

Kemi

Utbildningen för huvudämnesstuderande i kemin är indelad på två linjer; den ena leder till filosofie magisterexamen i kemi (kemist) och den andra till filosofie magisterexamen i kemi (kemilärare).

Studiegången, som utgör en bred naturvetenskaplig utbildning, är uppbyggd så att den är mycket kursformig. Efter tre års studier har man avlagt 180 studiepoäng och därmed kandidatexamen i naturvetenskaper.

Efter kandidatexamen fortsätter man med fördjupade studier i något av de fem delområden inom kemin och avlägger magisterexamen (120 sp).

Valet av delområde, analytisk kemi, fysikalisk kemi, kvantkemi och molekylär spektrometri, oorganisk kemi eller organisk kemi, sker då studerande bestämmer i vilket delområde kandidatuppsatsen skrivs. De fördjupade studierna avläggs och pro gradu avhandlingen skrivs inom det valda delområdet. Dessa studier ger studeranden såväl en gedigen forskarutbildning för krävande arbetsuppgifter i förvärvslivet som beredskap för vidareutbildning inom detta område.

Kandidatexamen, 180 sp, för kemister består av 93 sp huvudämnesstudier (25 sp grundstudier och 68 sp ämnesstudier), 10 sp fritt valbara studier, 17 sp gemensamma studier och 60 sp biämnesstudier.

Studeranden väljer mellan fyra biämnesalternativ. Alternativ 1 utgörs av propedeutiska kurser i matematik (10 sp) och fysik (5 sp) samt ett valbart biämne på 45 sp. Alternativ 2 utgörs av biämnesblock på 25 sp i både matematik och fysik samt 10 sp valbara studier i dessa ämnen. Alternativ 3 utgörs av 25 sp matematik, 25 sp valbart biämne (ej fysik), propedeutisk fysik 5 sp och 5 sp valbara biämnesstudier. Alternativ 4 utgörs av 25 sp fysik, 25 sp valbart biämne (ej matematik) och 10 sp propedeutisk matematik.

Magisterexamen, 120 sp, för kemister består av 80 sp fördjupade huvudämnesstudier (inom valt delområde) varav 15 sp är valbara fördjupade kemikurser, 25 sp fortsatta biämnesstudier och 15 sp fritt valbara studier.

Kandidatexamen, 180 sp, för kemilärare består av 73 sp huvudämnesstudier (25 sp grundstudier och 48 sp ämnesstudier), 5 sp fritt valbara studier, 17 sp gemensamma studier och 85 sp biämnesstudier. 25 sp pedagogik och 60 sp studier i det andra undervisningsämnet ingår i biämnesstudierna.

Magisterexamen, 120 sp, för kemilärare består av 60 sp fördjupade huvudämnesstudier, varav 15 sp är valbara fördjupade kemikurser, och 60 sp biämnesstudier. Biämnesstudierna består av 35 sp pedagogik och 25 sp fortsatta studier i det andra undervisningsämnet.

MÅLSÄTTNINGEN

En kemist som genomgått utbildningen bör ha följande kunskaper och färdigheter:

- en förståelse av kemins betydelse för modern naturvetenskap och teknik, samt den kemiska baskunskapens betydelse för det moderna samhällets och näringslivets funktion och utveckling;
- kännedom om den typ av uppgifter som kemister ställs inför i sin yrkesmässiga verksamhet;
- kännedom om kemins experimentella och teoretiska grunder;
- kännedom om modern kemisk instrumentering för forskning och kemisk analys;
- kännedom om de viktigaste utvecklingslinjerna inom kemins verksamhetsområden.

Kemistutbildningen inriktas på yrkesverksamhet

- inom industrin med kemisk forskning, produktutveckling, planering och marknadsföring;
- inom den offentliga förvaltningen med forskning, övervakning, planering och information inom kemins område.

Lärarytbildningen skolar ämneslärare med undervisningsämnena:

- kemi och fysik
- kemi och matematik
- kemi och biologi

och ger kompetens för tjänster bl.a. inom grundskolans högstadium och gymnasium Överlärare vid yrkeshögskola bör ha licentiatexamen.

