

Kurssikorvaavuudet Kemian tekniikan korkeakoulussa / Course substitutions in the School of Chemical Engineering

Uusimmat kurssit löytyvät taulukossa vasemmallalla. Nämä kurssit korvaavat osittain tai kokonaan taulukossa mainitut vanhat kurssit. Jos jotain on epäselvää, ole yhteydessä ohjelman/pääaineen suunnittelijaan.

The most current courses can be found in the left column of the table. These courses substitute partly or completely the old courses shown in the table. In case of questions, please get in touch with the planning officer of the programme/major.

op / cr = opintopisteet / credits

ov / ocr = opintoviikot / credits in old system

Kandidaatintasoiset kurssit / Bachelor level courses

CHEM-AXXXX

Korvaava kurssi / Substituting course	Vanhat kurssit / Old courses					
CHEM-A1000 Korkeakouluopiskelijan ABC (2 op)	CHEM-0.100 Korkeakouluopiskelijan ABC					
CHEM-A1020 Akateemisen ajattelun alkeiskurssi/Grundkurs i akademiskt tänkande/Elementary Academic Thinking (5 op)	CHEM-A1600 Akateemisen ajattelun alkeiskurssi, 3 op.					
CHEM-A1100 Teollisuuden toimintaympäristö ja prosessit (5 op)	Puu-0.1100 Biotuoteteollisuus (4 op)					
CHEM-A1120 Virtaustekniikka ja lämmönsiirto (5 op)	CHEM-A1110 Virtaukset ja reaktorit (5 op)	MT-0.2211 Virtaus (3 op)				
		KE-40.1800 Ideaalireaktorit (3 op)	Kem-40.150 Reaktiotekniikka I (2 ov)			
		KE-42.1700 Kemian laitetekniikka (5 op)	Kem-42.101 Kemian laitetekniikka I (4 ov)			
			Kem-42.102 Kemian laitetekniikka I P (3,5 ov)			
CHEM-A1205 Orgaanisen kemian laboratoriotyöt (2 op)	CHEM-A1230 Orgaanisen kemian perusteet / Grundkurs i organisk kemi / Basic Organic Chemistry (5 op) Korvautuu kursseilla CHEM-A1290 Orgaanisen kemian peruskurssi ja CHEM-A1205 Orgaanisen kemian laboratoriotyöt	CHEM-A1210 Kemiallinen reaktio (5 op) ja CHEM-A1220 Orgaaninen kemia BioIT:lle 5op	KE-0.1500 Kemian perusteet 3 (5 op)			
CHEM-A1250 Kemian perusteet (5 op)	KE-35.9700 Kemian perusteet; K, TU, AS (5 op)	KE-35.9200 Yleinen ja epäorgaaninen kemia; P, MT (5 op)	Kem-35.105 Epäorgaaninen kemia: PUU (3 ov)			
		KE-35.9220 Kemian perusteet; R (5 op)	Kem-35.109 Kemian perusteet: RYK (3 ov)			
		Kem-35.108 Kemian perusteet: KON, TUO (3 ov)				
CHEM-A1270 Yleinen kemia (5 op)	CHEM-A1200 Kemiallinen rakenne ja sitoutuminen (5 op) Korvautuu kursseilla CHEM-A1270 Yleinen kemia ja CHEM-A1280 Kemian peruslaboratoriotyöt	KE-0.1100 Kemian perusteet 1 (5 op)				

CHEM-A1280 Kemian peruslaboratoriotyöt (2 op)	CHEM-A1200 Kemiallinen rakenne ja sitoutuminen (5 op) Korvautuu kursseilla CHEM-A1270 Yleinen kemia ja CHEM-A1280 Kemian peruslaboratoriotyöt	KE-0.1100 Kemian perusteet 1 (5 op)				
CHEM-A1290 Orgaanisen kemian peruskurssi (5 op)	CHEM-A1230 Orgaanisen kemian perusteet / Grundkurs i organisk kemi / Basic Organic Chemistry (5 op) Korvautuu kursseilla CHEM-A1290 Orgaanisen kemian peruskurssi ja CHEM-A1205 Orgaanisen kemian laboratoriotyöt	CHEM-A1210 Kemiallinen reaktio (5 op) ja CHEM-A1220 Orgaaninen kemia BioIT:lle 5op	KE-0.1500 Kemian perusteet 3 (5 op)			
CHEM-A1310 Biotieteen perusteet (5 op)	CHEM-A1300 Biokemia (5 op)	KE-0.2500 Kasvigeenitekniikka (4 op) KE-30.2120 Biokemia ja mikrobiologia I (5 op)	KE-30.1500 Biokatalyyysi (4 op) KE-30.2100 Biokemia I (4 op)	Kem-30.104 Biokemia (4 ov) Korvataan kursseilla KE-30.2100 Biokemia I (4 op) JA KE-30.C Vaihtuvasisältöinen kurssi		
		KE-30.2500 Biokemia II (5 op)	Kem-30.305 Teknillisen biokemian ja elintarviketekniikan laboratoriotyöt II			
CHEM-A1410 Materiaalitieteen perusteet (5 op)	CHEM-A1400 Tulevaisuuden materiaalit (5 op)	Puu-0.2020 Luonnonkuitupohjaiset tuotteet (6 op) MT-0.1003 Johdatus materiaalitieteeseen (4 op) MT-0.1011 Materiaalitieteen perusteet (5 op)	Puu-21.3070 Paperin ja kartongin jalostuksen perusteet (2 op)	Puu-21.4050 Paperinjalostustekniikka (7 op) Korvataan kursseilla Puu-21.3070 Paperin ja kartongin jalostuksen perusteet (2 op) JA Puu-21.4300 Paperin ja kartongin jalostuksen erikoiskurssi (4 op)	Puu-21.153 Paperinjalostustekniikka (4 ov)	

