

Utdrag ur LITHs

# Studiehandbok 2000

KEMI

Studiehandboken finns på  
<http://www.lith.liu.se/sh>

**PROGRAMSPECIFIK UTBILDNINGSPLAN****c23.1 Utbildningsprogrammets syfte**

Utbildningsprogrammet för kemi, det s.k. kemiprogrammet, syftar till att den studerande skall tillägna sig och utveckla grundläggande kunskaper och färdigheter inom det kemiska ämnesområdet, fördjupade kunskaper inom vissa delar av kemin, samt stödkunskaper i angränsade områden. Målet är att förbereda den kemistuderande för fortsatta studier/forskarutbildning inom kemiområdet och framtida yrkesverksamhet inom näringslivet och den offentliga sektorn. Vidare skall utbildningen ge de studerande en beredskap för förändringar i samhället på det vetenskapliga och tekniska planet samt ge dem en grund för att självständigt utveckla och värdera ny kunskap inom kemiområdet.

Utöver de mera generella målen avser utbildningen ge

- kunskap om olika kemiska substansers egenskaper och funktion
- kunskaper om de lagar som styr kemiska förlopp
- förmåga att planera, genomföra och utvärdera experiment
- förmåga att använda mät- och analysmetoder, samt att tolka och utvärdera mätresultat
- träning i muntlig och skriftlig framställning och att inhämta ny kunskap som behövs för att analysera, formulera och lösa problem
- förmåga att bedöma kemiska ämnens påverkan på människa och miljö

**c23.2 Utbildningsprogrammets uppläggning**

I Linköping inriktas universitetsutbildningen i kemi mot att i första hand ge en gedigen kunskapsbas med stora inslag av laborativ verksamhet. Utbildningen i kemiprogrammet är upplagd enligt den tradition som är vanlig inom matematisk-naturvetenskaplig utbildning, dvs kurserna läses koncentrerat och normalt bara en i taget.

Ett basblock om 80 poäng inleder studierna. Det innehåller förutom kemi även matematik (10 poäng). Basblocket skall ge kunskaper och färdigheter i kemi och utgöra en god grund för vidare studier.

Under tredje och fjärde åren ges möjlighet till påbyggnad och fördjupning inom ett eller flera områden. Kurserna kan här i stort sett väljas fritt såvida förkunskapskrav är tillgodosedda. Ett huvudalternativ för val av kurser anges i block-schemat under punkten utbildningens innehåll. Utbudet av dessa kurser kan ändras/kompletteras kontinuerligt.

Valfria fördjupningskurser:

Ett mindre antal kurser på biologi- och kemiprogrammet kan inte erbjuda plats till obegränsat antal studenter. Om en kurs väljes av flera studenter än kursen

har platser sker urval efter antal uppnådda poäng studenten har. Urval göres och beslutas av utbildningsnämnden.

Genom valet av påbyggnads- och fördjupningskurser under de avslutande två åren kan programmet ge olika profiler. Fördjupningskurser ges inom delämnena: *analytisk kemi, biokemi, fysikalisk kemi, oorganisk kemi och organisk kemi*.

Kemiprogrammet omfattar antingen 160 eller 120 poäng och avslutas med ett examensarbete om 20 respektive 10 poäng för magister- resp. kandidatexamen.

c23.3

## Utbildningens innehåll

*Basblocket* om två år (80 poäng) innehåller kemins olika delämnena samt en breddgivande kurs i matematik. Kurserna i allmän kemi under den första terminen, utgör en bred introduktion till kemi och innehåller grundläggande avsnitt från fem av kemins delämnena:

- *Oorganisk kemi* behandlar kemiska egenskaper hos grundämnena och viktiga oorganiska föreningar, vidare komplexkemi och fasta tillståndets kemi.
- *Organisk kemi* behandlar kolföreningarnas struktur och egenskaper, samt hur man med olika reaktionstyper kan syntetisera organiska föreningar.
- *Fysikalisk kemi* behandlar bl.a. reaktionskinetik, kvantmekanik, spektroskopi, elektrokemi, termodynamik och ytkemi.
- *Analytisk kemi* behandlar olika kvantitativa och kvalitativa analysmetoder, såväl klassiska våtkemiska metoder som moderna instrumentella metoder..
- *Biokemi* behandlar proteinkemi, enzymers reaktionsmekanismer och kinetik, molekylärgenetik och DNA-metodik samt metaboliska förlopp.