Antagningen till lärarytbildningen sker på basis av a) den studerandes framgång i huvudämnesstudierna och b) ett så kallat lärarlämplighetsprov. Pedagogikstudierna består av 25 sp grundstudier, som för närvarande kan avläggas antingen i Åbo eller Vasa och 35 sp ämnesstudier, som avläggs i Vasa, där också undervisningsövningarna ingår. I andra undervisningsämnet krävs minst 60 sp.

Närmare uppgifter om antagningen till lärarinriktningen finns på pedagogiska fakultetens webbsida om ämneslärarytbildningen vid Åbo Akademi: www.abo.fi/institution/pfamneslararinformation

STRUKTUR

KANDIDATEXAMEN I NATURVETENSKAPER 180 sp

Kemistutbildningen

Till de studier som leder till kandidatexamen ingår:

1. Huvudämne 93 sp
2. Biämne 60 sp
3. Fritt valbara studier 10 sp
4. Gemensamma studier 17 sp

HUVUDÄMNE

93 sp

Grundstudier

25 sp

416100	Allmän kemi och laborationer	8
416102	Laboratoriesäkerhet del 1	1
416103	Laboratoriesäkerhet del 2	2
260012	Laboratoriesäkerhet del 3	2
260002.1	Organisk kemi I	4
260002.2	Laborationskurs i organisk kemi I	2
260003.1	Grundkurs i molekylmodellering	3
260003.2	- datorövningar	1
260004	Kemifenomen	2

Ämnesstudier 68 sp

260007	Analytisk kemi I	5
263018	Fysikalisk kemi I	3
263019	Fysikalisk kemi II	5
263020	Fysikalisk kemi laborationer A	3
263021	Fysikalisk kemi laborationer B	2
410101	Analytisk kemi II	5
262202	Organisk kemi II	6
262203	Laborationer i organisk kemi II	3
416301	Processkemiska verktyg	3
260008	Analytisk kemi III	3
263003.1	Spektrometrins grunder	4
263003.2	- laborationer	2
262204	Organisk- kemisk analysteknik	5
262201	Kemins historia	2
Ämneskommunikation i:		
260011	Analytisk kemi	2
261002	Oorganisk kemi	2
262301	Organisk kemi	2
262206	Fysikalisk kemi	2

Forskningsprojekt i:

260010	Analytisk kemi	9
261001	Oorganisk kemi	9
262302	Organisk kemi	9
262205	Fysikalisk kemi	9

Kandidatavhandling i:

268901	Analytisk kemi	6
268902	Oorganisk kemi	6
268903	Organisk kemi	6
268904	Fysikalisk kemi	6
268905	Kvantkemi och molekylär spektrometri	6

BIÄMNE 60 sp

Alternativ 1

270901	Propedeutisk matematik I	5
270902	Propedeutisk matematik II	5
230901	Propedeutisk fysik	5

Dessa kurser är obligatoriska om studenten inte väljer ämnena som biämnen

Valbart biämne 45 sp

Alternativ 2

Matematik biämnesblock	25
Fysik biämnesblock	25
Valbara biämnesstudier (fysik/matematik)	10

Alternativ 3

Matematik biämneshblock	25
Valbart biämne (ej fysik)	25
Propedeutisk fysik	5
Valbara biämneshstudier	5

Alternativ 4

Fysik biämneshblock	25
Valbart biämne (ej matematik)	25
Propedeutisk matematik I och II	10

FRITT VALBARA STUDIER

10 sp

Som fritt valbara kurser godkänns alla kurser vid Åbo Akademi som inte innehållsmässigt överlappar andra kurser i din examen

GEMENSAMMA STUDIER

17 sp

221002	Miljövård med hållbar utveckling	5
	Språk och kommunikation	
912740.1		
912740.2	Finska (för svenskspråkiga)	5 (2+3)
902501		
912504	Svenska (för finskspråkiga)	5 (2+3)
913464	Engelska	4
911161	Kommunikation	3

Lärarytbildningen

Till de studier som leder till kandidatexamen ingår:

1. Huvudämne 73 sp
2. Biämne 85 sp
3. Fritt valbara studier 5 sp
4. Gemensamma studier 17 sp

HUVUDÄMNE

73 sp

Grundstudier

25 sp

416100	Allmän kemi	8
416102	Laboratoriesäkerhet del 1	1
416103	Laboratoriesäkerhet del 2	2
260012	Laboratoriesäkerhet del 3	2
260002.1	Organisk kemi I	4
260002.2	Laborationskurs i organisk kemi I	2

260003.1	Grundkurs i molekylmodellering	3
260003.2	- datorövningar	1
260004	Kemifenomen	2
<u>Ämnesstudier</u>		48 sp
260007	Analytisk kemi I	5
263018	Fysikalisk kemi I	3
263019	Fysikalisk kemi II	5
263020	Fysikalisk kemi laborationer A	3
263021	Fysikalisk kemi laborationer B	2
410101	Analytisk kemi II	5
262202	Organisk kemi II	6
262203	Laborationer i organisk kemi II	3
416301	Processkemiska verktyg	3
260008	Analytisk kemi III	3
262201	Kemins historia	2
Ämneskommunikation i:		
260011	Analytisk kemi	2
261002	Oorganisk kemi	2
262301	Organisk kemi	2
262206	Fysikalisk kemi	2
Kandidatavhandling i:		
268901	Analytisk kemi	6
268902	Oorganisk kemi	6
268903	Organisk kemi	6
268904	Fysikalisk kemi	6
268905	Kvantkemi och molekylär spektrometri	6
BIÄMNE		85 sp
Första biämnet		60 sp
Pedagogik		25 sp
FRITT VALBARA STUDIER		5 sp
Som fritt valbara kurser godkänns alla kurser vid Åbo Akademi som inte innehållsmässigt överlappar andra kurser i din examen		
GEMENSAMMA STUDIER		17 sp
221002	Miljövård med hållbar utveckling	5
Språk och kommunikation		
912740.1	Finska (för svenskspråkiga)	5 (2+3)
912740.2	Svenska (för finskspråkiga)	5 (2+3)
902501		
912504		

913464	Engelska	4
911161	Kommunikation	3

FILOSOFIE MAGISTEREXAMEN 120 sp

Kemistutbildningen

Till de studier som leder till magisterexamen ingår:

1. Huvudämne 80 sp
2. Biämnerna 25 sp
3. Fritt valbara studier 15 sp

HUVUDÄMNE

80 sp

Fördjupade studier

Kemikurser inom det valda delområdet i
överenskommelse med examinator.
(analytisk kemi, fysikalisk kemi, kvantkemi och molekylärspektrometri,
oorganisk kemi eller organisk kemi)

20 sp

Följande enligt valt delområde (denna del skall motsvara 45 sp):

Analytisk kemi

410518	Speciallaborationer i analytisk kemi I	5
410519	Speciallaborationer i analytisk kemi II	5
410517	Seminarier i analytisk kemi	5
410793	Pro gradu avhandling i analytisk kemi	30

Oorganisk kemi

416508	Speciallaborationer	10
416500	Seminarier	5
416793	Pro gradu avhandling i oorganisk kemi	30

Fysikalisk kemi

263108	Speciallaborationer	6
263110	Seminarier	2
263114	Uppsats i fysikalisk kemi	3
263105	Laborativa metoder i yt- och kolloidkemi	4
268930	Specialarbete och uppsats pro gradu	30

Kvantkemi och molekylär spektrometri (ej för nya studenter från 2014)

263006	Molekylär spektrometri med laborationer	10
263008	Uppsats i kvantkemi och molekylär spektrometri	3
263015	Seminarium i kvantkemi och molekylär spektrometri	2
268932	Specialarbete och uppsats pro gradu	30

Organisk kemi

268926	Experimentella forskningsmetoder, (uppsats/seminarier och special-laborationer)	15
268927	Pro gradu avhandling	30

Valbara fördjupade kemikurser 15 sp
Kurser från andra delområden (ovan) eller från följande valbara kurser:

Analytisk kemi

410304	Tillämpad elektrokemi, 5
410501	Avancerade instrumentella analysmetoder, 4
410505	Litteraturstudier i analytisk kemi, 14
410506	Miljökemisk analytik, 4
410522	Kemiska sensorer, 5