CHEM-CXXXX

Korvaava kurssi / Substituting course	Vanhat kurssit / Old courses					
CHEM-C1230 Principles of Physical Chemistry (5 op)	CHEM-A2250 Fysikaalinen kemia BioIT:lle ja CHEM-C2250 Chemistry III (5 op)					
CHEM-C1240 General Chemistry Laboratory Course (5 op)	CHEM-C1210 Chemistry II (5 op)					
CHEM-C2130 Reaktiotekniikka (5 op)	CHEM-A1110 Virtaukset ja reaktorit (5 op)	MT-0.2211 Virtaus (3 op) KE-40.1800 Ideaalireaktorit (3 op) KE-42.1700 Kemian laitetekniikka (5 op)	Kem-40.150 Reaktiotekniikka I (2 ov) Kem-42.101 Kemian laitetekniikka I (4 ov) Kem-42.102 Kemian laitetekniikka I P (3,5 ov)			

CHEM-C2160 Yksikköoperaatiot (5 op)	CHEM-A2100 Yksikköoperaatiot ja teolliset prosessit (5 op)					
CHEM-C2230 Pintakemia (5 op)	KE-0.1510 Kemian perusteet 4 (5 op) Korvaa joko CHEM-C2210 Alkuainekemia ja reaktiomekanismit (5 op) tai CHEM-C2230 Pintakemia (5 op) KE-31.5520 Pintakemia L (3 op) MT-0.2207 Johdatus Pintailmiöihin (5 op)					
CHEM-C2240 Epäorgaaninen kemia (5 op)	CHEM-C2210 Alkuainekemia ja epäorgaanisten materiaalien synteesi ja karakterisointi (5 op)	KE-0.1510 Kemian perusteet 4 (5 op) Korvaa joko CHEM-C2210 Alkuainekemia ja reaktiomekanismit (5 op) tai CHEM-C2230 Pintakemia (5 op)				
CHEM-C2260 Atomirakenne ja spektroskopia (5 op)	CHEM-A1240 Atomien ja molekyylien kvanttimekaniikka ja spektroskopia / Kvantmekanik och spektroskopi av atomer och molekyler / Quantum Mechanics and Spectroscopy of Atoms and Molecules (5 op)	PHYS-A2140 Aineen rakenne (CHEM), 5 op				
CHEM-C2270 Termodynamiikka (5 op)	CHEM-C2200 Kemiallinen termodynamiikka (5 op) Korvautuu kursseilla CHEM-C2270 Termodynamiikka ja CHEM-C2280 Termodynamiikan laboratoriotyöt	KE-0.1110 Kemian perusteet 2 (5 op) MT-0.1007 Kemiallisen termodynamiikan perusteet (7 op)				
CHEM-C2280 Termodynamiikan laboratoriotyöt (2 op)	CHEM-C2200 Kemiallinen termodynamiikka (5 op) Korvautuu kursseilla CHEM-C2270 Termodynamiikka ja CHEM-C2280 Termodynamiikan laboratoriotyöt	KE-0.1110 Kemian perusteet 2 (5 op) MT-0.1007 Kemiallisen termodynamiikan perusteet (7 op)				
CHEM-C2290 Orgaaninen synteesi (5 op)	CHEM-C2220 Orgaanisen synteesin perusteet (5 op)					
CHEM-C2300 Solu- ja molekyylibiologia (5 op)	KE-30.2110 Mikrobiologia II (5 op)	Kem-30.325 Mikrobiologia (4 ov)	Kem-30.140 Mikrobiologia I (5 ov) Kem-30.325 Mikrobiologia (4 ov) korvaa luento-osuuden			

CHEM-C2310 Bioprosessitekniikka (5 op)	KE-30.1200 Kasvimateriaalien biotekninen prosessointi (4 op)					
	KE-70.2500 Bioprosessitekniikka I (5 op)	Kem-70.550 Bioprosessit (2 ov)				
		Kem-70.400 Bioprosessitekniikka I (4 ov)	Kem-70.110 Elintarviketeknologia I (7 ov) Kem-70.400 Bioprosessitekniikka I (4 ov) korvaa luento-osuutta	Puu-23.103 Selluloosatekniiikan perusteet (3 ov)		
			Kem-70.141 Biotekniikka I 7 ov Kem-70.400 Bioprosessitekniikka I (4 ov) korvaa luento-osuutta			
CHEM-C2330 Biochemistry (5 cr)	CHEM-E3180 Concepts in Biochemistry (5 cr)					
CHEM-C2440 Materiaalien mikrorakenne (5 op) CHEM-C2430 Polymeeritekniikan perusteet (5 op) CHEM-C2340 Industrial Biomass Processes (5 op) Valitse yksi näistä korvaamaan yksi oikella olevista kursseista. Korvaavuus opiskelijan valinnan perusteella ja kandipääaineen vastuuopettajan hyväksynnällä.	CHEM-C2400 Materiaalit sidoksesta rakenteeseen (5 op) CHEM-C2410 Materiaalit rakenteesta ominaisuuksiin (5 op) CHEM-C2420 Materials Performance (5 op)					
CHEM-C2460 Metallurgian prosessit (5 op)	CHEM-C2110 Materiaalitekniikan teolliset prosessit (5 op)	MT-0.2216 Yksikköprosessit ja mekanismit (7 op) Korvataan kursseilla CHEM-E6165 ja CHEM-C2110				
CHEM-C2470 Forests, Wood and Carbon (5 cr)	CHEM-E0120 An Introduction to Wood Properties and Wood products (3-5 cr)					
CHEM-C2620 Teollisuuden ympäristötekniikka ja -hallinta (5 op)	CHEM-E6125 Environmental Management in Industry (5 cr)					
CHEM-C3320 Plant Biomass (5 cr) Korvataan kurssilla CHEM-E1100 Plant Biomass (5 cr)	Puu-0.2030 Plant Physiology (5 cr)	Puu-0.2100 Kasvifysiologia (5 op)	Puu-19.1000 Puun rakenne ja kemia (4 op)			
CHEM-C3410 Nanomaterials (5 cr)	CHEM-E5120 Interfaces and Nanomaterials (5 cr)					