Dessa delämnena behandlas sedan ytterligare under de följande terminerna i form av påbyggnadskurser. Kursen *Matematik och statistik* för kemister är anpassad till kemiutbildningen efter de förkunskapskrav som är uppställda för påbyggnadskurser, bl.a. Fysikalisk kemi 2.

Under tredje året ges möjlighet till ytterligare påbyggnad och fördjupning av kunskaperna i kemi med anknytning till tidigare lästa kurser.

Under det fjärde året sker en tydlig profilering av utbildningen. Hela utbildningen under magisteråret har en stark koppling till pågående forskning inom kemiämnet. Fördjupning ges inom delområdena *analytisk kemi, fysikalisk kemi, oorganisk kemi, proteinkemi* och *organisk syntes*. Magisterutbildningen avslutas med ett examensarbete på 20 poäng (under termin 8), där den studerande tränas att självständigt formulera problem och söka lösningar till dessa. Examensarbetet utförs inom ett ämnesområde med naturlig koppling till ämnesvalet i termin 5-7. I examensbeviset kan den som så önskar få en vald profilering angiven och ingående kurser uppräknade under förutsättning att för

profilen rekommenderade kurser, eller motsvarande omfattande minst 20 poäng C/D kurser är godkända samt att examensarbetet gjorts inom profilens ämnesområde. De ämnesområden inom kemi som kan ges som profil är:

ANALYTISK KEMI  
BIOKEMI  
FYSIKALISK/OORGANISK KEMI  
ORGANISK KEMI

Studievägledaren kan ge upplysningar om vilka kurser vid institutionen som kan inräknas i respektive profilering.

#### c23.4 **Tröskelregler för uppflyttande till årskurs 3**

För att den studerande skall få påbörja studierna i årskurs tre fordras att han eller hon klarat minst 50 av de 80 poängen under basblocket. Av dessa skall minst 25 poäng avse teorimoment. Kurser som har angetts som förkunskapskrav skall vara genomgångna, dvs studenten ska ha varit registrerad på kursen och godkänd på alla obligatoriska moment. Utöver tröskelregeln till år tre och examensarbete (se nedan) finns inga andra krav på att enskilda kurser skall vara godkända, endast att kurser är genomgångna. En studerande som inte uppfyller kraven för att börja år 3 skall i samråd med studievägledare lägga upp ett individuellt studieprogram. Se b5.2.

#### c23.5 **Examensarbete**

##### c23.5.1 **Allmänt**

Examensarbetet avslutar utbildningen och avser att ge den studerande möjlighet att tillämpa sina under studietiden förvärvade kunskaper genom att självständigt behandla och redovisa en uppgift av forskningskaraktär. Arbetsuppgifterna hämtas från pågående forskningsverksamhet vid universitetet eller utvecklingsarbete vid något företag eller myndighet. Projektarbetet sker inom ett område som ansluter till kemiutbildningens mål och innehåll. Valet av innehåll sker i samråd med en examinator i god tid före kursstart. Examinatorn, dvs den som slutligen godkänner arbetet, skall vara en lärare som tjänstgör vid kemiavdelningen och väljs med tanke på examensarbetets inriktning.

Innan den studerande påbörjar sitt examensarbete skall examensarbetet anmälas till kursexpeditionen på särskild blankett.

Då examensarbetet utförs på annan plats än vid kemiavdelningen måste en examinator enligt ovan ge sitt godkännande innan arbetet påbörjas. Vidare ska en kontaktperson (handledare) finnas tillgänglig där examensarbetet utförs.

Examensarbetet för magisterexamen skall redovisas skriftligt i en rapport och muntligt i form av ett seminarium. För kandidatexamen är muntlig redovisning inte obligatorisk. För godkänt examensarbete på D-nivå krävs det också att den studerande genom opposition vid framläggning av annat examensarbete visat sin förmåga att kritiskt granska och diskutera en i tal och skrift presenterad teknisk eller vetenskaplig rapport. För närmare information om examensarbetets utförande och rapportens omfattning och utformning hänvisas till särskilda anvisningar från resp. examinator.

## c23.5.2 **Tröskelregler för examensarbete**

För att få påbörja ett examensarbete om 10 poäng för kandidatexamen skall den studerande ha godkänts i kurser om minst 80 poäng, inkluderande alla kemi-kurser inom basblockets A- och B-nivå.

