Metropolia Ammattikorkeakoulu **Bio- ja kemiantekniikka**
6.10.2022

		laajuus op	Vahva matemaattis-luonnontieteellinen insinööritausta	Hyvät vuorovaikutustaidot	Projektiosaaminen	Puhtaat ja kestävät tuotantotekniikat	Puhtaan veden tuotanto	Materiaali- ja energiatehokkuus	**Oppimaan oppiminen**	**Eettisyys**	**Työelämässä toimiminen**	**Kansainvälisyys ja monikulttuurisuus**	**Kestävä kehitys**	**Ennakoiva kehittäminen**
1. opintovuosi	**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**												
	Mikrobien maailma	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					
	Teolliset prosessit ja materiaalit	5				x	x	x	x				x	
	Yhteensä	60												
2. opintovuosi	**Bio- ja kemiantekniikan osaajaksi**	**30**												
	Insinöörikemia	5	x					x						
	Elintarvikekemia ja ravitsemus	5	x			x		x		x			x	
	Tilastomatematiikka ja koesuunnittelu	5	x					x						
	Materiaalitekniikan perusteet	5	x					x					x	
	Virtaustekniikka ja lämmönsiirron perusteet	5	x		x	x	x	x	x				x	
	Tekniikan alan englanti ja viestintä	5		x					x			x		
	Bio- ja kemiantekniikan insinööriksi	**30**												
	Prosessisuunnittelun perusteet	5	x			x		x	x					
	Automaatiotekniikka	5	x				x							
	Prosessien käyttö ja kunnossapito	5	x			x	x	x		x				
	Teollisuus- ja teknologiayrityksen toiminta	5			x				x	x	x		x	
	Terveys, turvallisuus sekä ympäristövastuullisuus	5	x			x	x	x		x			x	
	Tekniikan alan ruotsi	5		x					x			x		
	Suomi toisena kielenä: työelämän suomi (valinnainen)	5		x					x			x		
	Yhteensä	60												
3. opintovuosi	**Bioteknologian hyödyntäminen**	**15**												
	Entsyymit ja teollisuus	5	x			x	x	x					x	
	DNA-menetelmät analytiikassa	5	x			x	x	x	x	x			x	
	Bio- ja geenitekniikan projekti	5	x	x	x	x			x	x	x		x	
	Bio- ja elintarvikeprosessit	**15**												
	Johdatus bio- ja elintarviketekniikkaan	5	x					x					x	
	Biotekniset prosessit	5	x			x		x					x	
	Elintarvikeprosessit ja elintarvikeanalytiikka	5	x			x	x	x					x	
	Ruoan laatu ja turvallisuus	**15**												
	Tuoteturvallisuus	5	x			x	x			x			x	
	Pakkaaminen ja logistiikka	5			x	x	x	x	x	x	x		x	

	Aistinvarainen laatu	5		x	x			x	x		x			
	Tulevaisuuden tuotteet	**15**												
	Kestävä tuotekehitys	5	x			x	x	x		x			x	
	Monialainen innovaatioprojekti	10	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
	Yhteensä	60												
4. opintovuosi, **Insinööri valmiina työelämään ja tekniikkaa kehittämään**	**Opinnäytetyö**	**15**												
	Opinnäytetyö	15	x	x	x								x	x
	Harjoittelu	**30**												
	Harjoittelu 1	15		x							x		x	
	Harjoittelu 2	15		x							x		x	x
	Vapaasti valittavat opinnot	**15**												
	Yhteensä	60												