Maisteritasoiset kurssit / Master level courses

CHEM-E0XXX

Korvaava kurssi / Substituting course	Vanhat kurssit / Old courses					
CHEM-E0105 - Academic Learning Community (3-5 cr)	CHEM-E0100 Academic Learning Community (4-5 op)					
CHEM-E0115 Planning and Execution of a Biorefinery Investment Project (5 cr)	CHEM-E0110 Planning and Execution of Pulp and Paper Investment Project (3 cr) Partly, contact the teacher in charge to substitute for CHEM-E0110	Puu-23.5000 Planning and Execution of Pulp and Paper Investment Project (3 cr)	Puu-23.128 Sellu- ja paperiteollisuuden investointiprojektien suunnittelu ja toteutus (2 ov)	Puu-23.108 Tehdassuunnittelu puunjalostusteollisuudessa (3 ov)		

CHEM-E1XXX

Korvaava kurssi / Substituting course	Vanhat kurssit / Old courses					
CHEM-E1100 Plant Biomass (5 cr)	CHEM-C3320 Plant Biomass (5 cr)	Puu-0.2030 Plant Physiology (5 cr)	Puu-0.2100 Kasvifysiologia (5 op)	Puu-19.1000 Puun rakenne ja kemia (4 op)		
CHEM-E1110 Lignocellulose Chemistry (5 cr)	Puu-0.2040 Forest Biorefineries (5 cr)	Puu-0.2010 Metsäbiojalostamot (5 op)	Puu-23.2000 Selluloosatekniikan perusteet (4 op)			
	Puu-0.3000 Advanced Chemistry of Biomass Fractionation Processes (7 cr) Korvataan kurssilla CHEM-E1110 Lignocellulose chemistry + tarvittaessa itsenäinen työ 1-2 op, ota yhteys suunnittelijaan.	Puu-19.3000 Chemistry of Pulp and Bleaching (5 cr)	Puu-19.150 Sellunvalmistuksen kemia (3 ov)			
CHEM-E1120 Thermochemical Processes (5 cr)	Puu-0.3020 Thermochemical Conversion Technology (6 cr) Korvataan kurssilla CHEM-E1120 Thermochemical Processes (5 cr) + tarvittaessa itsenäinen työ 1-2 op, ota yhteys suunnittelijaan.	Puu-23.3020 Selluloosatekniikan harjoitustyöt (3 op) Puu-0.3020 korvaa sekä kurssin Puu-23.3020 että kurssin Puu-23.4020				
CHEM-E1140 Catalysis for biomass refining (5 cr) Lectured last time in 2020	KE-0.4500 Lignocellulose Biotechnology (6 cr)					
CHEM-E1150 Biomass Pretreatment and Fractionation - in Class (5 cr)	Puu-0.3010 Separation Technologies in Biorefineries (7 cr) Korvataan kurseilla CHEM-E1150 Biomass Pretreatment and Fractionation – in Class (5 cr) ja/tai CHEM-E1160 Biomass Pretreatment and Fractionation – In Laboratory (5 cr) + tarvittaessa itsenäinen työ 1 – 2 op. Ota yhteys lehtori Kyösti Ruuttuseen.	Puu-23.3000 Kemian laitetekniikka sellu- ja paperiprosesseissa (6 cr)	Puu-23.126 Soveltava kemian laitetekniikka ja yksikköoperaatiot sellu- ja paperiprosesseissa (4 ov)			

CHEM-E1160 Biomass Pretreatment and Fractionation - in Laboratory (5 cr)	Puu-0.3010 Separation Technologies in Biorefineries (7 cr) Korvataan kursseilla CHEM-E1150 Biomass Pretreatment and Fractionation – in Class (5 cr) ja/tai CHEM-E1160 Biomass Pretreatment and Fractionation – In Laboratory (5 cr) + tarvittaessa itsenäinen työ 1 – 2 op. Ota yhteys lehtori Kyösti Ruuttuseen.	Puu-23.3000 Kemian laitetekniikka sellu- ja paperiprosesseissa (6 cr)	Puu-23.126 Soveltava kemian laitetekniikka ja yksikkooperaatiot sellu- ja paperiprosesseissa (4 ov)			
--	--	---	---	--	--	--

