Metropolia Ammattikorkeakoulu
Laboratory Science 26.10.2023

		Laajuus op	Matemaattis-luonnontieteellinen perusosaaminen	Laiteanalytiikka	Biologinen analytiikka	Laatuosaaminen	Projektiosaaminen	Viestintäosaaminen	Laboratoriotoimintojen hallinta	Oppimaan oppiminen	Eettisyys	Työelämässä toimiminen	Kestävä kehitys	Kansainvälisyys ja monikulttuurisuus	Ennakoiva kehittäminen
1. opintovuosi ammatillisen asiantuntijuuden taso / Osaamistavoitteet	**Orientoituminen laboratorioanalytiikan opintoihin**														
	Orientaatio ammattialaan ja opiskeluun	5				x			x	x	x	x	x	x	
	Matematiikan perusteet	5	x							x					
	Kemian perusteet 1	5	x							x					
	Kemian perusteet 2	5	x							x					
	Kemiallisen analytiikan matematiikka ja fysiikka	5	x							x					
	Laboratorioprojekti ja viestintä	5			x	x	x	x	x	x			x		
	Ruokaväärennökset ja turvalliset tuotteet														
	Elintarvikeanalytiikka	5		x		x	x	x	x	x					
	Analyyttiset erottelumenetelmät	5		x		x			x	x					
	Spektrometria	5		x		x			x	x					
	Biotieteiden perusteet														
	Mikrobiologia ja ammatillinen englanti	10	x	x	x	x		x	x	x				x	
	Vesianalytiikka	5		x	x	x	x		x	x		x	x		
	Yhteensä	60													
2. opintovuosi ammatillisen asiantuntijuuden taso / Osaamistavoitteet	**Orgaanisten yhdisteiden maailma**														
	Fysikaalinen kemia	5	x						x						
	Orgaaninen kemia	5		x		x			x						
	Vihreä ja kestävä kemia	5		x		x	x	x	x						
	Biokemiallinen analytiikka														
	Biokemia	5		x	x	x			x						
	Geenitekniikka ja bioinformatiikan perusteet	5		x	x	x			x		x				
	Bakteerin identifiointiprojekti	5		x	x	x	x	x	x						x
	Harjoittelu 1	**15**		x	x	x			x	x	x	x			
	Laadunvarmistus														
	Validointi ja laboratoriolaitteiden huolto	5		x		x	x	x	x		x				
	Tilastolliset menetelmät	5	x								x				
	Tekniikan alan ruotsi	5						x		x					
	Suomi toisena kielenä: työelämän suomi	5						x		x					
	Yhteensä	60													
3. opintovuosi ammatillisen asiantuntijuuden taso / Osaamistavoitteet	**Ympäristö- ja rikosanalytiikka**														
	Ympäristöanalytiikka	5		x		x			x		x		x	x	
	Biologinen rikosanalytiikka	5		x	x	x	x		x		x			x	
	Alkuaineanalytiikka	5		x		x			x		x		x		
	Rikoskemia	5		x	x	x	x		x		x			x	
	Monialainen innovaatioprojekti	10		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
	Molekyyleistä tuotteeksi														
	Analyysimenetelmän kehitys	5		x	x	x			x						
	Proteiinien biotekninen tuotto ja puhdistus	10		x	x	x	x	x	x						x
	Vapaasti valittavat opinnot														
	Opintojakso	15													
	Yhteensä	60													
4. opintovuosi ammatillisen asiantuntijuuden taso / Osaamistavoitteet	**Harjoittelu 2**	**15**		x	x	x		x	x	x	x	x			
	Opinnäytetyö	**15**		x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	Yhteensä	30													

Metropolia UAS
Degree Programme in Laboratory Sciences 26.10.2023

		Extent of credits	Basics of mathematics and natural sciences	Instrumental analysis methods	Biological analysis	Quality competence	Project competence	Communication skills	Management of Laboratory Operations	Learning to learn	Ethics	Operating in a workplace	Sustainable development	Internationality and multiculturalism	Proactive development
1st Year of study	**Orientation to Studies in Laboratory Science**														
	Orientation to Field and Studies	5				x			x	x	x	x	x	x	
	Basic Math Skills	5	x							x					
	Fundamentals of Chemistry 1	5	x							x					
	Fundamentals of Chemistry 2	5	x							x					
	Mathematics and Physics in Chemical Analysis	5	x							x					
	Laboratory Project and Professional Communication	5			x	x	x	x	x	x			x		
	Food Frauds and Safe Products														
	Food Analysis	5		x		x	x	x	x	x					
	Analytical Separation Methods	5		x		x			x	x					
	Spectrometry	5		x		x			x	x					
	Basics in Biosciences														
	Microbiology and Professional English	10	x	x	x	x		x	x	x				x	
	Water Analysis	5		x	x	x	x		x	x		x	x		
	In total	60													
2nd Year of study	**World of Organic Compounds**														
	Physical Chemistry	5	x						x						
	Organic Chemistry	5		x		x			x						
	Green and Sustainable Chemistry	5		x		x	x	x	x						
	Biochemical Analysis														
	Biochemistry	5		x	x	x			x						
	Gene Technology and Basics in Bioinformatics	5		x	x	x			x		x				
	Bacterial Identification Project	5		x	x	x	x	x	x						x
	Work Placement 1	**15**		x	x	x			x	x	x	x			
	Quality Assurance														
	Analysis of Experimental Data	**5**	x								x				
	Validation and Maintenance of Laboratory Equipment	5		x		x	x	x	x		x				
	Engineering Swedish	5						x		x					
	Finnish as a Second Language: Finnish at Work	5						x		x					
	In total	60													
3rd Year of study	**Environmental and Forensic Science**														
	Environmental Analysis	5		x		x			x		x		x	x	
	Forensic Biology	5		x	x	x	x		x		x			x	
	Elemental Analysis	5		x		x			x		x		x		
	Forensic Chemistry	5		x	x	x	x		x		x			x	
	Multidisciplinary Innovation Project	10		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
	From Molecules to the Product														
	Protein Production and Purification	10		x	x	x			x						x
	Analytical Method Development	5		x	x	x	x	x	x						
	Elective Studies														
	courses	15													
	In total	60													
4th Year of study	**Work Placement 2**	**15**		x	x	x		x	x	x	x	x			
	Bachelor's Thesis	**15**		x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	In total	30													