunnitelma.

Arviointi asteikolla 1 - 5

Edeltävät opinnot

0740MS605 Maankäytön ohjaus ja kaavatasot 5 op.

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, lähdekirjallisuus, projektityö.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Kekkonen, A., Kukkonen, H. 1991. Taajamakuva. Suomen kunnallisliitto. Helsinki: VAPK-Kustannus.

Kuisma, J. & Peltonen, T. 2002. Kyläsuunnittelun opas: miten kehitämme ja kaavoitamme kotikyläämme 2000-luvulla. Jyväskylä: PS-kustannus.

Maisemanhoito. 1992. Maisema-aluetyöryhmän mietintö I. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Arvokkaat maisema-alueet. 1992. Maisema-aluetyöryhmän mietintö II. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Verkkoaineisto: www.lpt.fi/tl/verkko-opetus/miljoosuunnittelu/maaseututaajamat

Muu kirjallisuus sovitaan opintojakson alussa.

0740C2804 CAD II, 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää CAD-työskentelyn ominaisuuksia laajemmin ja perehtyy uusiin ohjelmiin
- osaa laatia kaavasunnitelmia ja viheraluesuunnitelmia tietokoneavusteisesti
- osaa laatia suunnitelmiin liittyviä havainnekuvia

Sisältö

AutoCAD-ohjelman työskentelyominaisuudet, SketchUp- ohjelman perusteet, ArchiCAD-ohjelman perusteet ja AutoCAD –ohjelman ammatilliset sovellutukset koskien kaava- ja viheraluesuunnittelua.

Edeltävät opinnot

0740C1103 CAD I, 3 op

Suoritustapa ja arviointi

Opetus tapahtuu tietokoneen kanssa työskennellen. Arviointi tapahtuu kokeen muodossa, jossa testataan opiskelijan valmiuksia opintojaksoon sisältyvien ohjelmien käytössä.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Markkinoilla olevat käyttöoppaat, opetusmoniste.

0740AK804 ASEMAKAAVOITUS 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää asemakaavaprosessin vaiheet ja asemakaavan vaikutukset rakennetun ympäristön muodostajana ja ympäristöä säilyttävänä
- ymmärtää asemakaava-asiakirjojen sisällölliset vaatimukset
- osaa laatia kohdealueelle asemakaava-asiakirjat
- osaa arvioida kaavan vaikutuksia ympäristöön
- pystyy laatimaan kaavoitukseen tms. suunnitteluun liittyvän osallistumis- ja arviointisuunnitelman

Sisältö

Kaavan edellyttämät perusselvitykset ja niiden sisältö, asemakaavaprosessin vaiheet ja vuorovaikutus asemakaavassa. Vuorovaikutteisen suunnittelun keskeinen sisältö ja menetelmät. Asemakaavan sisällölliset ja muodolliset vaatimukset: asemakaavamerkinnot ja -määräykset, asemakaavaselostuksen laatiminen ja asemakaavakartan piirtäminen KaavaLT-ohjelmalla.

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, kirjallisuus ja harjoitustyö

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Asemakaavamerkinnot ja -määräykset. 2003. Ympäristöministeriö, opas 12.

Asemakaavan selostus. 2000. Ympäristöministeriö, opas 3.

Bäcklund, P., Häkli, J. & Schulman, H. (toim.) 2002. Osalliset ja osaajat. Tampere: Tammer-Paino.

Leskinen, A., Paldanius, J. & Tulkki, K. 1998. Kun haluat vaikuttaa. Osallistu elinympäristösi suunnitteluun. Helsinki: Oy Edita Ab.

Peltonen, L., Hirvonen, J., Manninen, R., Linjama, H. & Savikko, R. 2006. Maankäytön konfliktit ja niiden ratkaisumahdollisuudet. Suomalaisen nykytilan kartoitus. Helsinki: Edita Prima.

Tulkki, K. & Vehmas, A. 2007. Osallistuminen asema- ja yleiskaavoituksessa. Ympäristöhallinnon ohjeita 1 / 2007. Helsinki: Edita Prima.

0740YA903 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn liittyvän lainsäädännön periaatteet ja soveltamisalan
- ymmärtää ympäristövaikutusten arvioinnin merkityksen ympäristönsuunnittelun osana
- pystyy soveltamaan joitakin ympäristövaikutusten arviointimenetelmiä

Sisältö

Ympäristövaikutusten arviointiin liittyvä lainsäädäntö ja hallintomenettelyt. Erilaiset ympäristövaikutusten arvioinnin kohteena olevat hankkeet. Osallistuminen ja vuorovaikutus osana ympäristövaikutusten arviointia.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustehtävä, tentti.

Arviointi asteikolla 1 – 5

Opiskelumateriaali

Ympäristövaikutusten arviointia koskeva lainsäädäntö.

Wathern, P. (toim.) 1988. Environmental Impact Assessment - Theory and Practice. London: Routledge.

Barrow, C.J. 1997. Environmental and Social Impact Assessment - An Introduction. London: Arnold.

Muu opiskelumateriaali sovitaan opintojaksolla.

Ympäristömittaukset ja - tutkimus 12 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee kenttätöskentelyn, näytteenoton ja ympäristömittausten perusteet
- hallitsee tietotekniikassa käytettävien työvälineohjelmien peruskäytön
- ymmärtää prosessin suunnittelu-näytteenotto-mittaukset-analyysit-raportointi
- perehtyy tietotekniikkaan liittyviin ajankohtaisiin aiheisiin
- osaa tehdä mittauksia ympäristössä ja analyysijä laboratoriossa sekä raportoida niitä
- osaa käsitellä mittausdataa ja raportoida sen kirjalliseen muotoon
- kehittää omaa osaamista prosessinomaisessa ja projektityöskentelyssä

0744KN303 KENTTÄTYÖSKENTELY JA NÄYTTEENOTTO 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää näytteenoton merkityksen ympäristötutkimuksessa
- hallitsee näytteenotto – ja kenttätöskentelyn perusteet
- osaa työskennellä kenttäolosuhteissa
- osaa tehdä yksinkertaisia näytteenottoja
- pystyy työskentelemään turvallisesti ja itsenäisesti
- pystyy suunnittelemaan, suorittamaan ja raportoimaan näytteenoton

Sisältö

Näytteenottimet ja näytteenoton työturvallisuus, näytteenotto prosessi, erilaisia näytteenottoja ja näytteiden käsittelyä. Pääasiassa vesistönäytteenottoa mutta voidaan sisällyttää vaihtelevasti myös muuta näytteenottoa eri vuosina.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, maastotyöt, laboratoriotyöskentely ja tentti.

Arviointi asteikolla 1-5.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa

0744YM303 YMPÄRISTÖMITTAUKSET 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää miksi kenttämittauksia tehdään
- ymmärtää millainen merkitys eri mittauksilla on ympäristön tilan ja turvallisuuden seuraamiselle
- osaa toimia kentällä turvallisesti
- hallitsee yksinkertaiset kenttämittaukset
- pystyy suunnittelemaan ja toteuttamaan eri mittauksia

Sisältö

Kenttämittausten perusteita. Ympäristömittauksia projektimaisesti iin, että suunnitellaan, toteutetaan ja raportoidaan 2-4 mittausprojektia vaihtelevasti eri kohteissa ja eri mittareilla.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, maastotyöt ja tentti

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa.

0744YL303 YMPÄRISTÖTUTKIMUKSEN LABORATORIOTYÖT 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää miten laboratorioanalyysit kuuluvat osaksi ympäristötutkimusta
- osaa työskennellä turvallisesti laboratoriossa
- hallitsee yksinkertaisia analyysejä ja osaa tehdä niihin tarvittavia liuoksia
- pystyy raportoimaan analyysien tulokset ohjeiden mukaan

Sisältö

Turvallinen työskentely laboratoriossa ja liuosten teko. Erilaisista ympäristömatriiseista näytteistä.

Suoritustapa ja arviointi

Laboratorioharjoitukset ja työselostukset.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Työturvallisuusohjeet, harjoitustyöohjeet ja muu täydentävä materiaali.

0708TI103 TIETOTEKNIikka 13 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee tietotekniikan käyttömahdollisuudet oppilaitoksessa
- ymmärtää perustiedot tietokoneen rakenteesta ja käyttöjärjestelmästä
- hallitsee www- ympäristön ja sähköpostin käytön
- hallitsee tekstinkäsittelyn ja taulukkolaskennan perusteet
- hallitsee esitysgraafikkaohjelman perusteet

Sisältö

Tietokoneen perustason käyttötaito, tietoturva, käyttöjärjestelmä, www- ympäristö ja sähköposti, tekstinkäsittely, taulukkolaskenta sekä esitysgraafikka.

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitukset ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opintojakson hyväksiluku

Opintojakson voi hyväksilukea aiemmin suoritetulla ”Tietokoneen A-ajokortti” – tutkinnolla tai kaksi kertaa vuodessa järjestettävällä näyttökokeella. Tarkemmat ohjeet korvaavuudesta saa opintojakson opettajalta.

Opiskelumateriaali

Opettajan jakama materiaali

Ympäristönsuojelun mikrobiologia ja biotekniikka 15 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee pääpiirteissään tärkeimmät biotekniset ympäristön kunnostus – ja suojaustekniikat
- ymmärtää millaisia mahdollisuuksia ja haasteita bioteknisiin prosesseihin liittyy
- ymmärtää suunnittelutekniikan merkityksen insinöörin työssä
- osaa suunnitella annetun koearjoituksen yksinkertaiset tekniset ratkaisut
- kehittää omaa osaamistaan yhdistämällä kemiaa, biologiaa ja tekniikkaa
- oppii käyttämään CAD-suunnittelutyövälinettä

0744OK403 ORGAANINEN KEMIA 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää orgaanisten haitta-aineiden erityisluonteen
- ymmärtää orgaanisiin haitta-aineiden yhteyden eri ympäristökysymyksiin
- osaa tulkita ja piirtää tärkeimmät orgaaniset haitta-aineet
- hallitsee orgaanisten aineiden tärkeimmät reaktiot
- pystyy yhdistämään oppimaansa tuleviin ammattitehtäviin
- pystyy tulkitsemaan orgaanisista haitta-aineista kertovaa tekstiä

Sisältö

Orgaanisten aineiden ryhmät, nimeäminen, piirtäminen ja tyypilliset reaktiot. Ympäristönsuojelun kannalta merkittävien orgaanisiin aineisiin tutustuminen ongelmalähtöisesti.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja niihin liittyvät harjoitukset sekä tentti.