CHEM-E2XXX

Korvaava kurssi / Substituting course	Vanhat kurssit / Old courses					
CHEM-E2100 Polymer Synthesis (5 cr)	KE-100.3200 Polymeerien valmistus (5 op)	KE-100.3100 Polymeeritekniikka I (5 op)	Kem-100.200 Polymeeritekniikka II (5 ov) Korvataan kursseilla KE-100.3100 Polymeeritekniikka I (5 op) JA KE-100.3300 Polymeeritekniikka IIb (5 op)			
CHEM-E2110 Polymer Technology Laboratory Exercises (5 cr)	KE-100.3500 Polymeeritekniikan laboratoriotyöt (5 op)	KE-100.3310 Polymeeritekniikan pitkät laboratoriotyöt (5 op)	Kem-100.300 Polymeeritekniikan pitkät laboratoriotyöt (3,5 ov)			
	KE-100.3510 Laboratory Exercises of Polymer Technology (5 cr)	KE-100.3320 Laboratory Exercises of Polymer Technology (5 cr)				
CHEM-E2125 Web-Based Natural Fiber Products (5 cr)	Puu-0.3230 Paper, Board and Converting Processes and Diagnostics (5 cr) Korvataan kurssilla CHEM-E2125 Web-Based Natural Fiber Products (5 cr) TAI CHEM-E2135 Converting of Web-based products (5 cr). Ota yhteyttä ohjelman suunnittelijaan.	Puu-21.4210 Paperinvalmistustekniikka (6 op)	Puu-21.4010 Paperinvalmistustekniikka (5 op)			
		Puu-21.4300 Paperin ja kartongin jalostuksen erikoiskurssi (4 op)	Puu-21.4050 Paperinjalostustekniikka (7 op) Korvataan kursseilla Puu-21.3070 Paperin ja kartongin jalostuksen perusteet (2 op) JA Puu-21.4300 Paperin ja kartongin jalostuksen erikoiskurssi (4 op)			
CHEM-E2130 Polymer Properties (5 cr)	KE-100.3410 Polymer Properties (5 cr)	KE-100.3400 Polymeerien ominaisuudet (5 op)	KE-100.3300 Polymeeritekniikka IIb (5 op)			
CHEM-E2135 Converting of Web-Based Products (5 cr)	Puu-0.3230 Paper, Board and Converting Processes and Diagnostics (5 cr) Korvataan kurssilla CHEM-E2125 Web-Based Natural Fiber Products (5 cr) TAI CHEM-E2135 Converting of Web-based products (5 cr). Ota yhteyttä ohjelman suunnittelijaan.					
CHEM-E2145 Polymer Reaction Engineering (5 cr)	KE-100.3700 Polymerointitekniikka L (6 op)	Kem-100.400 Polymerointitekniikka (4,5 ov)				
	KE-100.3710 Polymerization Reaction Engineering L (6 cr)					

CHEM-E2150 Interfacial Phenomena in Biobased Systems P (5 cr)	Puu-0.3110 Surface and Colloid Chemistry (5 cr)	Puu-19.2000 Makromolekyylit, pinnat ja kolloidit (4 op)	Puu-19.220 Makromolekyylit, pinnat ja kolloidit (3 ov)	Kem-30.130 Biokemian ja mikrobiologian laboriotyöt II (3 ov)		
CHEM-E2155 Biopolymers (5 cr)	KE-100.4810 Biopolymers L (3 op)	KE-100.4800 Biopolymeerit L (3 op)	Kem-100.570 Biopolymeerit L (2 ov)	Kem-30.123 Biokemia II (4,5 ov) Korvaa kurssin Kem-30.315 Prosessiokemian (4,5 ov) TAI Kem-30.335 Mikrobiologian harjoitustyö (4,5 ov)		
CHEM-E2160 Product Development Practices (5 cr)	Puu-0.3200 Fibre Product Development Practices (3 cr)					
CHEM-E2170 Advanced Wood Science D (5 cr)	CHEM-E2185 Wood Specialization Course: A Project Work V D (5-10 cr)					
CHEM-E2200 Polymer Blends and Composites (5 cr)	KE-100.4100 Polymeerikomposiitit L (4 op)	Kem-100.510 Polymeerikomposiitit L (3 ov)	Kem-100.500 Muovikomposiitit (3 ov)	Kem-30.331 Mikrobiologiset tuotantotekniikat (4,5 ov) Korvataan kursseilla KE-30.4100 Teollinen mikrobiologia (4 op) JA KE-30.4110 Mikrobiologiset tuotantotekniikat (3 op)	Kem-30.330 Mikrobiologiset tuotantotekniikat (4 ov)	
CHEM-E2210 Product Development-Project Course (10 cr) Last possibility to complete in the academic year 2020-2021	Puu-0.4320 Fibre Product Development - Project Course (12 cr)					
CHEM-E2225 Wood Material Science (5 cr)	CHEM-E2105 Wood and Wood Products (5 cr)					
CHEM-E2235 Wood Products and Processes (5 cr)	CHEM-E2115 Wood Products: Application and Performance (5 cr)					

CHEM-E3XXX

Korvaava kurssi / Substituting course	Vanhat kurssit / Old courses					
CHEM-E3110 Biolab I (5 cr)	KE-30.4810 Soveltavan mikrobiologian erikoistyö (5 op)	KE-30.5100 Biokemian ja mikrobiologian harjoitustyö (6 op)	Kem-30.320 Biokemian harjoitustyö (4,5 ov) Kem-30.335 Mikrobiologian harjoitustyö (4,5 ov)			
CHEM-E3121 Microbial Physiology D (5 cr)	CHEM-E3120 Microbiology (5 cr)	KE-30.3100 Mikrobiologia III (3 op)	Kem-30.355 Elintarvikemikrobiologia ja -hygienia (2 ov)			
		KE-30.4315 Prosessiteollisuuden mikrobiologia L (5 op)	KE-30.4310 Prosessiteollisuuden mikrobiologia L (3-5 op)	KE-30.4100 Teollinen mikrobiologia L (4 op)		
CHEM-E3130 Biolab II (5 cr)	KE-70.3200 Bioprosessiteknikan laboriotyöt (3 op)	Kem-70.410 Teknillisen biokemian ja elintarviketekniikan laboriotyöt III (4 ov) Korvataan kursseilla KE-70.3200 Bioprosessiteknikan laboriotyöt (3 op) JA laboriotyöt III (4 ov) lisätyö				
CHEM-E3140 Bioprocess technology II (5 cr)	KE-70.3110 Bioprocess technology II (3 cr)					

