Metropolia Ammattikorkeakoulu Bio- ja kemiantekniikka / Kemian prosessitekniikka 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	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 ympäristöv	5	x			x	x	x		x			x	
	Tekniikan alan ruotsi	5		x					x			x		
	Suomi toisena kielenä: työelämän suomi (valinnainen)	5		x					x					
	Yhteensä	60												

3. opintovuosi	**Kemiantekniikan ilmiöt ja yksikköprosessit**	**30**												
	Tasapainot ja kinetiikka	5	x			x								
	Prosessitekniikan ilmiöt ja taseet	5	x			x	x	x					x	
	Yksikköprosessit 1	5	x				x							
	Tehdassuunnittelun perusteet	5			x	x	x	x					x	
	Virtaustekniikan ja lämmönsiirron jatkokurssi	5	x			x	x	x						
	Reaktoritekniikka ja katalyysi	5	x			x								
	Innovaatiot ja prosessien kestävä suunnittelu	**30**												
	Yksikköprosessit 2	5	x			x	x							
	Monialainen innovaatioprojekti	10	x	x	x		x	x	x		x		x	x
	Prosessitekniikan laboratoriotyöt	5	x	x		x	x		x					
	Putkistosuunnittelu	5	x			x								
	Tehdassuunnittelun jatkokurssi	5	x		x	x	x	x					x	x
	Yhteensä	60												
4. opintovuosi	**Opinnäytetyö**	**15**												
	Opinnäytetyö	15	x	x	x	x	x	x	x				x	x
	Harjoittelu	**30**												
	Harjoittelu 1	15		x							x		x	
	Harjoittelu 2	15		x		x	x				x		x	x
	Vapaasti valittavat opinnot	**15**												
	Yhteensä	60												