Arviointi 1-5.

Opiskelumateriaali

Opintojaksossa käytettävä kirja: Napari, P. 2001. Orgaaninen kemia. 2.-5. painos. Oy Edita Ab, Helsinki sekä muu aineisto.

0744BM403 BIOKEMIA JA MIKROBIOLOGIA 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää keskeisimmät asiat mikrobisolun rakenteesta ja toiminnasta
- ymmärtää mikrobien merkityksen ympäristössä ja ympäristönsuojelussa
- osaa perusasiat mikrobien kasvusta, kasvatuksesta ja aineenvaihdunnasta
- osaa perusasiat mikrobiekologiasta
- pystyy yhdistämään mikrobeista oppimaansa orgaanisen ja epäorgaanisen kemian tietoihin
- pystyy etsimään tietoa eri mikrobiryhmistä ja ymmärtämään sitä

Sisältö

Solun rakenne ja toiminta, biomolekyylien rakenne, proteiinien synteesi ja geenien toiminta ja säätely, entsyymien toiminta, solun energianhankinta ja aineenvaihdunta, alkeis- ja aiotumalliset mikrobit, virukset, mikrobien kasvu ja kasvatustapain laboratorioissa, mikrobiekologia ja alkuaineiden kiertäminen.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja niihin liittyvät harjoitukset sekä tentti.

Arviointi 1-5.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa.

0744BY403 BIOTEKNISET YMPÄRISTÖSOVELLUKSET 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää bioprosessien erityispiirteet
- ymmärtää bioprosessiteknikan ja ympäristöbioteknisten prosessien ero ja yhtäläisyydet
- osaa kertoa biotekniikan mahdollisuuksista ympäristön kunnostuksessa ja suojauksessa
- osaa kertoa mihin prosessin mitoitus, mittaus ja säätöjärjestelmät perustuvat
- pystyy hahmottamaan ympäristöbioteknisten prosessien yksikköprosessit
- pystyy yhdistämään mikrobiologiassa oppimaansa prosessiteknikkaan

Sisältö

Bioprosessiteknikan perusteita: panos- ja jatkuvatoimiset prosessit ja reaktorit, bioteknisen prosessin mitoitus, optimointi ja hallinta, mekaaniset erotus-, sekoitus- ja siirtoprosessit ja -tekniikat, ilmastus, pH:n hallinta sekä mittaus- ja säätöjärjestelmät. Ympäristöbioteknisten sovellusten erityispiirteet, veden, jäteveden, pohjaveden, lietteen, sedimentin, kiinteän jätteen ja maan biotekninen käsittely.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja demonstraatiot, kotilaskut, kirjallinen tentti.

Arviointi 1-5.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa

0744SL403 SUUNNITTELU – JA LABORATORIOTYÖT 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää millaisia asioita tulee ottaa huomioon mikrobiologisissa prosesseissa
- ymmärtää miksi ja miten prosessia seurataan
- osaa tehdä yksinkertaisia mikrobien toimintaa tai määrää mittaavia analyysejä
- osaa raportoida biologisia tuloksia
- pystyy yhdistämään mikrobiologista, kemiallista ja teknistä tietoa
- pystyy tekemään yksinkertaista suunnittelua

Sisältö

Yksinkertaisen laitteiston tai muun vastaavan suunnittelu koejärjestelyn toteuttamiseen. Mikrobien kvantitatiivinen määrittäminen maljauksella eri ympäristönäytteistä, BOD ja maahengitys, biokaasun muodostus, toksisuustestit sekä muita mahdollisia yksinkertaisia testejä.

Suoritustapa ja arviointi

Suunnittelutyö, laboraatiot ja työselostukset.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa

0740CI303 CAD I 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää teknisen piirustuksen merkityksen insinöörin työssä
- hallitsee teknisen piirustuksen perusteet ja standardit
- hankkii perustiedot tietokoneavusteisesta CAD ja Solidwork - suunnittelusta
- osaa piirtää yksinkertaisten laitteiston (esim. reaktori) ja siihen liittyvät oheislaitteet

Sisältö

Tietokoneavusteisen piirtämisen ja suunnittelun perusteet, 2D tasopiirtäminen perusteet: viivat, tekstit, teknisen piirustuksen yleisimmät standardit, mitoittaminen ja muut piirustukseen tulevat merkinnät, piirustustyyppi ja -koot, piirustuksen tulostaminen. Johdatus 3 D – piirtämiseen.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, tentti.

Arviointi 1-5.

Opiskelumateriaali

Lamk-Autocad 2007 perusteet. pdf sekä markkinoilla olevat käyttöoppaat. Harjoituspiirustusten mallit.

Opetusmoniste.

Tuotanto, ympäristövalvonta ja –järjestelmät, 15 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee teolliseen tuotantoon ja valmistusprosesseihin liittyvän ympäristövalvonnan päälinjat ja sen, mitä ympäristöviranomaiset edellyttävän valvottavan ja miksi
- ymmärtää tuotteiden valmistuksen ekotehokkuuden merkityksen
- osaa arvioida erilaisten tuotantoprosessien ympäristövaikutusta sekä soveltaa niihin ympäristölainsäädäntöä
- osaa kehittää teolliselle toiminnalle kestävästä kehityksestä mukaista ympäristöjärjestelmää olemassa olevien laatu- ja ympäristöjärjestelmien pohjalta

0741YH503 YMPÄRISTÖLAINSÄÄDÄNTÖ JA HALLINTO, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee ympäristölainsäädännön maankäytön suunnittelulle, yritystoiminnalle ja luonnonvarojen käytölle asettamat vaatimukset Suomessa
- tutustuu Suomen ympäristöhallintojärjestelmään

Sisältö

Suomen ympäristölainsäädännön keskeinen sisältö, ympäristöhallinnon rakenteet ja toiminnot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, hyväksytyt ryhmätehtävät sekä tentti.

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Alan keskeiset lait ja säännökset.

Marttinen, K., Saastamoinen, S. & Suvanto, S. 2000. Yrityksen ympäristövastuut. 2. painos. Kauppakaari Oyj, Helsinki

0741MK503 MATERIAALIEN KIERRÄTYS (JÄTEHUOLTO II), 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- oppii tuntemaan yleisimmät kierrätys- ja uusiokäyttöprosessit sekä teollisuuden sivutuotteiden hyötykäyttöratkaisuja

Sisältö

Biojäte, metalli- ja muovijäte, jätteen energiahyötykäyttö, kierrätyksen ja uusiokäytön sääntely ja kehitys.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, etätehtävät ja harjoitustyöt sekä tentti.

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Verkkokurssimateriaali (teoria ja harjoitustehtävät) sekä opintojakson aikana jaettava materiaali ja ajankohtaiset artikkelit.

0741EM503 ELINKAARIAJATTELU JA MATERIAALITEHOKKUUS, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- oppii tuntemaan elinkaariajattelun sekä eko- ja materiaalitehokkuuden perusteet ja käytön yrityksen toiminnan, tuotteiden ja palveluiden kehittämisen apuvälineenä.

Sisältö

Eko- /materiaalitehokkuuden arviointi, eko-/materiaalitehokkuuden kehittämismenetelmiä.

Edeltävät opinnot

0741MK503 Materiaalien kierrätys

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, verkkokurssiaineisto, harjoitustyöt sekä tentti.

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Materiaalitehokkuuden oppimateriaali

Muu aineisto sovitaan opintojakson alussa.

074IYL503 YMPÄRISTÖ- JA LAATUJÄRJESTELMÄT, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- saa perustiedot ja taidot yhdistettyjen tai erillisten laatu-, ympäristö-, työterveys ja turvallisuusjärjestelmien rakentamisesta
- tuntee keskeiset standardit, asetukset ja työkalut, joita sovelletaan organisaation laatu- ja ympäristöjohtamisen sekä työ-, terveys- ja turvallisuusasioiden kehittämisen yhteydessä

Sisältö

Laatu- ja ympäristöjärjestelmät, laatu- ja ympäristöjärjestelmiin liittyvät standardit, asetukset ja työkalut, laatu- ja ympäristöjohtaminen.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, ryhmä- ja harjoitustyöt sekä tentti.

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa.

0740YA903 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee ympäristövaikutusten arviointimenettelyn

Sisältö

Tutustuminen YVA-lainsäädäntöön, käytetyimmät arviointimenetelmät erilaisten hanketyyppien valossa.