CHEM-E3170 Systems biology (5 cr)	KE-70.3610 Bioprocess Technology III P (5 cr)					
	KE-70.4300 Metabolic Engineering and Modeling P (5 cr)	Kem-70.552 Metabolian muokkaus ja mallinnus L (4 ov)		Kem-30.331 Mikrobiologiset tuotantotekniikat (4,5 ov) Korvataan kursseilla KE-30.4100 Teollinen mikrobiologia (4 op) JA KE-30.4110 Mikrobiologiset tuotantotekniikat (3 op)	Kem-30.330 Mikrobiologiset tuotantotekniikat (4 ov)	
CHEM-E3190 Metabolism P (5 cr)	CHEM-E3100 Biochemistry (5 op)					
CHEM-E3205 Bioprocess optimization and simulation (5 cr)	KE-70.3500 Bioprosessin simulointi (3 op)	Kem-70.425 Bioteknisten prosessien tietojenkäsittely (2 ov)	Kem-70.159 Bioteknisten prosessien tietojenkäsittely (2 ov)			
		Kem-70.415 Bioprosessitekniikka II (4,5 ov) Korvataan kursseilla KE-70.3100 Bioprosessitekniikka II (3 op) JA KE-70.3500 Bioprosessin simulointi (3 op)	Kem-70.121 Elintarviketeknologia II (4,5 ov) Kurssi Kem-70.415 Bioprosessitekniikka II (4,5 ov) korvaa osin Kem-70.150 Biotekniikka II (4,5 ov) Kurssi Kem-70.415 Bioprosessitekniikka II (4,5 ov) korvaa osin			
CHEM-E3225 Cell- and Tissue Engineering (5 cr) Last possibility to complete in the academic year 2020-2021	KE-30.4325 Terveysteknologian mikrobiologia L (5 op)	KE-30.4320 Terveysteknologian mikrobiologia (3-5 op)	KE-30.4110 Mikrobiologiset tuotantotekniikat L			

CHEM-E4XXX

Korvaava kurssi / Substituting course	Vanhat kurssit / Old courses					
CHEM-E4101 Laboratory work in Inorganic Chemistry (5 cr) CHEM-E4102 Laboratory Work in Organic Chemistry (5 cr) CHEM-E4103 Laboratory Work in Physical Chemistry (5 cr)	CHEM-E4100 Laboratory Work in Chemistry The course is split into three 5 cr courses, of which two must be chosen.					
CHEM-E4105 Nanochemistry and Nanoengineering (5 cr)	KE-35.6500 Systematic Material Design P (2 cr) Kurssi CHEM-E4105 Inorganic Material Design and Synthesis (5 cr) korvaa soveltuvien osien. Lisätietoja: prof. Maarit Karppinen.					
CHEM-E4106 Electrochemistry (5 cr)	Partly CHEM-E4175 Fundamental Electrochemistry (4 cr) and CHEM-E4185 Electrochemical Kinetics (6 cr)	CHEM-E4145 Electrochemistry (10 cr) The course can partly be replaced by CHEM-E4175 Fundamental Electrochemistry	KE-31.4100 Sähkökemian perusteet (3 op)	Kem-31.122 Sähkökemian a L (4 ov)	Kem-31.124 Sähkökemian b L (6,5 ov)	
			KE-31.4110 Sähkökemiallinen kinetiikka (3 op)			
			KE-31.4500 Sähkökemian laboratoriotyöt (2 op)			
			KE-31.4520 Impedanssispektroskopia L (2 op)	Kem-31.132 Impedanssispektroskopia L (1,5 ov)		

CHEM-E4107 Laboratory Work in Electrochemistry (5 cr)	Part of the course CHEM-E4185 Electrochemical Kinetics (6 cr)					
CHEM-E4108 Modern Methods in Metal Catalysis P (5 cr)	CHEM-E4305 Organometallic Catalysis (5 cr)					
CHEM-E4109 Modern Methods in Biocatalysis P (5 cr) Not taught anymore	CHEM-E8105 Enzymatic & Biomimetic Catalysis (5 cr)					
CHEM-E4110 Quantum mechanics and Spectroscopy (5 cr)	KE-31.3100 Fysikaalinen kemia IV (3 op)	Kem-31.121 Fysikaalinen kemia – aineen rakenne (3 ov)	Kem-31.116 Physical Chemistry - A Structure of Matter (3 ov)	Puu-19.105 Puunjalostuskemian tutkimusmetodiikka (6 ov) Korvataan kursseilla Puu-19.4000 Kemiallinen analytiikka sellu- ja paperiteollisuudessa (4 op) JA Puu-19.4010 Puu- ja paperituotteiden kemiallinen karakterisointi (4 op)		
		Kem-31.119 Fysikaalinen kemia II (5 ov) Korvataan kursseilla KE-31.2120 Fysikaalinen kemia III (3 op) JA KE-31.3100 Fysikaalinen kemia IV (3 op) JA KE-31.2500 Fysikaalisen kemian laboratoriotyöt II (2 op)				
CHEM-E4115 Computational Chemistry I (5 cr)	KE-31.4120 Laskennalliset menetelmät fysikaalisessa kemiassa (4 op)	KE-31.3110 Fysikaalisen kemian laskennalliset menetelmät (2 op)	Kem-31.131 Fysikaalisen kemian laskennalliset menetelmät L (2 ov)			
	KE-31.4560 Kvanttikemian peruskurssi (4 op)	KE-31.5500 Teoreettinen kemia ja molekyyllimallitus (3 op)	Kem-31.164 Teoreettinen kemian ja molekyyllimallitus L (2 ov)			
CHEM-E4116 Synthesis Strategies and Design D (5 cr)	CHEM-E4295 Asymmetric Synthesis of Natural Products (5 cr)	CHEM-E4125 Asymmetric Synthesis (5 cr)				
CHEM-E4120 Quantitative Instrumental Analysis (5 cr)	Puu-0.3130 Instrumental Analysis in Surface, Polymer and Nanoscience P (5 cr)	Puu-0.3120 Instrumental Analysis in Surface, Polymer and Nanoscience (5 cr)	Puu-19.4010 Puu- ja paperituotteiden kemiallinen karakterisointi (4 op)			
CHEM-E4170 Advanced Organic Chemistry D (5 cr)	CHEM-E4160 Reactivity in Aromatics (5 cr)	CHEM-E4150 Reactivity in Organic Chemistry (5 cr)				
CHEM-E4206 Organic Chemistry Literature Club D (5 cr)	CHEM-E4315 Topics in Synthesis (5 cr)					
CHEM-E4220 Medicinal Chemistry P (5 cr) Not taught anymore	CHEM-E8130 Medicinal Chemistry (5 cr)	KE-4.5120 Medicinal Chemistry (3 cr)				
CHEM-E4225 Computational Chemistry II (5 cr)	KE-31.4570 Kvanttikemian jatkokurssi L (3 op)					
CHEM-E4230 Physical Organic Chemistry D (5 cr)	CHEM-E4195 Selectivity in Organic Synthesis (5 cr)					
CHEM-E4235 Transport processes at electrodes and membranes (5 cr)	KE-31.4510 Kuljetusprosessit elektrodeilla ja membraaneissa (4 op)	Kem-31.167 Kuljetusprosessit elektrodeilla ja membraaneissa L (3 ov)				
CHEM-E4255 Electrochemical energy conversion (5 cr)	KE-31.5150 Polttokennot L (4 op)					