För att få påbörja ett examensarbete för magisterexamen om 20 poäng (alternativt 10 poäng, om 10 poängs examensarbete för kandidatexamen redan godkänts) skall den studerande ha godkänts i kurser om minst 110 poäng, inkluderande alla kemikurser inom basblockets A- och B-nivå, samt kurser inom huvudämnet kemi på C/D-nivån motsvarande minst 20 poäng. Inom ramen för dessa poäng kan specifika kurser krävas beroende på examensarbetets inriktning.

## c23.6 **Examensförfordning.**

Utbildningsprogrammet avslutas med *filosofie magisterexamen* eller *filosofie kandidatexamen* med *kemi* som huvudämne. Examina regleras av högskoleförordningen, se allmänt avsnitt i studiehandboken. I examensbeviset kan den som önskar få en vald profilering angiven och ingående kurser uppräknade under förutsättning att för profilen rekommenderade kurser, eller motsvarande omfattande minst 20 poäng kurser på C/D nivå, är godkända samt att examensarbetet gjorts inom profilens ämnesområde (se även utbildningens innehåll ovan). De inriktningar inom kemi som för närvarande kan ges som profiler är: *analytisk kemi, biokemi, fysikalisk/oorganisk kemi och organisk kemi.*

## c23.7 **Särskild behörighet**

För att antas till kemiprogrammet krävs, förutom villkoren för grundläggande behörighet, följande standardbehörighet:

Standardbehörighet E.1:

Matematik D, Fysik B, Kemi B och Biologi B.

c23.8      **Blockschema för kemiprogrammet**

Kemiprogrammet HT 1999 - VT 2000

T1	Allmän kemi 1 6p	Allmän kemi 2 6p	Organisk kemi 1 4p	Biokemi 1 4p
T2	Oorganisk kemi 2, 10p		Organisk kemi 2, 10p	

T3	Matematik och statistik 10 p	Fysikalisk kemi 2, 10p
T4	Analytisk kemi 2, 10p	Kemisk koordination och jämvikt 10p

T5	Biokemi 2, 10p	Organisk kemi 3, 10p	
T6	Kemisk bindning 5 p	Fysikalisk-organisk kemi 5p	Materialkemi 5p
	Kemometri 5p		
	Genteknik	Farmakologi	

T7	Organisk analytisk kemi 10p	Proteinkemi 10p
		Organisk syntes 10p

T8	Examensarbete 20p
----	-------------------

Kemiprogrammet HT 2000- preliminär VT 2001

T1	Allmän kemi 1 6p	Allmän kemi 2 6p	Organisk kemi 1 4p	Biokemi 1 4p
T2	Oorganisk kemi 2, 10p		Organisk kemi 2, 10p	
T3	Matematik och statistik 10 p		Fysikalisk kemi 2, 10p	
T4	Analytisk kemi 2, 10p		Kemisk koordination och jämvikt 10p	
T5	Biokemi 2, 10p		Organisk kemi 3, 10p	
T6	Kemometri 5p	Kemisk bindning 5 p	Fysikalisk-organisk kemi 5p	Materialkemi 5p
	Genteknik	Farmakologi	Analytisk kemi 3 (prel 2001)	
T7	Organisk analytisk kemi 10p		Proteinkemi 10p	
	Oorganisk kemi 3, 5p		Organisk syntes 10p	
	Yt- och kolloidkemi 5p			
		Proteiners struktur och funktion 5p	Forensisk kemi 5p	
T8	Examensarbete 20p			