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, harjoitustehtävät, lähdekirjallisuus ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa

Vesihuolto, 15 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee vesihuollon yksikköprosessit niin puhtaan veden valmistuksen kuin jäteveden puhdistuksen osalta
- ymmärtää vesihuollon kokonaisuutena osana yhdyskuntatekniikkaa sekä tuntee laitosten käyttöön ja valvontaan liittyviä rutiineja
- osaa laskea yksinkertaisia vesihuoltoon liittyviä laskuja sekä tulkita laitoksen virtaus- ja säätökaavioita

0741VY605 VESIHUOLLON YSIKKÖPROSESSIT JA TALOUS, 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- oppii tuntemaan vesihuollon toimintayksiköitä sekä niiden mitoitusperiaatteita
- oppii tuntemaan vesihuollon mittaustekniikkaa
- tuntee vesihuoltomaksujen määräytymisperusteet
- perehtyy vesihuoltoon liittyvän pääoma-, käyttö- ja ylläpitokustannusten rakenteisiin

Sisältö

Erilaiset pumppu- ja kompressorityypit sekä pumpun, kompressorin ja ilmastuksen mitoitusperiaatteet. Anturitekniikka ja yleisimmät veden käsittelyyn liittyvät mittaukset, vesihuoltoprosessien mittausjärjestelmän suunnittelu, vesihuoltomaksujen määräytyminen, vesihuoltojärjestelmän rakentamisen ja ylläpidon kustannusrakenne.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, etätehtävät ja harjoitustyöt sekä tentti.

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Opintojakson alussa jaettava materiaali

0740YV605 YHDYSKUNTATEKNIikka JA VERKOSTOSUUNNITTELU, 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- saa perustiedot yhdyskuntateknisten verkostojen suunnittelusta ja rakentamisesta
- ymmärtää liikenneverkon suunnittelussa huomioitavat periaatteet
- ymmärtää verkostojen suunnittelun liittymisen maankäytön suunnitteluun ja saa yleiskäsityksen siitä, miten erilaiset verkostot ja asennukset on otettava huomioon kaavoituksen yhteydessä

Sisältö

Yhdyskuntarakentamisen infrastruktuuri, sen edellyttämät aluevaraukset, suojoitoimenpiteet ja muut yhdyskuntatekniset kysymykset. Yleissuunnittelu (kaava-asiat, mitoitus), verkostojen rakentaminen ja ylläpito sekä käytettävien suunnitteluohjelmien esittely.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyö ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Sovitetaan opintojakson alussa.

0741JV605 JÄTEVEDEN PUHDISTUSPROSESSIT, NÄYTTEENOTTO JA ANALYTIikka SEKÄ PROSESSIN VALVONTA, 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee jäteveden puhdistamon osat sekä puhdistustavoitteet
- osaa alustavasti mitoitaa eri yksikköprosesseja ja lukea laitoksen yleisiä prosessikaavioita
- tuntee jätevesianalytiikan perusteet ja laitoksen toiminnan kannalta välttämättömien parametrien mittaamisen
- osaa tulkita mittaustuloksia

Sisältö

Jäteveden mekaaninen, kemiallinen ja biologinen käsittely. Mitoituslaskuja (saostus, ilmastus, lietteenkäsittely) sekä päälaitteiden huolto ja kunnossapito-ohjelmat. Käsittelyprosessin lohko-, virtaus- ja PI-kaavioita, jäteveden COD- ja BOD7-arvojen sekä fosfori-, typpi- ja happi- ja pH-arvon määrittäminen

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, harjoitukset ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Opintojakson aikana jaettu materiaali.

Ympäristön kunnostus, 15 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee pääpiirteittäin maaperän pilaantuneisuuden arviointiprosessin sekä tuntee tavanomaisimmat kunnostusmenetelmät
- ymmärtää näytteenoton ja laboratorioanalytiikan osuuden kunnostusprosessista
- ymmärtää kemikaalien ja leviämismekanismien ja altistumisreitit
- osaa arvioida kemikaaleilla saastuneen maan pilaantuneisuutta sekä ympäristövaikutuksia

0741YG703 YMPÄRISTÖGEOTEKNIikka, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää maaperän perusominaisuudet
- tuntee pohjatutkimusmenetelmät
- ymmärtää geoteknisen suunnittelun ja maarakennuksen perusteet

Sisältö

Maaluokitukset, geoteknilliset kenttä- ja laboratoriomenetelmät, maaperän fysikaaliset ja hydrauliset ominaisuudet.

Perustaminen, maakaivannot, täyttötöyt, kuivausrakenteet ja routasuojaus, tyypilliset maarakenteet ja maarakennuskalusto.

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, lähdekirjallisuus, harjoitustyöt ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

0741PK706 PILAANTUNEEN MAAN KUNNOSTUSPROSESSI, 6 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- oppii tuntemaan maaperän ja vesistön pilaantumista aiheuttavat päästölähteet
- tuntee yleisesti käytössä olevat maaperän kunnostusmenetelmät
- osaa laatia pilaantuneelle maalle kunnostussuunnitelman
- osaa laatia suunnitelman ja ottaa näytteitä pilaantuneesta kohteesta
- ymmärtää miten laboratorioanalytiikka liittyy osaksi kunnostusprosessia ja seurantaa

Sisältö

Pilaantuneen maan kunnostusmenetelmiä, tyypilliset epäpuhtaudet maaperässä, kunnostusprosessin läpikäyminen, laskuesimerkkejä epäpuhtauksien leviämisestä. Kunnostussuunnitelman laatimisprosessi, kunnostussuunnitelman laatiminen, näyteenotto-suunnitelma ja näyteenotto kentällä sekä analytiikka ja tulosten tulkinta.

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt ja välikokeet.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Opintojakson aikana jaettu materiaali ja kunnostusasiakirjat sekä verkkomateriaali.

0741YE703 YMPÄRISTÖTEKNOLOGIAN ENGLANTI, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa esitellä yrityksen, tuotteen ja tuotantoprosessin
- osaa käyttää apuvälaineitä ja etsiä oman alansa tietoa englanninkielisistä lähteistä
- ymmärtää oman alansa ammatillisia tekstejä ja osaa kirjoittaa teknistä tekstiä
- osaa suunnitella ja arvioida omaa oppimistaan

Sisältö

Suulliset yritys- ja tuote- ja prosessikuvaukset, diagrammien selittäminen, työpaikan haku. Ammattitekstejä seuraavilta aloilta: jätevesien puhdistus, ongelmajätteiden käsittely sekä opiskelijoiden valintojen mukaan.

Edeltävät opinnot

01ENG Englannin kieli ja viestintä

Suoritustapa ja arviointi

Arviointi on jatkuvaa ja perustuu sekä oppimisprosessiin että tuotoksiin. Arvosana koostuu suullisista ja kirjallisista harjoitustöistä ja mahdollisista suullista ja kirjallista kokeista. Arvosanaan vaikuttavat opiskelijan aktiivisuus, yrittäminen ja yhteistyötaidot.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa.

0741YK703 YMPÄRISTÖKEMIA JA EKOTOKSIKOLOGIA: SAASTEIDEN KEMIAA JA BIOLOGIAA, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee haitallisten aineiden ekotoksikologian peruskäsitteet, tutkimusmenetelmät ja ympäristölle vaarallisten aineiden raja-arvot
- tietää myrkyllisten aineiden päästölähteet, saantitavat, siirtymiset, kemialliset muuntumiset ja poistumisen elävissä organismeissa
- ymmärtää
- tutustuu riskinarviointimenettelyyn ympäristönsuojelun eri osa-alueilla sekä alaan liittyviin tulevaisuuden haasteisiin

Sisältö

Ekotoksikologian peruskäsitteet ja tutkimusmenetelmät, ympäristölle vaarallisten aineiden raja-arvot, haitallisten aineiden päästölähteet, saantitavat, siirtyminen, kemiallinen muuntuminen ja poistuminen. Haitallisten aineiden vaikutukset eliöihin ja ekosysteemeihin, ekologinen riskinarviointimenettely sekä kemikaalien leviäminen ja muuntuminen maaperässä.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset ja tentti

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Opintomoniste ja erikseen sovittava aineisto

Energian tuotanto 15 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää energian tuotannosta ja energianlähteistä perusasiat
- ymmärtää bioenergiaan ja muihin uusiutuviin energialähteisiin liittyvät haasteet
- ymmärtää sähköjärjestelmään liittyvät perusasiat
- ymmärtää prosessiautomaation rakenteen ja toimintaperiaatteen
- tuntee energiatehokkuuteen liittyvät tekniikat ja toimintatavat
- tuntee energiantuotantoon liittyvät ympäristönsuojelulliset haasteet

0741EI805 ENERGIAN TUOTANTO JA ILMANSUOJELU 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää miten Suomessa ja toisaalta globaalisti tuotetaan ja kulutetaan energiaa
- ymmärtää millaisia ilmansuojelun haasteita eri energiamuotoihin liittyy ja miten niihin voidaan vastata
- tutustuu energiantuotantolaitteiden rakenteeseen ja toimintaperiaatteisiin (esim. kattilat, turbiinit)
- hallitsee lämpöenergian fysikaaliset perusteet
- perehtyy tarkemmin fossiilisiin polttoaineisiin sekä ydin- ja vesivoimaan
- osaa vertailla eri energiamuotojen taloudellisuutta ja ympäristövaikutuksia

Sisältö

Energialähteiden lämpöarvojen vertailu, laskuharjoituksia. Energialähteiden taloudellinen vertailu, laskuharjoituksia. Tärkeimpien energiantuotantolaitteiden rakenne ja toimintaperiaate. Tavanomaisimmat savukaasujen puhdistusmenetelmät sekä savukaasulaskuja.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, vierailut ja niihin liittyvät oppimistehtävät. Tentit.

Arviointi 1-5.

Opiskelumateriaali

Sovitetaan opintojakson alussa.

0744BU804 BIOENERGIA JA MUUT UUSIUTUVAT ENERGIALÄHTEET 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää millaisista lähtömateriaaleista voi bioenergiaa tuottaa
- ymmärtää eri uusiutuviin energialähteisiin liittyvät mahdollisuudet ja haasteet
- hallitsee tärkeimpien energianlähteiden hyödyntämisprosessin elinkaariajattelun periaatteella
- osaa kertoa bioenergia tuotannon eettisistä ja globaaleista kysymyksistä
- osaa arvioida eri energiaratkaisujen kannattavuutta pääpiirteissään

Sisältö

Biokaasun tuotanto eri lähtömateriaaleista, talteenotto ja hyödyntäminen. Bioetanolin ja biodieselin tuotanto eri lähtömateriaaleista ja käyttöön liittyvät vaatimukset jakeluverkostolle ja kalustolle. Aurinko- ja tuuli- ja puuenergian hyödyntäminen. Bio- ja uusiutuvan energian hyödyntämiseen liittyviin laiteratkaisuihin tutustuminen.