CHEM-E4275 Research project in chemistry I (5 cr)	KE-31.3120 Fysikaalisen kemian erikoistyöt (5 op) Korvataan joko kursilla CHEM-E4275 Research project in chemistry I (5 cr) tai CHEM E4285 Research project in chemistry II (5 cr)					
CHEM-E4285 Research project in chemistry II (5 cr)	KE-31.3120 Fysikaalisen kemian erikoistyöt (5 op) Korvataan joko kursilla CHEM-E4275 Research project in chemistry I (5 cr) tai CHEM E4285 Research project in chemistry II (5 cr)					

CHEM-E5XXX

Korvaava kurssi / Substituting course	Vanhat kurssit / Old courses					
CHEM-E5100 Solid State Materials and Phenomena (5 cr)	MT-0.2101 Materiaalien fysiikka (5 op)					
CHEM-E5105 Powder Metallurgy and Composites (5 cr)	MT-0.6131 Powder Metallurgy and composites (5 cr)	MT-0.4706 Jauhemetallurgia ja komposiittimateriaalit L (5 op)				
CHEM-E5110 Metallic Materials (5 cr) Last time in 2020. Suitable replacement available in ENG (Engineering Metals and Alloys), contact the planning officer.	MT-0.3111 Sovellettu materiaalitiede (5 op)					
CHEM-E5115 Microfabrication (5 cr)	MT-0.6061 Microfabrication (5 cr)	MT-0.6031 Mikrosysteemit (3 op)				
CHEM-E5125 Thin Film Technology (5 cr)	MT-0.6067 Thin Film Technology (5 cr)	MT-0.6066 Thin film technology P (5 cr)	MT-0.6021 Tyhjiötekniikan perusteet, ohutkalvot ja metallurgiset pinnoitteet (3 op)			
CHEM-E5140 Materials Characterization, laboratory course (5 cr)	MT-0.3101 Materiaalitutkimusmenetelmät (5 op)					
CHEM-E5145 Materials for Renewable Energy P (5 cr) Suitable replacement available in ENG, contact the planning officer	MT-0.6141 Erikoismateriaaliratkaisut L (5 op)	MT-0.4711 Erikoismateriaaliratkaisut L (5 op)				
CHEM-E5205 Advanced Functional Materials P (5 cr)	MT-0.6024 Uudet materiaalit L (V) (5 op)					
CHEM-E5215 Materials for Nuclear Power Plants P (5 cr)	MT-0.6171 Nuclear Materials P (5 cr)					
CHEM-E5230 Advanced Micro- and Nanotechnology P (8 cr)	CHEM-L2200 - Advanced Microfabrication V (8 cr)					
	CHEM-L2210 - Advanced Thin Film Technology (8 cr)					
CHEM-E5240 Advanced Materials Characterization (5 cr)	CHEM-E5225 - Electron Microscopy P (5 cr)					