<b>Kurskod</b>	<b>Poäng</b>	<b>Kursnamn</b>	<b>Tid/Period</b>
TGTU00	1	Datorkörkort	hösten
NBIB17	5	Farmakologi	v8-12
NKEA14	6	Allmän kemi 1	v34-39
NKEA15	6	Allmän kemi 2	v39-44
NKEA16	4	Organisk kemi 1	v44-47
NKEA17	4	Biokemi 1	v47-51
NKEB21	10	Oorganisk kemi 2	v4-12
NKEB22	10	Organisk kemi 2	v12-22
NKEB33	10	Fysikalisk kemi 2	v43-2/01
NKEB44	10	Analytisk kemi 2	v4-12
NKEC42	10	Kemisk koordination och jämvikt	v12-22
NKEC52	10	Biokemi 2	v34-42
NKEC53	10	Organisk kemi 3	v43-51
NKEC61	5	Genteknik	v4-8
NKEC62	5	Kemisk bindning	v4-12
NKEC63	5	Fysikalisk-organisk kemi	v12-17
NKEC67	5	Materialkemi	v18-22
NKEC72	10	Organisk analytisk kemi	v34-42
NKED71	5	Forensisk kemi	v47-2/01
NKED73	10	Organisk syntes	v43-2/01
NKED74	10	Proteinkemi	v43-2/01
NKED76	5	Proteiners struktur och funktion	v43-47
NKED78	5	Oorganisk kemi 3	v34-42
NMAA30	10	Matematik och statistik	v34-42



<i>Dag</i>	<i>Tid</i>	<i>Åk</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kursnamn</i>
------------	------------	-----------	----------------	-----------------

### **Tentamensschema för Period vt1**

<i>Dag</i>	<i>Tid</i>	<i>Åk</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kursnamn</i>
Tis 22.2	08-12	3 x	NKEC61	Genteknik

### **Tentamensschema för Period vt2a**

<i>Dag</i>	<i>Tid</i>	<i>Åk</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kursnamn</i>
Ons 22.3	08-12	3	NBIB17	Farmakologi
	08-12	3 x	NKEC62	Kemisk bindning
	08-13	1 x	NKEB21	Oorganisk kemi 2
	08-13	2 x	NKEB44	Analytisk kemi 2
Tis 11.4	08-12	2 x	NKEC42	Kemisk koordination och jämvikt

### **Tentamensschema för Påskperioden**

<i>Dag</i>	<i>Tid</i>	<i>Åk</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kursnamn</i>
Tis 25.4	08-12	2	NKEB33	Fysikalisk kemi 2
Fre 28.4	08-13	3 x	NKEC63	Fysikalisk-organisk kemi

### **Tentamensschema för Period vt2b**

<i>Dag</i>	<i>Tid</i>	<i>Åk</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kursnamn</i>
Ons 17.5	08-12	2 x	NKEC42	Kemisk koordination och jämvikt

### **Tentamensschema för Tentamensperiod vt2**

<i>Dag</i>	<i>Tid</i>	<i>Åk</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kursnamn</i>
Ons 31.5	08-12	3 x	NKEC67	Materialkemi
Mån 5.6	08-12	2	NKEB33	Fysikalisk kemi 2
	08-12	2	NKEC42	Kemisk koordination och jämvikt

<i>Dag</i>	<i>Tid</i>	<i>Åk</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kursnamn</i>
	08-12	3	NKEC52	Biokemi 2
	08-12	3	NKEC61	Genteknik
	08-12	4	NKED78	Oorganisk kemi 3
	08-13	1	NKEA15	Allmän kemi 2
	08-13	1	NKEB21	Oorganisk kemi 2
	08-13	4	NKEC72	Organisk analytisk kemi
Ons 7.6	08-12	1	NKEA17	Biokemi 1
	08-13	2	NKEB44	Analytisk kemi 2
	08-13	3	NKEC52	Biokemi 2
	08-13	3	NKEC63	Fysikalisk-organisk kemi
	08-13	4	NKED73	Organisk syntes
	08-13	4	NKED74	Proteinkemi
	14-18	3	NBIB17	Farmakologi
Fre 9.6	08-12	1	NKEA14	Allmän kemi 1
	08-12	2	NKEB33	Fysikalisk kemi 2
	08-12	2	NKEC42	Kemisk koordination och jämvikt
	08-12	3	NKEC62	Kemisk bindning
	08-12	3	NKEC67	Materialkemi
	08-13	1	NKEB22	Organisk kemi 2
	08-13	3	NKEC53	Organisk kemi 3
	08-13	4	NKEC72	Organisk analytisk kemi
	08-13	4	NKED73	Organisk syntes
	14-18	1	NKEA16	Organisk kemi