Metsäteollisuuden prosessit ja bioenergiavirroista. Turvetuotanto ja merkitys maakuntien energiahuollolle.

Tuotantoon ja käyttöön liittyvät ympäristökysymykset.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, opintovierailut oppimistehtävineen, mahdolliset käytännön harjoitustyöt, seminaari, kirjallinen tentti. Arviointi 1-5.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa

0741ST803 SÄHKÖAUTOMAATIO JA ENERGIATEHOKKUUS 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee keskeisimmät asiat sähköturvallisuudesta
- ymmärtää tasa- ja vaihtosähkön ominaisuudet ja erot
- ymmärtää sähkönjakelujärjestelmän rakenteen
- tuntee sähkökaupan ja sähkön kilpailuttamiseen liittyvät tekijät
- ymmärtää prosessiautomaation rakenteen
- hallitsee kiinteistöihin ja prosessiautomaatioon liittyvät energiatehokkuuden tekijät

Sisältö

Sähköturvallisuus, tasasähkö, vaihtosähkö, sähkökauppa, sähkönjakelujärjestelmä, automaatio, energiatehokkuus

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitukset, ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Opettajan jakama materiaali

0701LK103 LÄMPÖOPPI JA KULJETUSILMIÖT 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija tuntee lämpöopin sekä kuljetusilmiöiden perusteet.

Sisältö

Fluidien mekaniikkaa, lämpölaajeneminen, olomuotojen lämpöopilliset ominaisuudet, lämmön siirtyminen, diffuusio, kosteus.

Edeltävät opinnot

0701MK103 Mekaniikka ja 0701KF105 Fysiikan perusteita vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Peltonen, H. 1999. Insinöörin (AMK) Fysiikka osa 1. 6. painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

Syventävät moduulit

Yhdyskuntasuunnittelun syventävät taidot 15 op (miljöosuunnittelu)

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee maankäytön suunnittelun prosessissa vaadittavat keskeiset tiedot ja taidot
- ymmärtää maankäytön suunnittelun pitkäjänteisenä toimintana ja eri suunnittelutasojen vaikuttavuuden järjestelmässä
- osaa selvittää yleis- tai asemakaavoituksessa edellytettävät lähtötiedot erityyppisistä alueista
- osaa laatia kohdealueen lähtökohdat ja yhdyskuntarakenne huomioiden toteuttamiskelpoisen suunnitelman alueen käytöstä sekä laatia siitä kaava-asiakirjat
- kehittää aktiivisesti omaa tiedonmuodostustaan yhdyskuntasuunnittelussa ja seuraa siihen liittyviä ajankohtaisia teemoja

**0740YA905 YHDYSKUNTASUUNNITTELUN AJANKOHTAISET TEEMAT 5 OP
(URBAN PLANNING IN FINLAND 5 ECTS)***

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää millaisia ajankohtaisia aiheita käsitellään kansallisesti ja kansainvälisesti yhdyskuntasuunnittelua koskevassa keskustelussa
- osaa etsiä itsenäisesti tietoa ajankohtaisista aihepiireistä ja hallitsee keskeiset tiedonlähteet
- pystyy omaksumaan yhdyskuntasuunnitteluun liittyvää uutta tietoa ja käsittelemään sitä kriittisesti

Sisältö

Tutustuminen ajankohtaiseen yhdyskuntasuunnittelun keskusteluun ja julkaisuihin sekä yhdyskuntasuunnittelua koskeviin kilpailuihin.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, oppimistehtävät, tentti.

*) Toteutus englanniksi, jos vaihto-opiskelijoita.

Arviointi asteikolla 1 – 5.

**0740YP910 YHDYSKUNTASUUNNITTELUN PROJEKTI 10 OP
(URBAN PLANNING PROJECT 10 ECTS)***

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää yhdyskuntasuunnittelun tavoitteet täydennysrakentamisen alueelle tai uudella asuinalueella
- osaa ideoida kohdealueelle erilaisia suunnitelmavaihtoehtoja ja arvioida niiden vaikutuksia
- pystyy työstämään valitusta ideasta kaavasunnitelman asiakirjoineen

Sisältö

Opintojaksolla perehdytään projektityöskentelyn avulla yhden laaja-alaisen uuden tai olemassa olevan alueen kehittämiseen yhdyskuntasuunnittelun menetelmillä.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, oppimistehtävät, laaja-alainen projektityö.

*) Toteutus englanniksi, jos vaihto-opiskelijoita.

Arviointi asteikolla 1 – 5

Tuotannon ympäristöasiantuntija, 10 op (Ympäristötekniikka)

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää kestävä kehityksen periaatteet tuotanto- ja kulutusprosessien suhteen
- osaa toimia tuotantolaitoksessa ympäristön asiantuntijatehtävissä
- osaa soveltaa ympäristöalan teorian tietämystä käytännön kysymyksiin

0741YJ905 YMPÄRISTÖJOHTAMINEN, -LASKENTA JA –RAPORTOINTI 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- oppii ymmärtämään ympäristöjohtamisen erilaiset lähtökohdat ja niiden merkityksen osana yrityksen johtamista
- oppii ymmärtämään ympäristöasioihin liittyvien poliittisten, lainsäädännöllisten ja markkinalähtöisten ohjausjärjestelmien merkityksen organisaation toiminnalle
- tuntee ympäristölaskennan ja –raportoinnin sekä yhteiskuntavastuuraportoinnin ohjeistukset sekä sen käytön ympäristöjohtamisen tarpeisiin
- tuntee yritystoimintaan vaikuttavia yleisiä ympäristötaloudellisia tekijöitä.

Sisältö

- ympäristöjohtamisen työkaluja ja menetelmiä
- ympäristöjohtamisen malleja
- ympäristölaskenta ja –raportointi käytännössä
- päästökauppa
- vahingonkorvaus- ja vakuuskäytännöt
- ympäristötaloudellisten vaikutusten arviointimenetelmät

Edeltävät opinnot

Tuotanto, ympäristövalvonta ja –järjestelmät –moduulin suoritus

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, etätehtävät, harjoitustyöt ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Sovitetaan opintojakson alussa.

0741TE905 TUOTTEEN TAI PALVELUN ELINKAARITARKASTELU, 5 OP**Osaamistavoitteet**

Opiskelija

- oppii tuntemaan elinkaariajattelun sekä eko- ja materiaalitehokkuuden perusteet ja käytön yrityksen toiminnan, tuotteiden ja palveluiden kehittämisen apuvälineenä.

Sisältö

Eko-/materiaalitehokkuuden arviointi, eko-/materiaalitehokkuuden kehittämismenetelmiä

Edeltävät opinnot

Tuotanto, ympäristövalvonta ja –järjestelmät –moduulin suoritus

Suoritustapa ja arviointi

- käytännön työt ja esimiehen antamat tehtävät

- ohjaajan tai työnantajan antaman arvio harjoittelusta

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

- ohjaajan tai työnantajan antama materiaali

Molekyylibiotekniikan ympäristösovellukset 15 op (ympäristöbiotekniikka)**Moduulin osaamistavoitteet**

Opiskelija

- hallitsee ympäristöbiotekniikan kannalta tärkeimmät molekyylibiotekniikan menetelmät

- ymmärtää eri tekniikoiden molekyylibiologisen taustan

- osaa valita oikean tekniikan ongelman ratkaisuun

- kehittää itselleen erityisosaamisen liitettäväksi ympäristöinsinöörin perusosaamiseen

0744MA903 MOLEKYYLIALANALYTIikka 3 OP**Osaamistavoitteet**

Opiskelija

- ymmärtää millaisia haasteita liittyy ympäristönäytteiden analysointiin molekyylimenetelmillä

- ymmärtää millaisiin biologisiin ilmiöihin eri analyysitekniikat perustuvat

- osaa kertoa millaista tietoa eri menetelmillä voidaan saada

- osaa valita eri tutkimusongelmien ratkaisuun oikeat menetelmät

- pystyy tulkitsemaan tieteellisestä artikkelista siinä käytetyt menetelmät ja kertomaan perustellen niistä

- pystyy yhdistämään molekyylibiologista tietoa muilla analyysimenetelmillä saatuun

Sisältö

Mikrobien eristys ja rikastusmenetelmät, DNA emäsjärjestyksen analyysimenetelmät, geenitoiminnan aktiivisuuden analysointi, entsyymiaktiivisuuden analysointi, aineenvaihduntaan perustuvat menetelmät, molekyylialanalytiikkaa tukevat ja täydentävät kemialliset analyysimenetelmät

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, oppimistehtävien teko, tieteelliseen artikkeliin perustuva harjoitustyö ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Brock Biology of Microorganisms soveltuvin osin, oppimistehtävät, opettajan luentomateriaali, tieteellinen artikkeli.

0744BG903 BIO – JA GEENITEKNIikka 3 OP**Osaamistavoitteet**

Opiskelija

- ymmärtää millaisiin molekyylibiologisiin ilmiöihin yhdistelmä-DNA tekniikat perustuvat

- ymmärtää millaisiin ympäristösovelluksiin niitä voi käyttää ja millaisia riskejä siihen liittyy
- osaa kertoa yleistajuisesti eri menetelmistä ja niiden mahdollisuuksista
- osaa hakea tietoa kapallisista tuotteista ja soveltaa sitä
- pystyy lukemaan tieteellistä artikkelia ja kertomaan perustellusti sen yhdistelmä-DNA menetelmistä
- pystyy omaksumaan tietoa uusista tuote- ja tekniikkainnovaatioista alalla

Sisältö

Yhdistelmä-DNA tekniikat, PCR – sovelluksia, hybridisaatio ja DNA -siruteknologia, sekvensoinnin automatisointi ja pyrosekvensointi, geenitekniikkalainsäädäntö, ympäristönsuojelun bioprosessitekniikka

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, oppimistehtävät, pieni selvitys kaupallisesta tuotteesta ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Oppimistehtävät, opettajan luentomateriaali, soveltava artikkeli.