CHEM-E6XXX

Korvaava kurssi / Substituting course	Vanhat kurssit / Old courses					
CHEM-E6115 Thermodynamics of Modeling and Simulation (5 cr)	MT-0.3212 Materiaalien termodynamiikka (5 op)	MT-0.3211 Materiaalisysteemien termodynaaminen laskenta (5 op)				
CHEM-E6130 Metal Recycling Technologies (5 cr)	CHEM-E6120 System Integrated and Sustainable Metals Production (5 cr) This course substitutes MT-0.3406 Kierrätystekniikan erikoistyöt (5 op) OR MT-0.3411 Kierrätystekniikan laboratoriotyöt (5 op)	MT-0.3406 Kierrätystekniikan erikoistyöt (5 op)				
		MT-0.3411 Kierrätystekniikan laboratoriotyöt (5 op)				
CHEM-E6140 Fundamentals of Minerals Engineering and Recycling (5 cr)	MT-0.3401 Kierrätysjärjestelmät (10 op) The course is substituted with CHEM-E6140 Fundamentals of Minerals Engineering and Recycling (5 cr) AND CHEM-E6125 Environmental Management in Industry (5 cr)					
CHEM-E6145 Unit Operations in Mineral Processing and Recycling (5 cr)	MT-0.3406 Kierrätystekniikan erikoistyöt (5 op)					
	MT-0.3411 Kierrätystekniikan laboratoriotyöt (5 op)					
	MT-0.5001 Mineral and Recycling Beneficiation Plant Design (8 op) Korvataan kursseilla CHEM-E6145 Unit Operations in Mineral Processing and Recycling (5 cr) ja CHEM-E6155 Minerals Engineering Project Work (5 cr)					
CHEM-E6155 Minerals Engineering Project Work (5 cr) Organized for the last time during spring 2020. Will be substituted by CHEM-E7170 Design Project in Chemical Engineering, part A (5 cr) AND CHEM-E7180 Design Project in Chemical Engineering, part B (5 cr)	MT-0.3406 Kierrätystekniikan erikoistyöt (5 op)					
	MT-0.3411 Kierrätystekniikan laboratoriotyöt (5 op)					
	MT-0.5001 Mineral and Recycling Beneficiation Plant Design (8 op) Korvataan kursseilla CHEM-E6145 Unit Operations in Mineral Processing and Recycling (5 cr) ja CHEM-E6155 Minerals Engineering Project Work (5 cr)					
CHEM-E6165 Unit Processes in Pyrometallurgy (5 cr)	MT-0.2216 Yksikköprosessit ja mekanismit (7 op) Korvataan kursseilla CHEM-E6165 Unit Processes in Pyrometallurgy (5 cr) ja CHEM-C2110 Materiaalitekniikan teolliset prosessit (5op)					
	MT-0.3217 Prosessikinetiikka ja simuloinnin perusteet (5 op)	MT-0.3216 Prosessikinetiikka (5 op)				

CHEM-E6215 Circular Economy Design Forum P (5 cr)	CHEM-E6135 Planning Exercise in Sustainable Metals Processing I (5 cr)	MT-0.3406 Kierrätystekniikan erikoistyöt (5 op) MT-0.3411 Kierrätystekniikan laboriotyöt (5 op)				
CHEM-E6225 Technical Innovation Project (10 cr)	CHEM-E6200 Materials processing & synthesis (10 cr)	MT-0.3201 Materiaalien valmistusprosessit (7 op)				
CHEM-E6235 Circular Economy for Materials Processing (5 cr)	CHEM-E6125 Environmental Management in Industry (5 cr)	MT-0.3401 Kierrätysjärjestelmät (10 op) The course is substituted with CHEM-E6140 Fundamentals of Minerals Engineering and Recycling (5 cr) AND CHEM-E6125 Environmental Management in Industry (5 cr)				

CHEM-E7XXX

Korvaava kurssi / Substituting course	Vanhat kurssit / Old courses					
CHEM-E7100 Engineering Thermodynamics, Separation Processes, part 1 (5 cr) The course substitutes KE-42.3100 Kemian laitetekniikka II a (5 op) OR KE-42.3200 Fundamentals of Separation Processes (5 cr)	KE-42.3100 Kemian laitetekniikka II a (5 op)	Kem-42.111 Kemian laitetekniikka II P (6,5 ov) Korvataan kursseilla KE-42.3100 Kemian laitetekniikka II a (5 op) JA KE-42.3110 Kemian laitetekniikka II b (5 op)				
		Kem-42.112 Kemian laitetekniikka II P (5,5 ov) Korvataan kursseilla KE-42.3100 Kemian laitetekniikka II a (5 op) JA KE-42.3110 Kemian laitetekniikka II b (5 op)				
	KE-42.3200 Fundamentals of Separation Processes (5 cr)					
CHEM-E7105 Process Development (5 cr) The course substitutes KE-42.4120 Process Development P (4 cr) OR KE-107.4300 Process design I (3 cr)	KE-42.4120 Process Development P (4 cr)					
	KE-107.4300 Process design I (3 cr)					
CHEM-E7110 Engineering Thermodynamics, Separation Processes, part 2 (5 cr)	KE-42.3110 Kemian laitetekniikka II b (5 op)	Kem-42.111 Kemian laitetekniikka II P (6,5 ov) Korvataan kursseilla KE-42.3100 Kemian laitetekniikka II a (5 op) JA KE-42.3110 Kemian laitetekniikka II b (5 op)				
		Kem-42.112 Kemian laitetekniikka II P (5,5 ov) Korvataan kursseilla KE-42.3100 Kemian laitetekniikka II a (5 op) JA KE-42.3110 Kemian laitetekniikka II b (5 op)				
CHEM-E7120 Laboratory Project in Chemical Engineering (5 cr)	KE-42.3510 Tehdastekniikan laboriotyöt (2 op)					

