Metropolia Ammattikorkeakoulu Smart Automation 18.10.2023		laajuus op	teoreettinen ja matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen	automaatiotekniikan perusosaaminen	ohjelmistotekniikan perusosaaminen	projektitoiminnan perusteet	viestintä ja vuorovaikutusosaaminen	älykkäiden järjestelmien ja data-analyysin syvällinen osaaminen	analyyttinen ja luova ongelmanratkaisu	tuotekehitys- ja projektitoiminnan asiantuntijuus	**Oppimaan oppiminen**	**Eettisyys**	**Työelämässä toimiminen**	**Innovaatio-osaaminen**	**Kansainvälisyys ja monikulttuurisuus**	**Kestävä kehitys**	**Ennakoiva kehittäminen**
1. opintovuosi	Insinöörimatematiikka 1	5	x						x						x		
	Insinöörifysiikka 1	5	x						x						x		
	Insinöörimatematiikka 2	5	x						x						x		
	Insinöörifysiikka 2	5	x						x						x		
	Johdatus opintoihin	5					x				x		x		x		
	C-ohjelmointi	5				x			x						x		
	Sähkötekniikka 1	5	x	x					x			x			x		
	Sähkötekniikka 2	5	x	x					x			x	x		x		
	Elektroniikka 1	5	x	x					x			x			x		
	Automaatiotekniikan soveltava projekti	5		x		x	x	x	x	x	x	x	x		x		
	Ohjelmistokehitys	5		x	x	x			x			x	x		x	x	x
	Johdatus automaatiotekniikkaan	5		x					x						x		
	Yhteensä	60															
2. opintovuosi Elektroniikan perusopinnot ja asiantuntijuuden kehittäminen	**Älykäs automaatio -projekti**																
	Älykkään automaation matematiikka	5	x	x					x		x				x		
	Digitaalitekniikka	5		x											x		
	Mittaustekniikka	5							x			x	x		x	x	
	Käyttöliittymät ja teollisuusväylät	5		x		x			x	x			x		x		x
	Älykäs automaatio -projekti	5		x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	
	Robotiikan perusteet	5				x		x	x	x		x	x		x		x
	Numeerinen ongelmanratkaisu	5	x		x			x	x						x		
	Prosessiautomaatio	5		x		x			x						x		
	Esineiden internet	5			x	x		x					x		x	x	x
	Johdanto koneoppimiseen	5	x		x			x	x						x		
	Koneturva	5		x		x							x		x		
	Teollisuus-IoT -projekti	5			x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x
	Yhteensä	60															
3. opintovuosi Asiantuntijuuden syventäminen ja älykkäiden järjestelmien ja data analyysin syvällinen osaaminenn	**Älykäs automaatio -projekti**																
	Sovellettu tekoälyohjelmointi	5	x		x	x	x	x	x	x	x			x	x		
	Pilvijärjestelmät	5			x			x	x						x		
	Älykkäät tehtaat	5		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
	Tekoäly ja datan analysointi	5	x		x			x	x			x			x		
	Kyberturvallisuus	5			x			x	x			x			x		
	Käytännön konenäkö	5			x			x	x						x		
	Kestävä kehitys ja eettinen ajattelu	5					x			x		x	x		x	x	x
	3D mallinnus ja CAE	5	x						x	x					x		
	Autonomiset robotit	5	x	x		x		x	x			x		x	x		
	Autonomiset robotit -projekti	5		x	x	x	x	x	x	x		x	x		x		
	Mobiilirobottien ohjelmointi - ROS	5			x			x	x		x	x		x	x		
	Start-up yrittäjyys	5				x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
	Yhteensä	60															
4. opintovuosi Kasvaminen ammattilaiseksi	Harjoittelu 1	15		x		x	x	x	x	x		x	x		x		x
	Monialainen innovaatioprojekti	10		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Tekniikan alan ruotsi	5					x								x		
	Harjoittelu 2	15				x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
	opinnäytetyö	15				x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
	Yhteensä	60															

Metropolia UAS, Degree Programme in Smart Automation 18.10.2023		extent of credits	theoretical and mathematical-natural science competence	Basic skills of Electronics		Project management	Communivation skills	Deep understanding of laws of Electronics	Analytical problem-solving skills	Expertise in product development and project operations	**Learning to learn**	**Ethics**	**Operating in a workplace**	**Innovation competence**	**Internationality and multiculturalism**	**Sustainable development**	**Proactive development**
1st Year of study Orientation and introduction to studies and own field	Engineering Mathematics 1	5	x						x						x		
	Orientation to Studies	5	x						x						x		
	C-programming	5	x						x						x		
	Engineering Physics 1	5	x						x						x		
	Electrical Engineering 1	5					x				x		x		x		
	Electronics 1	5				x			x						x		
	Engineering Math 2	5	x	x					x			x			x		
	Electrical Engineering 2	5	x	x					x			x	x		x		
	Introduction to Automation Technology	5	x	x					x			x			x		
	Engineering Physics 2	5	x	x				x	x			x	x		x		
	Applied Project in Automation	5	x	x		x	x		x			x	x		x	x	x
	SW Development	5							x						x		
	In total	60															
2nd Year of study Ba	**Studies in Smart Automation**																
	Mathematics for Smart Automation	5	x	x					x		x				x		
	Digital Technology	5		x											x		
	Measurement Technology	5							x			x	x		x	x	
	User interfaces and industrial communication systems	5		x		x			x	x			x		x		x
	Smart Automation Project	5		x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	
	Cyber Physical Systems	5				x		x	x	x		x	x		x		x
	Numerical Problem Solving	5	x		x			x	x						x		
	Process Automation	5		x		x			x						x		
	Internet of Things	5			x	x		x					x		x	x	x
	Introduction to Machine Learning	5	x		x			x	x						x		
	Machine Safety	5		**x**		**x**							**x**		**x**		
	Industrial IoT Project	5			x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x
3rd Year of study Advanced level studies in Electronics and Deveploment of professional identity	**Studies in Smart Automation**																
	Applied AI Programming	5	x		x	x	x	x	x	x	x			x	x		
	Cloud Engineering	5			x			x	x						x		
	Smart Factories	5		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
	AI and Data Analysis	5	x		x			x	x			x			x		
	Cybersecurity	5			x			x	x			x			x		
	Practical Machine Vision	5			x			x	x						x		
	Sustainable Development and Ethics	5					x			x		x	x		x	x	x
	3D modelling and CAE	5	x						x	x					x		
	Autonomous Robots	5	x	x		x		x	x			x		x	x		
	Autonomous Robots project	5		x	x	x	x	x	x	x		x	x		x		
	Mobile Robots Programming - ROS	5			x			x	x		x	x		x	x		
	Academic English and Reporting Skills	5				x	x								x		
	Start-up Entrepeneurship	5				x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
	In total	60															
4th Year of study Growing into a professional	Work Placement 1	15		x		x	x	x	x	x		x	x		x		x
	Multidisciplinary Innovation Project	10		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Engineering Swedish	5					x								x		
	Work Placement 2	15				x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
	Bachelor's Thesis	15				x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
	In total	60															