0744MP906 MOLEKYLIBIOTEKNIIKAN LABORATORIOPROJEKTI 6 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää molekylibiotekniikan laboratoriotyöskentelyn perusteet
- ymmärtää tutkimus- ja kehitysprosessin eri vaiheet ja niiden merkityksen
- osaa suorittaa laboratoriossa keskeiset työvaiheet
- osaa tulkita tuloksia ja esittää johtopäätöksiä ja kehittämisehdotuksia
- pystyy hoitamaan laboratoriopainotteisen tutkimus – ja kehitysprosessin kysymyksen asettamisesta raportointiin ja esittelyyn
- pystyy soveltamaan oppimaansa toisessa kontekstissa

Sisältö (soveltuvin osin tutkimuskysymyksestä riippuen)

Mikrobien rikastus - ja eristysmenetelmät, DNA:n eristysmenetelmät, PCR – tekniikat elektroforeesitekniikat (agarosigeelielektroforeesi ja DGGE), PCR – fragmentin kloonaukset, DNA sekvensointi, entsyymiaktiivisuuden määrittäminen, fermentorikasvatus

Suoritustapa ja arviointi

Suunnitelma, laboratoriotyöskentely ja raportti.

Arviointi asteikolla 1-5.

Opiskelumateriaali

Työohjeet ja itse etsitty oheismateriaali.

0744BV903 BIOINFORMATIIKKA JA VIERAILUT 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää miten biologista tietoa säilötään tietokantoihin ja miten sitä voidaan niistä louhia ja hyväksikäyttää
- ymmärtää millaisissa molekylibiotekniikan sovelluksissa bioinformatiikkaa tarvitaan
- osaa louhia biologista tietoa tietokannoista ja käyttää sitä yksinkertaisiin analyyseihin
- osaa tulkita saatuja tuloksia
- pystyy kertomaan yleistajuisesti bioinformatiikan sovelluksista
- pystyy käyttämään yksinkertaisia bioinformatiikan työkaluja ongelman ratkaisussa

Sisältö

Biologistiset tietokannat ja tiedon louhinta, DNA-sekvenssivertailut, restriktiokohtien estintä ja PCR alukkeiden suunnittelu, fylogeneettiset puut. Vierailuja tutkimuslaitoksiin ja yrityksiin.

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivinen osallistuminen opetukseen ja vierailuille. Hyväksytysti tehdyt harjoitukset, arvioitava lopputyö.

Arviointi asteikolla 1-5.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa.

Ympäristöbiotekniikan sovellusten käyttö ja kehittäminen 15 op (Ympäristöbiotekniikka)

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee tärkeimmät ympäristöbiotekniikan sovelluskohteet
- ymmärtää biologisten organismien läsnäolon asettamat reunaehdot prosessin kontrolloimiselle
- osaa suunnitella kehittämisprojektin, toteuttaa, raportoida ja esitellä sen
- kehittää osaamistaan itsenäiseen työskentelyyn ja tutkivaan työntöteeseen

0744YS905 YMPÄRISTÖN KUNNOSTUS – TAI SEURANPROJEKTI 5 OP (voidaan toteuttaa osana 0740VA905 SUUNNITTELU- JA KEHITTÄMISPROJEKTI 10 OP)

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää in situ – puhdistusprosessien erityispiirteet
- ymmärtää ympäristön kunnostusprojektin pitkäkestoisuuden ja reunaehdot
- osaa toimia itsenäisesti suunnitelmaan perustuen
- pystyy vertailemaan eri tekniikoita kokemuksiinsa perustuen
- osaa hoitaa projektin suunnittelusta raportointiin ja tulosten esittämiseen

Sisältö

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, suunnitelma, maastokäynnit ja näytteenotto, analyysit, raportointi ja seminaariesitys.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Tieteelliset artikkelit, raportit

0744LM905 LABORATORIOMALLINNUS 5 OP (voidaan toteuttaa osana 0740VA905 SUUNNITTELU- JA KEHITTÄMISPROJEKTI 10 OP)

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää biologisiin prosesseihin liittyvän mallintamisen tärkeyden sekä kunnostustekniikoiden kehittämisessä että niiden soveltamisessa
- osaa suunnitella laboratorio – tai pilot-mittakaavan mallinnuksen
- osaa toteuttaa ja raportoida suunnittelemansa mallinnusprosessin
- pystyy viemään mallinnusprosessin alusta loppuun

Sisältö

Pilaantuneen maan/veden/sedimentin kunnostamismenetelmään / - menetelmiin tutustuminen ja edelleen kehittäminen osallistumalla laboratoriossa tai kentällä tehtävän koejärjestelyn suunnitteluun, kokeen seurantaan ja mittauksiin sekä tulosten raportointiin. Kokeessa keskitytään pääasiassa biologisiin kunnostusmenetelmiin, joita seurataan fysikaalis-kemiallisten ja mikrobiologisten mittaus – ja analyysimenetelmien avulla. Valmiudet oppinäytetyön tekoon kasvavat.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, vierailut, tutkimussuunnitelma, laboratoriotyöt, raportti ja seminaariesitys.

Arviointi 1-5.

Opiskelumateriaali

Tieteelliset artikkelit, raportit.

0744BS905: BIOENERGIAN SYVENTÄVÄ OPINTOJAKSO 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- syventää bio- ja muun uusiutuvan energian tietämystään
- kehittää omaa osaamistaan kokonaisvaltaiseen ongelmasittelyyn
- osaa lähestyä ongelmaa konsulttimaisesti ja työstää raportin toimeksiantajalle

Sisältö

Bioenergiaan ja muihin uusiutuviin energialähteisiin liittyvä projektityö, jonka aiheesta sovitaan ja joka voidaan toteuttaa yhdessä muiden ammattikorkeakoulujen kanssa. Voi sisältää laboratoriotyötä ja / tai laskelmia eri energialähteiden kannattavuudesta.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, vierailukäynnit ja niihin liittyvät harjoitukset sekä tentti.
Arviointi 1-5.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa

Yhteiset syventävät moduulit (myös valinnaisia)

Vesialueen suunnittelu, kehittäminen ja käytännön hoito, 15 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää ranta- ja vesialueiden moniulotteiset toiminnalliset ja ekologiset merkitykset
- hallitsee ranta- ja vesialueiden keskeiset kehittämis- ja hoitoperiaatteet
- ymmärtää haja-asutusalueen jäteveden puhdistuksen tärkeyden
- osaa laatia ranta- ja vesialueiden kehittämis- ja hoitosuunnitelman esimerkkikohteeseen
- osaa kehittää ympäristömyötäisiä ja ekologisia ratkaisuja ranta- ja vesialueiden tilan parantamiseksi

0745VL05 ASIANTUNTIJALUENNOT JA VIERAILUT 5 OP (voidaan toteuttaa eri sisältöisenä eri vuosina)

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- saa kattavan kuvan vesiensuojelun ja vesi – ja ranta-alueiden kehittämisen ja sekä käytännön hoidon nykytilasta ja tulevaisuuden haasteista
- tutustuu vesialueiden kehittämisen tekniikoihin
- ymmärtää haja-asutusalueen vesihuollon merkityksen

Sisältö (mm.)

Tutustuminen erityyppisiin kehittämisprojekteihin ja tutkimushankkeisiin. Ranta- ja vesialueita koskevat maankäyttömuodot ja niiden soveltuminen erityyppisille ranta- ja vesistöalueille. Vesiensuojelun ja vesihuollon merkitys yhdyskuntasuunnittelun osana sekä eri toimintojen kuten asumisen, liikenteen, teollisuuden ja maatalouden vaatimukset ja vaikutuksen vesistöihin ja pohjavesiin. Haja-asutusalueen jätevesiratkaisut. Kosteikot.

Edeltävät opinnot

Perusteet vesiekosysteemistä, jäteveden puhdistuksesta sekä vesialueiden suunnittelusta (ainakin joku näistä)

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja luentopäiväkirja, vierailut ja niistä tehtävät raportit.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa.

0745VP10 SUUNNITTELU- TAI KEHITTÄMISPROJEKTI 10 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee projektin suunnittelun, ml. budjetointi, johtamisen ja ryhmässä toimimisen sekä raportoinnin
- ymmärtää vesiensuojeluun ja vesialueiden kehittämiseen liittyvän monialaisuuden
- osaa laatia suunnitelman ja toteuttaa sen sekä arvioida tehdyn työn onnistumista ja kehittämiskohteita

Substanssin osaamistavoitteet riippuvat projektin sisällöstä ja ne voivat olla mm. seuraavat

- ymmärtää ranta- ja vesialueen kehittämisen mahdollisuudet ja haasteet osana yhdyskuntarakennetta tai ympäristökokonaisuutta
- osaa inventoida ja analysoida valitun kohdealueen nykytilanteen aiheen vaatimassa laajuudessa
- pystyy laatimaan ranta- ja vesialueelle kehittämissuunnitelman, joka täyttää nykyiset ko. alueille asetettavat toiminnalliset ja ympäristönsuojelliset vaatimukset
- ymmärtää haja-asutusalueen jäteveden puhdistusperiaatteen
- tuntee erilaiset haja-asutusalueen jäteveden käsittelymenetelmät sekä niihin liittyvät järjestelmät
- osaa suunnitella ja valita haja-asutusalueen jätevesien puhdistusjärjestelmän annettuun kohteeseen
- osaa arvioida eri puhdistusmenetelmien kustannustehokkuutta

Sisältö

Vaihtelee projektin sisällön perusteella. Mahdollisia aiheita ovat kohdealueen inventointi, analyysi ja kehittämissuunnitelma sekä hoito-ohjeet. Maapuhdistamot, imeytyskentät ja maasuodatus. Pienpuhdistamot. Puhdistamoiden hinta- ja tehokkuusvertailua sekä käyttö- ja huolto-ohjeet. Puhdistamon valintakriteerit. Jätevesijärjestelmän suunnittelu. Kosteikon tai kosteikkoverkoston suunnittelu.

