Metropolia Ammattikorkeakoulu	**Energia- ja ympäristötekniikka 1.12.2023**	laajuus op	Vahva matemaattis-luonnontieteellinen insinööritausta	Hyvät vuorovaikutustaidot	Projektiosaaminen	Puhtaat ja kestävät energiantuotantotekniikat	Kiertotalous ja kestävä kehitys osaaminen	Puhtaan veden tuotanto	Materiaali- ja energiatehokkuus	**Oppimaan oppiminen**	**Eettisyys**	**Työelämässä toimiminen**	**Ennakoiva kehittäminen**	**Kansainvälisyys ja monikulttuurisuus**	**Kestävä kehitys**
1. opintovuosi, **Orientoituminen korkeakouluopintoihin ja tutustuminen omaan ammattialaan**	**Orientaatio tekniikan alaan ja opintoihin**	**30**													
	Orientaatio ammattialaan ja opiskeluun	5		x			x			x	x	x		x	x
	Tekniikan alan englanti ja viestintä	5		x						x				x	
	Johdantoprojekti ja ammatillinen viestintä	5	x	x	x		x			x	x	x	x	x	x
	Kemian perusteet	5	x							x					
	Tekniikan matematiikan perusteet	5	x							x					
	Fysiikan perusteet	5	x							x					
	Johdatus energia- ja ympäristötekniikkaan	**30**													
	Teollisuus- ja teknologiayrityksen toiminta	5		x	x		x			x	x	x	x	x	x
	Tekniikan alan ruotsi / Suomi toisena kielenä: työelämän suomi	5		x						x				x	
	Tekniikan fysiikka	5	x							x					
	Funktiot ja differentiaalilaskenta	5	x							x					
	Sovellusohjelmat, ohjelmointi ja raportointi	5		x	x					x	x	x	x		
	Energia- ja ympäristötekniikan perusteet	5	x			x	x	x	x	x				x	x
	Yhteensä	60													
2. opintovuosi, **Oman alan perusopinnot ja ammatti-identiteetin kehittäminen**	**Energia- ja ympäristötekniikan yhteinen ammattikokonaisuus**	**35**													
	Termodynamiikka	5	x			x	x		x	x					
	Virtaustekniikka ja lämmönsiirron perusteet	5	x			x	x	x	x	x					
	Ympäristöhallinta	5				x	x			x	x	x	x		x
	Mittaustekniikka ja mittaustiedon käsittely	5	x							x					
	Tietokoneavusteinen suunnittelu	5	x							x					
	Elinkaarianalyysit ja kiertotalous	5	x			x	x		x	x			x		x
	Ilmansuojelu	5	x			x	x			x					x
	Voimalaitostekniikka (energiantuotantomenetelmät -pääaine)	**25**													
	Hydrauliikan ja lujuusopin perusteet	5	x							x					
	Sähkötekniikka ja sähkökoneet	5	x			x				x					
	Voimalaitoksen energiatekniikka	5	x			x	x			x					x
	Lämmönsiirtimien mitoitus	5	x			x				x					
	Materiaalitekniikan ja työstömenetelmien perusteet	5	x							x					
	Vesi- ja jätehuoltotekniikka (ympäristötekniikka -pääaine)	**25**													
	Materiaali- ja energiatehokkuus	5	x				x		x	x			x		x
	Ympäristösuojelun perusteet	5	x			x	x	x	x	x	x	x	x		x
	Ympäristökemia	5	x							x					
	Ympäristökemian analytiikka	5	x							x					
	Vedenkäsittelytekniikat	5	x				x	x		x					x
	Yhteensä	60													
3. opintovuosi, **Kestävää energiaa ja puhdas vesi ja ympäristö**	**Voimalaitostekniikka (energiantuotantomenetelmät -pääaine)**	**10**													
	Höyry- ja kaasuturbiinit	5	x			x				x					
	Höyrykattilatekniikka	5	x			x	x			x					x
	Energiantuotanto (energiantuotantomenetelmät -pääaine)	**25**													
	Putkisto- ja laitossuunnittelu	5	x						x	x					
	Prosessimittaukset ja kunnonvalvonta	5	x							x			x		
	Energiantuotanto	5	x			x	x			x		x	x		x
	Ydinvoimatekniikan perusteet	5	x			x	x			x					x
	Kaukolämpötekniikka	5	x			x	x			x					x
	Vesi- ja jätehuoltotekniikka (ympäristötekniikka -pääaine)	**10**													
	Jätehuoltotekniikka	5	x			x	x		x	x			x		x
	Ympäristötekniikan laitteet ja prosessit	5	x					x		x					
	Resurssitehokas yhteiskunta (ympäristötekniikka -pääaine)	**25**													
	Vesiverkostojen suunnittelu, kunnossapito ja huolto	5	x					x	x	x					x
	Resurssitehokas yhteiskunta	5	x		x		x	x	x	x			x		x
	Kunnallinen vesihuolto	5	x					x		x					
	Vesivarantosysteemit	5	x					x		x					
	Tietokoneavusteinen ympäristötekniikka	5	x					x		x			x		
	Energia- ja ympäristötekniikan yhteinen ammattikokonaisuus	**10**													
	Hajautettu ja uusiutuva energia	5	x			x	x	x	x	x	x		x		x
	Energiatalous	5				x	x	x					x		x
	Energia- ja ympäristötekniikan projektit	**15**													
	Monialainen innovaatioprojekti	10	x	x	x		x			x	x	x	x	x	x
	Special assignment in Energy and Environmental Engineering	5	x	x	x		x			x	x	x	x	x	x
	Yhteensä	60													
4. opintovuosi, **Kasvaminen energia- ja ympäristötekniikan ammattilaiseksi**	**Opinnäytetyö**	**15**													
	Opinnäytetyön suunnittelu	5	x	x	x		x			x	x	x	x	x	x
	Opinnäytetyön toteutus	5	x	x	x		x			x	x	x	x	x	x
	Opinnäytetyön raportointi ja kypsyysnäyte	5	x	x	x		x			x	x	x	x	x	x
	Harjoittelu	**30**													
	Harjoittelu 1	15	x	x	x		x			x	x	x	x	x	x
	Harjoittelu 2	15	x	x	x		x			x	x	x	x	x	x
	Vapaasti valittavan opinnot	**15**													
	Yhteensä	60													