Fysikalisk kemi

263099	Artikelskrivande och litteraturutvärdering, 2
263101	Dispersionsteknologi, 5 (vartannat läsår, ej 2013-2014)
263104	Kolloidal sol-gel processering av nanomaterial, 5
263105	Laborativa metoder i yt- och kolloidkemi, 4
263111	Atkins fysikalisk kemi, 10
263112	Dynamisk vätning av heterogena ytor, 5
263113	Vätning av ideala ytor, 3
263115.1	Teknisk yt- och kolloidkemi, 3
263115.2	Teknisk yt- och kolloidkemi, laborationer, 2
263116	Boktent i fysikalisk kemi, A, 5
263117	Boktent i fysikalisk kemi, B, 8
263118	Boktent i fysikalisk kemi, C, 10
263119	Specialkurs i fysikalisk kemi A, 2
263120	Specialkurs i fysikalisk kemi B, 5
263121	Nanomaterial in energy technology, 5
263109	Specialseminarier i fysikalisk kemi, 3

Kvantkemi och molekylär spektrometri

263004	Kvantkemi I, 8 (ej 2013-2014)
263005	Kvantkemi II, 12 (ej 2013-2014)
263007	Fortsättningskurs i kvantkemi, 5

Oorganisk kemi

- 416515 Ceramic chemistry, 5
- 416512 Materials in energy technology, 5
- 416516 Corrosion of metals, 4
- 416513 Förbränningsprocesserna kemi I, 4
- 416514 Förbränningsprocesserna kemi II, 5
- 416510 Advanced inorganic chemistry, 4

Organisk kemi

- 262200 Introduktion till laborativa forskningsmetoder i organisk kemi,
- 263201 Industriella tillämpningar av organisk kemi, 5
- 262207 Kolhydratkemi, 3
- 263203 Organisk kemi III , 5
- 263207 Metallorganisk kemi och katalys , 6
- 263208 Moderna syntesmetoder , 6
- 263209 Organisk stereokemi , 4
- 263210 Tillämpad NMR-spektroskopi , 5
- 263212 Organisk miljö kemi , 5
- 263213 Fysikalisk organisk kemi , 5
- 263214 Valbar fördjupad specialkurs i organisk kemi , 5

BIÄMNE

25 sp

Fortsatta biämnesstudier

FRITT VALBARA STUDIER

15 sp

Som fritt valbara kurser godkänns alla kurser vid Åbo Akademi som inte innehållsmässigt överlappar andra kurser i din examen

FILOSOFIE MAGISTEREXAMEN 120 sp

Lärarutbildningen

Till de studier som leder till magisterexamen ingår:

1. Huvudämne 60 sp
2. Biämnen 60 sp

HUVUDÄMNE

60 sp

Fördjupade studier

Kemikurser inom det valda delområdet i 20 sp
överenskommelse med examinator.

(analytisk kemi, fysikalisk kemi, kvantkemi och molekylärspektrometri,
oorganisk kemi eller organisk kemi)

Följande enligt valt delområde:

Analytisk kemi

410517	Seminarier i analytisk kemi	5
410794	Pro gradu (inkl. specialarbete)	20

Oorganisk kemi

416500	Seminarier	5
416794	Pro gradu avhandling	20

Fysikalisk kemi

263110	Seminarier	2
263114	Uppsats i fysikalisk kemi	3
268931	Specialarbete och uppsats pro gradu	20

Kvantkemi och molekylär spektrometri (ej för nya studenter från 2014)

263008	Uppsats i kvantkemi och molekylär spektrometri	3
263015	Seminarium i kvantkemi och molekylär spektrometri	2
268933	Specialarbete och uppsats pro gradu	20

Organisk kemi

268926.1	Experimentella forskningsmetoder, (uppsats/seminarier)	5
268928	Pro gradu avhandling	20

Valbara fördjupade kemikurser (se kemistutbildningen) 15 sp

BIÄMNEN

Fortsatta biämnesstudier

Pedagogik

60 sp

25

35

|