Suoritustapa ja arviointi

Projektikokoukset asiakkaan kanssa, raportti ja sen esittely. Portfolio omasta työskentelystä ja ammatillisesta kehittymisestä projektin aikana.

Arviointi asteikolla 1 – 5

Opiskelumateriaali (esim.)

Jormola, J., Järvelä, J., Lehtinen, A. & Pajula, H. 1998. Luonnonmukainen vesirakentaminen: mahdollisuudet ja erityispiirteet Suomessa. Suomen ympäristö 265. Helsinki: Edita.

Ulvi, T. & Laakso, E. 2005. Järvien kunnostus. Suomen ympäristökeskus, ympäristöopas 114. Helsinki: Edita Prima.

Peltonen, L., Haanpää, S. & Lehtonen, S. 2006. EXTREFLOOD - Tulvariskien hallinta yhdyskuntasuunnittelussa. Suomen ympäristö 22. Julkaisu on saatavana vain internetistä:

<http://www.ymparisto.fi/julkaisut>.

Rantojen maankäytön suunnittelu. 2005. Ympäristöministeriö, ympäristöopas 120. Helsinki: Edita Prima.

Kehitysyhteistyöopinnot, 10-15 op

Opetuksen toteutus

Kehitysyhteistyöopinnot koostuvat kolmesta viiden opintoviikon kokonaisuudesta. Monimuoto-opetus; 4-6 intensiivipäivää eri paikkakunnilla, ryhmätyöt, verkko-opetus. Opintoihin sisältyy opintomatka kehitysyhteistyökohteeseen tai vaihtoehtoisena toteutuksena henkilökohtaisen kehitysyhteistyöprojektin toteutus. Opinnot toteutetaan LAMK:n, Metropolian, Laurean ja HAMK:n yhteistyönä. Kokonaisuus toteutetaan, jos yhteistyö toteutuu. Osallistujien määrä on rajoitettu n. 10:een LAMK:n osalta.

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa kehitysyhteistyön käsitteistön, keskeiset toimijat sekä kehitysyhteistyöpolitiikan perusteet
- osaa kehitysyhteistyöhankkeiden hallinnoinnin
- osaa vuorovaikutuksen monikulttuurisessa kehitysyhteistyön toimintaympäristössä
- osaa toimia kehitysyhteistyöhankkeessa
- verkostoituu kehitysyhteistyötä tekevien toimijoiden kanssa.

0745KV05 KANSALLINEN JA KANSAINVÄLINEN KEHITYSYHTEISTYÖ/NATIONAL AND INTERNATIONAL DEVELOPMENT COOPERATION, 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää taloudellisen, teknisen ja yhteiskunnan kehityksen vuorovaikutuksen ja linkitykset kestävän kehityksen tavoitteissa.
- osaa keskeisimmät kehitysteoriat
- perehtyy keskeisiin kansallisiin ja kansainvälisiin kehitystoimintaa ohjaavaan politiikkaan, sopimuksiin ja järjestöihin.

Sisältö

- keskeiset kehitysteoriat ja selitysmallit
- kehitysyhteistyön käsitteistö
- keskeiset kansallinen, EU ja kansainvälinen kehitysyhteistyötä ohjaava politiikka ja sopimukset, keskeiset toimijat ja niiden roolit
- kehitysyhteistyön historian pääpiirteet
- kilpailu, koordinointi ja yhteistyö kehitysyhteistyössä
- talous, tekniikka ja sosiaalinen kehitys ja niiden vuorovaikutus osana yhteiskunnan kokonaisvaltaista kehittämistä
- kestävän kehityksen keskeiset osa-alueet: ympäristö, kaupungistuminen, gender-kysymykset

Suoritustapa ja arviointi

- sivuaineopinnot (HAMK)/Vapaavalintaiset opinnot
- opetuskieli: Englanti / Suomi
- verkko-opetus ja intensiivilähipäivät: luennot/seminaarit/ryhmätyöt.
- hyväksytyt opintosuoritukset ja tehtävät.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Verkkomateriaali ja kirjallisuus

0745TK05 TYÖSKENTELEY JA KOMMUNIKOINTI KEHITYSMAISSA/ WORKING AND COMMUNICATION IN DEVELOPMENT COUNTRIES, 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa kulttuurien välisiä eroja ja niiden syitä ja opiskelija saa viestintävalmiuksia toimia monikulttuurisessa työyhteisössä.
- oppii eri perusmenetelmiä ja niiden mahdollisuuksia ja rajoituksia osallistuttavaan hankesuunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin.

Sisältö:

- kulttuuriset lähtökohdat, kulttuurien ymmärtäminen, kulttuurien vuorovaikutus
- monikulttuurinen työyhteisö ja työ
- kulttuurinen herkkyys, kulttuurikompetenssi ja tapakulttuurit
- monikulttuurinen tiimityö
- kielellinen viestintä ja ei kielellinen viestintä
- osallistuttavan kehitystyön mahdollisuudet ja riskit
- toimintatavat osallistuttavassa hankesuunnittelussa, -toteutuksessa ja -arvioinnissa

Suoritustapa ja arviointi:

- verkko-opinnot, intensiivilähipäivät: harjoituksissa kontaktitunnit ja ryhmätyöt
- hyväksytyt kirjalliset ja käytännön tehtävät

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Verkkomateriaali ja kirjallisuus

0745KO05 KEHITYSYHTEISTYÖN OPINTOMATKA/HANKE /DEVELOPMENT MANAGEMENT PROJECT, 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa toimia kehitysyhteistyöhankkeessa
- ymmärtää eri tieteenalojen ja oman koulutusalaansa merkityksen kehitysyhteistyökokonaisuudessa
- osaa arvioida kehitysyhteistyön vaikuttavuutta.

Sisältö:

- hankesuunnittelu, toteutus ja arviointi
- hanketoimijoiden roolit
- oma koulutusala osana kehityskokonaisuutta
- osallistuminen hanketoteutuksen kenttätöihin
- ajankohtainen hankkeeseen liittyvä kirjallisuus
- kehitysyhteistyön vaikuttavuus

Suoritustapa ja arviointi:

- omarahoitteinen opintomatka tai vaihtoehtoisena toteutuksena kehitysyhteistyöprojekti
- opintomatka, matkan aikainen työ kohdemaassa ja hankkeessa ja matkan valmisteluun ja raportointiin kuuluvat yhteiset kokoontumiset
- opintomatalla opiskelija perehtyy kohdemaan, ja siellä meneillään olevaan hankkeeseen ja osallistuu hankkeen toteutukseen ja hallinnollisiin toimiin yhdessä hanketoteuttajan kanssa tehtävän suunnitelman mukaisesti
- opintomatkan voi korvata erikseen sovittavalla hanketehtävällä kotimaassa.
- osallistuminen opintomatkalle ja siihen liittyviin tehtäviin / Henkilökohtainen projekti

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali:

vuonna 2009 ja 2010 hankkeena mm. ECODE

Opinnäytetyön menetelmäopinnot 7 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää opinnäytetyön laatimiseen liittyvät käytännöt
- osaa käyttää opinnäytetyöhön soveltuvia tutkimusmenetelmiä ja tiedonhankintamenetelmiä
- kehittää itsenäistä ilmaisukykyä, joka nojautuu valittuun aiheeseen liittyvään aineistoon ja tiedonhankintaan sekä omaan ajatteluun

0745JO04 JOHDATUS OPINNÄYTETYÖHÖNJA SEMINAARITYÖSKENTELY 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää opinnäytetyön tutkimuksellisen luonteen
- tuntee opinnäytetyöprosessin
- tuntee tavallisimmat tutkimusmenetelmät
- osaa laatia tutkimussuunnitelman

Sisältö

- aiheen etsiminen ja valinta
- opinnäytetyöohjeiden läpikäynti
- tutkimusmenetelmät
- lähdekritiikki ja lähteiden merkitseminen
- tiedon haku
- harjoituksia tutkimussuunnitelman tekemiseksi

Suoritustapa ja arviointi

- harjoitukset sekä aktiivinen osallistuminen kontaktiopetukseen
- arviointi: hyväksytyt/hylätyt

Opiskelumateriaali

- opinnäytetyöohje
- muu opintojaksolla jaettava materiaali

0740TL903 TUTKIMUKSEN LÄHTEET 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää opinnäytetyön tiedonhankinnan mahdollisuudet erilaisista aineistoista
- osaa määrittellä aiheen mukaiset hakuehdot ja selvittää eri tavoin saatavissa olevaa lähdeaineistoa
- osaa laatia suppean tutkielman opinnäytetyön aiheesta

Sisältö

Tiedonhankinnan syventäminen opinnäytetyön aiheesta, sekä kotimaisen että ulkomaisen lähdeaineiston avulla. Erilaiset tiedonhankintamenetelmät opinnäytetyössä ja niiden soveltaminen.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, tutkielma.