CHEM-E7130 Process Modeling (5 cr) The course substitutes KE-42.4520 Process Modelling - methods and tools L (5 cr) OR KE-90.3100 Process Modelling and Simulation (6 cr)	KE-42.4520 Process Modelling - methods and tools L (5 cr) KE-90.3100 Process Modelling and Simulation (6 cr)	Kem-90.151 Prosessien mallitus ja simulointi (5 ov) TAI Kem-90.148 Prosessien mallitus ja simulointi I (2 ov) JA Kem-90.149 Prosessien mallitus ja simulointi II (3 ov)				
CHEM-E7150 Reaction Engineering (5 cr)	KE-40.4110 Katalyyttisten reaktioiden kinetiikka (5 op)					
CHEM-E7151 Production Planning and Optimization (5 cr)	CHEM-E7155 Production Planning and Control (5 cr)	KE-90.2500 Basics in Production Planning and Control (6 cr)	Kem-90.163 Production planning and control in process industry (3 ov)	Kem-90.155 Prosessiteollisuuden tuotannonohjaus (2,5 ov)		
CHEM-E7170 Design Project in Chemical Engineering, part A (5 cr)	CHEM-E7200 Design Project in Chemical Engineering (10 cr) The course is substituted with CHEM-E7170 Design Project in Chemical Engineering, part A (5 cr) AND CHEM-E7180 Design Project in Chemical Engineering, part B (5 cr)	KE-107.5500 Plant design II (8 cr)	Kem-107.102 Tehdassuunnittelu II (5-7 ov)			
		KE-107.5505 Tehdassuunnittelu II (8 op)				
		KE-107.5515 Tehdassuunnittelu IIB (6 op)				
	CHEM-E6155 Minerals Engineering Project Work (5 cr) The course is substituted with CHEM-E7170 Design Project in Chemical Engineering, part A (5 cr) AND CHEM-E7180 Design Project in Chemical Engineering, part B (5 cr)	MT-0.3406 Kierrätystekniikan erikoistyöt (5 op)				
		MT-0.3411 Kierrätystekniikan laboratoriotyöt (5 op)				
		MT-0.5001 Mineral and Recycling Beneficiation Plant Design (8 op) Korvataan kursseilla CHEM-E6145 Unit Operations in Mineral Processing and Recycling (5 cr) ja CHEM-E6155 Minerals Engineering Project Work (5 cr)				
	CHEM-E6195 Unit Processes and Systems in Hydrometallurgy (5 cr) The course is substituted with CHEM-E7170 Design Project in Chemical Engineering, part A (5 cr) AND CHEM-E7180 Design Project in Chemical Engineering, part B (5 cr)					
	CHEM-E6205 Metallurgical Engineering Project Work (5 cr) The course is substituted with CHEM-E7170 Design Project in Chemical Engineering, part A (5 cr) AND CHEM-E7180 Design Project in Chemical Engineering, part B (5 cr)					

CHEM-E7180 Design Project in Chemical Engineering, part B (5 cr)	CHEM-E7200 Design Project in Chemical Engineering (10 cr) The course is substituted with CHEM-E7170 Design Project in Chemical Engineering, part A (5 cr) AND CHEM-E7180 Design Project in Chemical Engineering, part B (5 cr)	KE-107.5500 Plant design II (8 cr)	Kem-107.102 Tehdassuunnittelu II (5-7 ov)			
		KE-107.5505 Tehdassuunnittelu II (8 op)				
		KE-107.5515 Tehdassuunnittelu IIB (6 op)				
	CHEM-E6155 Minerals Engineering Project Work (5 cr) The course is substituted with CHEM-E7170 Design Project in Chemical Engineering, part A (5 cr) AND CHEM-E7180 Design Project in Chemical Engineering, part B (5 cr)	MT-0.3406 Kierrätystekniikan erikoistyöt (5 op)				
		MT-0.3411 Kierrätystekniikan laboratoriotyöt (5 op)				
		MT-0.5001 Mineral and Recycling Beneficiation Plant Design (8 op) Korvataan kursseilla CHEM-E6145 Unit Operations in Mineral Processing and Recycling (5 cr) ja CHEM-E6155 Minerals Engineering Project Work (5 cr)				
	CHEM-E6195 Unit Processes and Systems in Hydrometallurgy (5 cr) The course is substituted with CHEM-E7170 Design Project in Chemical Engineering, part A (5 cr) AND CHEM-E7180 Design Project in Chemical Engineering, part B (5 cr)					
	CHEM-E6205 Metallurgical Engineering Project Work (5 cr) The course is substituted with CHEM-E7170 Design Project in Chemical Engineering, part A (5 cr) AND CHEM-E7180 Design Project in Chemical Engineering, part B (5 cr)					
CHEM-E7190 Process Dynamics and Control P (5 cr)	CHEM-E7140 Process Automation (5 cr)					
CHEM-E7215 Special Course in Process Systems Engineering P (5 cr)	CHEM-E7195 Automation Systems in Context of Process Systems Engineering (5 cr)	CHEM-E7205 Process Automation and Information Systems: Applications (5 cr)				

CHEM-E7225 Advanced Process Control P (5 cr)	CHEM-E7165 Advanced Process Control Methods (5 cr)	CHEM-E7145 Advanced Process Control Methods and Process Control Project Work (5 cr)	KE-90.4510 Control Applications in Process Industries (6 op)	Kem-90.161 Control strategies in the process industry (4 ocr)	Kem-90.152 Prosessiteollisuuden säätöratkaisut (3 ov)	
				Kem-90.173 Control and information systems in pulp and paper industry A (3 ocr)	Kem-90.170 Control and Information Systems in Pulp and Paper Industry (3 cr) Korvaataan joko kursseilla Kem-90.173 Control and Information Systems in Pulp and Paper Industry A (3 cr) TAI Kem-90.174 Control and Information Systems in Pulp and Paper Industry B (3 cr)	
				Kem-90.175 Control and information systems in pulp and paper industry B (4 ocr)	Kem-90.174 Control and Information Systems in Pulp and Paper Industry B (3 cr)	Kem-90.170 Control and Information Systems in Pulp and Paper Industry 3 cr Korvaataan joko kursseilla Kem-90.173 Control and Information Systems in Pulp and Paper Industry A (3 cr) TAI Kem-90.174 Control and Information Systems in Pulp and Paper Industry B (3 cr)

CHEM-E8XXX

Korvaava kurssi / Substituting course	Vanhat kurssit / Old courses					
CHEM-E8115 Cell Factory (5 cr)	KE-70.4700 Cell factory (2-5 cr)					
CHEM-E8130 Medicinal Chemistry (5 cr) Organized the last time in 2019-2020. Will be substituted by CHEM-E4220 Medicinal Chemistry P (5 cr).	KE-4.5120 Medicinal Chemistry (3 cr)					
CHEM-E8135 Microfluidics and BioMEMS (5 cr)	MT-0.6081 Microfluidics and BioMEMS (5 cr)					