Metropolia Ammattikorkeakoulu	**Bio- ja kemiantekniikka 29.1.2020** **Materiaali- ja pinnoitetekniikka**	laajuus op	Vahva matemaattis-luonnontieteellinen insinööritausta	Hyvät vuorovaikutustaidot	Projektiosaaminen	Puhtaat ja kestävät tuotantotekniikat	Kiertotalous ja kestävä kehitys osaaminen	Puhtaan veden tuotanto	Materiaali- ja energiatehokkuus	**Oppimisen taidot**	**Eettinen osaaminen**	**Työyhteisöosaaminen**	**Innovaatio-osaaminen**	**Monikulttuurisuusosaaminen**	**Teknologiaosaaminen**
1. opintovuosi, **Insinöörin perusvalmiudet kehittyvässä maailmassa**	**Orientaatio tekniikan alaan ja opintoihin**	**30**													
	Orientaatio ammattialaan ja opiskeluun	5		x						x	x	x			
	Kemian perusteet 1	5	x				x			x					
	Johdantoprojekti ja ammatillinen viestintä	5	x	x	x					x		x	x		
	Kemian perusteet 2	5	x							x					
	Matemaattis-luonnontieteelliset perusopinnot 1	5	x							x					
	Matemaattis-luonnontieteelliset perusopinnot 2	5	x							x					
	Alan teollisuuden ja toimintaan tutustuminen	**30**													
	Insinöörikemia	5	x						x						x
	Matemaattis-luonnontieteelliset perusopinnot 3	5	x							x					
	Bio- ja kemiantekniikan soveltava projekti	10	x	x	x		x					x	x		
	Analyyttinen ja orgaaninen kemia	5	x					x		x					x
	Teolliset prosessit ja materiaalit	5				x	x	x	x	x					x
	Yhteensä	60													
2. opintovuosi, **Tuote- ja prosessituntemus insinöörin ammatillisen identiteetin kehittämiseksi**	**Materiaalien rakenne ja ominaisuudet**	**15**													
	Materiaalitekniikka	10	x			x	x		x	x					x
	Materiaaliominaisuuksien tutkiminen	5	x	x	x	x	x	x	x	x			x		x
	Metallirakenteiden suojaus	**15**													
	Korroosio- ja korroosionestomenetelmät	5	x			x	x	x							x
	Korroosionestomaalaus ja kuumaupotus	10	x	x		x	x		x						x
	Kone- ja laiterakennuksen materiaalit ja pinnoitteet	**15**													
	Kone- ja laiterakennuksen materiaali- ja pinnoitetekniikka	10	x			x									x
	Kone- ja laiterakennuksen materiaali- ja pinnoiteprojekti	5	x	x	x	x	x		x	x					x
	Rakennusten pinnat	**15**													
	Rakennusten pinnat ja niiden elinkaari	10	x			x	x		x	x		x			x
	Uudis- ja korjausrakentamisen pinnoiteprojekti	5	x	x	x	x				x		x			x
	Yhteensä	60													
3. opintovuosi, **Syventävien insinööritaitojen hankkiminen**	**Innovaatiotoiminta**	**30**													
	Tuotteiden suunnittelu ja valmistus	5	x			x							x		x
	Teolliset pinnoitteet	5	x			x	x		x						x
	Ajankohtaista materiaali- ja pinnoitetekniikasta	5	x	x	x		x		x	x	x		x	x	x
	Monialainen innovaatioprojekti	10	x	x	x		x		x	x		x	x	x	x
	Tekniikan alan ruotsi	5		x										x	
	Suomi toisena kielenä: työelämän suomi (valinnainen)	5		x		x								x	
	Pintakäsittelylinjat ja -laitokset	**15**													
	Teollisuus- ja teknologiayrityksen toiminta	5					x			x	x	x		x	x
	Metallisen pinnoituksen ja teollisuusmaalauksen projekti	5	x	x	x	x	x		x	x					x
	Ympäristö ja turvallisuus	5	x			x	x	x	x		x				x
	Valinnainen opintokokonaisuus 1	**15**													
	Yhteensä	60													
4. opintovuosi, **Insinööri valmiina työelämään ja tekniikkaa kehittämään**	**Opinnäytetyö**	**15**													
	Opinnäytetyö	15	x	x	x	x	x		x	x			x		x
	Harjoittelu	**30**													
	Harjoittelu 1	15		x			x					x	x	x	x
	Harjoittelu 2	15		x		x	x					x	x	x	x
	Vapaasti valittavat opinnot	**15**													
	Yhteensä	60													