Arviointi asteikolla 1 – 5

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT 15 OP

Vapaasti valittavat opinnot voivat koostua Lahden ammattikorkeakoulun muiden koulutusohjelmien ja suuntautumisvaihtoehtojen opinnoista sekä muista kotimaisista ja ulkomaisista korkeakouluista hankituista opinnoista. On järkevää, että vapaasti valittavat opinnot tukevat opinnäytetyön aihetta. Ympäristötekniikan, -biotekniikan ja miljöosuunnittelun suuntautumisvaihtoehtoista löytyy hyviä, omaa opinnäytetyötä tukevia opintojaksoja. Opiskelija voi valita sopivat opintojaksot ja hyväksyttää ne suuntautumisvaihtoehdon vastuopettajalla (yliopettajalla).

07VVSUPE03 SUOMEN KIELEN PERUSTEET 3 OP

Osaamistavoitteet:

Opiskelija hallitsee kieliopin peruskäsitteet, osaa lauseenjäsenyyksen perusteet ja tärkeimmät kielenhuollon asiat. Opiskelija kehittää omaa kirjallista ilmaisuaan harjoitusten ja prosessikirjoittamisen kautta.

Sisältö:

Kurssilla kerrataan kieliopin käsitteistöä sekä lauseenjäsenet. Kielenhuollosta kerrataan välimerkit, yhdyssanat, iso ja pieni alkukirjain, vierassanat sekä kapulakielisyyttä. Prosessikirjoittamisessa harjoitellaan aineiston käyttöä, referointia sekä tekstin muokkaamista.

Suoritustapa ja arviointi:

Kurssi suoritetaan opintojen alussa ennen Asiantuntijaviestintä-kurssia. Kurssille osallistuvat ne, jotka tarvitsevat perusasoiden kertaamista; osallistujat valitaan lähtötasokokeesta saatujen pisteiden perusteella. Hyväksyttävään kurssiin vaaditaan aktiivinen osallistuminen kontaktiopetukseen, kirjalliset työt ja tentti.

Arviointiasteikko on 1 – 5.

Opiskelumateriaali:

Kurssilla käytetään Repusta saatavaa ja tunneilla jaettavaa opetusmateriaalia.

01VVENGVA ENGLANNIN KIELEN VALMENTAVA KURSSI 3 OP

Ajankohta

Opintojakso suoritetaan ennen varsinaisten kieliopintojen alkua ensimmäisenä tai toisena lukuvuonna.

Osaamistavoitteet

Tavoitteet ja sisältö painottuvat englanninkielen perusrakenteiden hallintaan ja kielen oppimistaitojen kehittymiseen. Opintojakson suoritettuaan opiskelija ymmärtää hyvin arkipäivän kieltä ja apuvälineitä käyttäen myös työelämään liittyviä tekstejä. Hän selviytyy arkipäivän puhetilanteista, pystyy keskustelemaan harrastuksistaan, matkustamisesta ja jonkin verran ajankohtaisista asioista. Opiskelija osaa selittää lyhyesti ammatillisia suunnitelmiaan ja työkokemustaan sekä suullisesti että kirjallisesti. Hän osaa kirjoittaa yksinkertaista yhtenäistä tekstiä tutuista aiheista.

Sisältö

- aikamuodot
- sanajärjestys
- pronominit
- prepositiot
- artikkelit
- ehtolauseet
- passiivi

Suoritustapa ja arviointi

Osallistuminen lähiopetukseen, suulliset ja kirjalliset harjoitukset, kirjallinen koe.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

01VVRUOVA RUOTSIN KIELEN VALMENTAVA KURSSI 3 OP

Ajankohta

Opintojakso suoritetaan ennen varsinaisten kieliopintojen alkua ensimmäisenä tai toisena lukuvuonna.

Osaamistavoitteet

Tavoitteet ja sisältö painottuvat ruotsinkielen perusrakenteiden hallintaan ja kielen oppimistaitojen kehittymiseen. Opintojakson suoritettuaan opiskelija ymmärtää hyvin arkipäivän kieltä ja apuvälineitä käyttäen myös työelämään liittyviä tekstejä. Hän selviytyy arkipäivän puhetilanteista, pystyy keskustelemaan harrastuksistaan, matkustamisesta ja jonkin verran ajankohtaisista asioista. Opiskelija osaa selittää lyhyesti ammatillisia suunnitelmiaan ja työkokemustaan sekä suullisesti että kirjallisesti. Hän osaa kirjoittaa yksinkertaista yhtenäistä tekstiä tutuista aiheista.

Sisältö

- aikamuodot
- sanajärjestys
- pronominit
- prepositiot
- artikkelit
- ehtolauseet
- passiivi

Suoritustapa ja arviointi

Osallistuminen lähiopetukseen, suulliset ja kirjalliset harjoitukset, kirjallinen koe.
Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0740UV903 ULKOVALAISTUKSEN SUUNNITTELU 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää ympäristövalaistuksen merkityksen ympäristön turvallisuutta, toiminnallisuutta ja viihtyisyyttä lisäävänä tekijänä
- ymmärtää ympäristövalaistuksen keskeiset tekniikat ja käyttömahdollisuudet
- osaa analysoida esimerkkikohteita ja laatia ryhmässä valaistukseen liittyviä projektitöitä

Sisältö

Ympäristövalaistus toiminnallisesta, teknisestä ja visuaalisesta näkökulmasta. Ympäristövalaistuksen mahdollisuuksia ja erilaisia toteutustapoja sekä käytännön tutustuminen toteutettuihin valaistusratkaisuihin. Esimerkkikohteiden analyysjä.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustehtävät, kaupunkikierros ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 – 5

Opiskelumateriaali

Opettajan jakama luentomateriaali.

Suomen Valoteknillinen Seura ry:n julkaisut.

Suomen Kuntaliiton julkaisut.

0740KS905 KAUPUNKIYMPÄRISTÖN SUUNNITTELU 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää kaupungin tilarakenteen muodostumisperiaatteet keskeisillä julkisilla alueilla
- ymmärtää julkisten sisä- ja ulkotilojen liittymisen toisiinsa kaupunkiympäristöissä
- pystyy arvioimaan kevyen liikenteen yhteyksien tarvetta ja riittävyyttä
- osaa erottaa toisistaan eriluonteisia kaupunkiympäristöjä niiden yksityisyyden ja julkisuuden asteen mukaisesti
- osaa tunnistaa eri aikakausien ja rakennustyylien piirteet kaupunkiympäristöissä ja arvioida niiden yhtenäisyyttä
- pystyy kehittämään olemassa olevasta ympäristöstä sen ominaispiirteitä hyödyntäviä kehittämissuunnitelmia kaupunkiympäristöille

Sisältö

Kaupunkiympäristön suunnittelun liittyminen ympäröivän rakennuskannan ominaispiirteisiin ja kulttuurihistoriaan. Kaupunkiympäristöjen toiminnalliset ratkaisuperiaatteet ja liittyminen julkisiin ja yksityisiin palveluihin. Liikkuminen kaupunkiympäristöissä. Kaupunkitilojen inventointi- ja suunnitteluperiaatteet. Kaupunkiympäristön yksityiskohtaiset ratkaisut liittyen materiaaleihin, kalusteisiin ja kasvillisuuden käyttöön.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, harjoitustehtävä.

Arviointi asteikolla 1 – 5

Opiskelumateriaali

Aura, S. 1982. Huomispäivän kaupunki. Jyväskylä: Rakennuskirja Oy.

Junttila, U-K. 1986. Muuttuvat kadunkalusteet. Jyväskylä: Gummerus Oy.

Junttila, U-K. 1995. Kaupunkiympäristön suunnittelu. Tampere: Rakennustieto Oy.

Gehl, J. 2006. Life between buildings. København : Arkitektens forlag.

Jellicoe, G.& Jellicoe S. 1989. The Landscape of Man. London: Thames and Hudson

0740ST905 SUUNNITTELUYÖPAJA 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää suunnittelutehtävän suorittamisessa asiakaspalvelun keskeiset periaatteet
- osaa inventoida toimeksiannon kohteena olevan ympäristön ja huomioida asiakkaan / asiakasryhmän siihen kohdistamat toiveet suunnittelussa

- osaa valita kohteeseen sopivat ratkaisutavat, rakenteet, materiaalit ja kasvillisuuden
- pystyy laatimaan pienialaisia tai rajattuja suunnittelutoimeksiantoja ohjauksen tukemana

Sisältö

Tutustuminen kohdealueeseen ja sen inventointi. Suunnittelun reunaehtojen selvittäminen. Materiaalien ja kasvillisuuden käyttö. Ratkaisun luonnostelu ja luonnosten esittelyt sekä lopullisen suunnitelman laatiminen täydentävine asiakirjoineen.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, ohjattua työpajatyöskentelyä.

Arviointi asteikolla 1 – 5.

0740DP905 DYNAMOPROJEKTI 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää eri koulutusalojen näkökulmia samassa työelämälähtöisessä suunnitteluprojektissa ja oppii arvostamaan erilaisia ammatillisia näkemyksiä sekä työskentelemään yhdessä muiden koulutusalojen opiskelijoiden kanssa
- osaa ottaa huomioon asiakkaan määrittelemät tavoitteet ja reunaehdot työskentelylle
- pystyy oma-aloitteiseen ja monialaiseen projektityöskentelyyn ohjaajien tukemana

Sisältö

Tutustuminen kohdealueeseen ja tilaajan toimintaan, haastattelut ja muut mahdolliset tilannekartoitukset.

Ratkaisuvaihtoehtojen ideointi ja työstäminen monialaisessa ryhmässä eri alojen ohjaajien kanssa. Vaihtoehtojen esittelyt tilaajalle ja kommenttien huomioiminen sekä lopullisen ratkaisun työstäminen.

Suoritustapa ja arviointi

Ohjattua työpajatyöskentelyä.

Arviointi asteikolla 1 – 5.

0741KW003 KONEPAJAWORKSHOP YMPÄRISTÖINSINÖÖREILLE 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää teknisen piirustuksen alkeet
- pystyy piirtämään yksinkertaisen teknisen laitteen valmistukseen tarvittavat tekniset piirustukset
- tuntee konepajan perusvalmistustekniikkaa, koneistus ja hitsaaminen
- tuntee koneenrakennuksen perusmateriaalit
- kykenee valmistamaan yksinkertaisen laitteen konepajassa

Sisältö

Tekninen piirustus, mitoitus, projektiot, kokoonpano- ja osakuvat, poraus, kierteitys, sorvaus, jyrsintä, sahaus, konepajan mittalaitteet, MIG-hitsaus, TIG-hitsaus, puikko-hitsaus, polttoleikkaus, plasmaleikkaus, käsityökalujen ja sähkökäsityökalujen käyttö, laitteen valmistukseen liittyvä tekniikka tapauskohtaisesti.

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, tuotetut tekniset piirustukset, valmistettu laite, palaute suunnittelijalle.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Harjoitukset

Pere, Aimo. 1994. Koneenpiirustus 1. Espoo

Pere, Aimo. 1994. Koneenpiirustus 2, Espoo

Koneenpiirustus [1]. 1 / Aimo Pere. Koulutuksella tulevaisuuteen. 2002.

0708T2103 TIETOTEKNIikka II 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää tietokoneen ja verkkoympäristön fyysisen rakenteen
- ymmärtää tietoturvan merkityksen tietotekniikassa ja mobiililaitteissa
- ymmärtää tekstinkäsittelyn ja taulukkolaskennan laajemmat ominaisuudet
- kehittyä esitysten järjestämisessä ja läpiviemisessä
- perehtyy tietotekniikkaan liittyvään ajankohtaisiin aiheeseen

Sisältö

Tietokoneen kehittynyt käyttötaito, tekstinkäsittelyn ja taulukkolaskennan laajemmat käyttömahdollisuudet, esitysten luonti ja pitäminen.

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitukset ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Edeltävät opinnot

0708T1103 Tietotekniikka I

Opintojakson hyväksiluku

Opintojakson voi hyväksilukea aiemmin suoritettulla ”Tietokoneen AB-ajokortti” – tutkinnolla. Tarkemmat ohjeet korvaavuudesta saa opintojakson opettajalta.

Opiskelumateriaali

Opettajan jakama materiaali

0701T2103 TILASTOMATEMATIIKKA II, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakson tavoitteena on tilastollisten menetelmien käytön syventäminen: Opiskelija osaa testata hypoteeseja ja määrittää luottamusvälejä.

Sisältö

- estimointi ja luottamusrajat
- tilastollinen testaus
- tilastollisten ohjelmistojen käyttö

Edeltävät opinnot

0701T1103 Tilastomatematiikka I

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso muodostuu luennoista ja harjoituksista. Arviointi tapahtuu tuntiosaamisen, harjoitustehtävien ja välikokeiden tai tentin perusteella.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2006. Teknisten ammattien matematiikka 3 E. Todennäköisyyslaskenta ja tilastomatematiikka. 1. painos. Helsinki: WSOY.

HARJOITTELU 30 OP

Osaamistavoitteet

Harjoittelussa opiskelija perehtyy ammattiopintojen kannalta keskeisiin työtehtäviin sekä opittujen tietojen ja taitojen soveltamiseen työelämässä. Opiskelija kehittää valmiuksiaan itsenäiseen työskentelyyn ja valmentautuu alan työtehtäviin. Samalla opiskelija oppii analysoimaan omaa osaamistaan ja oppimisprosessiaan harjoittelun aikana. Harjoitteluraportin avulla opiskelija oppii hallitsemaan ja jäsentämään laajahkoja asiakokonaisuuksia ja kehittää kirjallista ilmaisukykyään.

Sisältö

Harjoittelu on monipuolista käytännön työtä koulutusalaan liittyvässä työympäristössä. Työn sisällöstä kerrotaan tarkemmin ennen harjoittelujaksoja ja annetaan suuntautumisvaihtoehtoiset ohjeet.

Suoritustapa ja arviointi

Harjoittelu suoritetaan pääsääntöisesti lukukausiin sijoitetuilla harjoittelujaksoilla.

Ohjausluennot, harjoittelusuunnitelma, harjoitteluraportti, harjoittelu-/työtodistus.

Arviointi on asteikolla hyväksytty/hylätty.

Harjoittelu on jaettu kymmeneen kolmen opintopisteen laajuiseen jaksoon, joiden koodit ovat:

0703HA013

0703HA113

0703HA213

0703HA313

0703HA413

0703HA513

0703HA613

0703HA713

0703HA813

0703HA913

0744ON015 OPINNÄYTETYÖ 15 OP

Osaamistavoitteet ja sisältö

Opinnäytetyö on itsenäisesti työstettävä opinnäyte, joka raportoidaan kirjallisesti. Opinnäytetyön tavoitteena on valmentaa opiskelija soveltamaan teoriaa ratkaisuisissaan, käyttämään ammattialan työtapoja, ratkaisemaan ongelmia itsenäisesti ja kokonaisvaltaisesti, työskentelemään johdonmukaisesti ja järjestelmällisesti, etsimään tietoja ja käyttämään lähdeaineistoja sekä esittämään työnsä tulokset kirjallisesti, kuvallisesti ja suullisesti.

Suoritustapa ja arviointi

Opinnäytetyön aiheen opiskelija hankkii itse. Valitun aiheen tulee liittyä suuntautumisvaihtoehdon keskeisiin opintosisältöihin ja antaa perusta tulevien työtehtävien hoitamiseen. Opinnäytetyöt ovat useimmiten työelämän toimeksiantoja tai ammattikorkeakoulun omia tutkimus- ja kehittämistehtäviä. Yliopettaja hyväksyy työn aiheen ja valvovan opettajan.

Työstä tehdään alku-, väli- ja loppuraportointi valvovalle opettajalle. Opiskelijan on osallistuttava vähintään yhteen seminaarisarjaan, jossa esitellään oma loppuraportointi, oponoidaan ainakin yhtä muuta esitelmää sekä kuunnellaan muiden seminaariesitelmiä. Seminaarisarjoja järjestetään vähintään yksi jokaista valmistuspäivää kohti.

Opinnäytetyö luovutetaan kahtena kirjamuotoon sidottuna kappaleena.

Opinnäytetyön aihealueelta kirjoitetaan kirjallinen kypsyysnäyte, joka tarkastetaan sisällöllisesti ja kielellisesti.

Opinnäytetyö arviointiperusteina ovat:

- asetettujen tavoitteiden saavuttaminen
- tulosten uutuusaste
- teoreettisen tarkastelun hyväksikäyttö
- käytettyjen menetelmien sopivuus
- yhteistyö ja aktiivisuus
- aiheen hallinta ja jäsentely
- päättelytaito
- työn kieliasu ja esitystapa
- esittely

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Lahden ammattikorkeakoulun opinnäytetyöohje ja opiskelijan itsensä hankkima työhön liittyvä materiaali.

YHTEYSTIEDOT

Lahden ammattikorkeakoulu

Tekniikan ala

Ståhlberginkatu 10

15110 Lahti

Puh. (03) 828 19

Faksi (03) 828 3015

Ympäristötekniikan ja ympäristöbiotekniikan suuntautumisvaihtoehdon opiskelijat opiskelevat osan ajasta ympäristökampuksella Niemenkatu 73.

Sähköpostit: etunimi.sukunimi@lamk.fi

Koulutuspäällikkö Jari Kivistö

Toimisto/Ståhlberginkatu 10

sähköposti: tekniikka@lamk.fi

Opintosihteeri Tuija Miettinen

Puh. 03 828 2311

Opintosihteeri Leena Mäkelä

Puh. 03 828 3044

Opinto-ohjaajat

sähköposti: opotekniikka@lamk.fi

Yleiset asiat sekä tietotekniikka ja mediatekniikka,

lehtori Tommi Veijalainen

Kone- ja tuotantotekniikka, lehtori Kristian Rintala

Puutekniikka ja kиеlet, lehtori Tuija Marila

Tekstiili- ja vaatetustekniikka, lehtori Leena Kiuru

Ympäristötekniologia, lehtori Tuija Marila

Kansainväliset asiat

Kansainvälisten asioiden sihteeri Sari Horn

Puh. 03 828 2144

MUOVITEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMA

Yliopettaja Pirkko Järvelä

puh. (03) 828 3094

PUUTEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMA

Yliopettaja Mikko Salmi

puh. (03) 828 3099

TEKSTIILI- JA VAATETUSTEKNIIKAN

KOULUTUSOHJELMA

Yliopettaja Lea Heikinheimo

puh. (03) 828 3055

TIETOTEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMA

Ohjelmistotekniikan suuntautumisvaihtoehto

Yliopettaja Matti Welin

puh. (03) 828 3026

Tietokone-elektroniikan suuntautumisvaihtoehto

Yliopettaja Veli Kontra

puh. (03) 828 3028

Tietoliikennetekniikan suuntautumisvaihtoehto

Lehtori Marianne Matilainen

puh. (03) 828 3049

KONE- JA TUOTANTOTEKNIIKAN

KOULUTUSOHJELMA

(mekatroniikka)

Lehtori Olli Kaikkonen

puh. (03) 828 3007

MEDIATEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMA

(tekninen visualisointi)

Lehtori Jari Helminen

puh. (03) 828 3002

YMPÄRISTÖTEKNOLOGIAN

KOULUTUSOHJELMA

Miljöösunnittelun suuntautumisvaihtoehto

Yliopettaja Eeva Aarrevaara

puh. (03) 828 3006, 050 403 6822

Ympäristötekniikan suuntautumisvaihtoehto

Yliopettaja Sakari Halmemies

puh. 050 403 6852

Ympäristöbiotekniikan suuntautumisvaihtoehto

Yliopettaja Silja Kostia

puh. 050 387 1901