### **Tentamensschema för Augustiperioden**

<i>Dag</i>	<i>Tid</i>	<i>Åk</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kursnamn</i>
Mån 14.8	08-12	1	NKEA16	Organisk kemi
	08-12	2	NKEB33	Fysikalisk kemi 2
	08-12	3	NKEC62	Kemisk bindning
	08-13	1	NKEB21	Oorganisk kemi 2
	08-13	3	NKEC53	Organisk kemi 3
	14-18	3	NKEC61	Genteknik
Tis 15.8	08-11	2	NMAA30	Matematik och statistik
Ons 16.8	08-13	2	NKEB44	Analytisk kemi 2
Fre 18.8	08-12	1	NKEA17	Biokemi 1
	08-12	2	NKEC42	Kemisk koordination och jämvikt
	08-12	3	NKEC52	Biokemi 2
	08-13	3	NKEC63	Fysikalisk-organisk kemi
	08-13	4	NKED73	Organisk syntes

<i>Dag</i>	<i>Tid</i>	<i>Åk</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kursnamn</i>
	08-13	4	NKED74	Proteinkemi
	08-14	2	NMAA30	Matematik och statistik
Mån 21.8	08-12	1	NKEA14	Allmän kemi 1
	08-12	2	NKEB33	Fysikalisk kemi 2
	08-12	2	NKEC42	Kemisk koordination och jämvikt
	08-12	3	NKEC67	Materialkemi
	08-12	4	NKED74	Proteinkemi
	08-13	1	NKEB22	Organisk kemi 2
	08-13	3	NKEC52	Biokemi 2
Lör 26.8	08-13	1	NKEA15	Allmän kemi 2

### Tentamensschema för Period ht1

<i>Dag</i>	<i>Tid</i>	<i>Åk</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kursnamn</i>
Ons 13.9	08-13	4 x	NKEC72	Organisk analytisk kemi
Tis 26.9	08-12	1 x	NKEA14	Allmän kemi 1
Fre 29.9	08-12	3 x	NKEC52	Biokemi 2

### Tentamensschema för Tentamensperiod ht1

<i>Dag</i>	<i>Tid</i>	<i>Åk</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kursnamn</i>
Ons 18.10	08-11	2 x	NMAA30	Matematik och statistik
Tor 19.10	08-12	4 x	NKED78	Oorganisk kemi 3
Fre 20.10	08-13	3 x	NKEC52	Biokemi 2
	08-13	4 x	NKEC72	Organisk analytisk kemi
	08-14	2 x	NMAA30	Matematik och statistik

### Tentamensschema för Period ht2

<i>Dag</i>	<i>Tid</i>	<i>Åk</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kursnamn</i>
Mån 30.10	08-13	1 x	NKEA15	Allmän kemi 2
Tor 16.11	08-12	4 x	NKED74	Proteinkemi
Ons 22.11	08-12	1 x	NKEA16	Organisk kemi
	08-13	4 x	NKED73	Organisk syntes

<i>Dag</i>	<i>Tid</i>	<i>Åk</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kursnamn</i>
Tor 23.11	08-12	2 x	NKEB33	Fysikalisk kemi 2

### **Tentamensschema för Tentamensperiod ht2**

<i>Dag</i>	<i>Tid</i>	<i>Åk</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kursnamn</i>
Tor 21.12	08-12	1 x	NKEA17	Biokemi 1
	08-12	2 x	NKEB33	Fysikalisk kemi 2
	08-12	4 x	NKED71	Forensisk analytisk kemi
	08-13	3 x	NKEC53	Organisk kemi 3
	08-13	4 x	NKED73	Organisk syntes

### **Tentamensschema för Omtent januari**

<i>Dag</i>	<i>Tid</i>	<i>Åk</i>	<i>Kurskod</i>	<i>Kursnamn</i>
Tis 9.1	08-12	1	NKEA16	Organisk kemi
	08-13	4 x	NKED74	Proteinkemi
Ons 10.1	14-18	4	NKED78	Oorganisk kemi 3
Tor 11.1	08-12	2	NKEB33	Fysikalisk kemi 2
	08-12	3	NKEC52	Biokemi 2
	08-13	1	NKEB21	Oorganisk kemi 2
	08-13	4	NKEC72	Organisk analytisk kemi
Fre 12.1	08-12	1	NKEA14	Allmän kemi 1
Lör 13.1	08-12	4	NKED74	Proteinkemi
Mån 15.1	14-17	2	NMAA30	Matematik och statistik
	14-19	1	NKEB22	Organisk kemi 2
	14-19	4	NKED73	Organisk syntes
Tis 16.1	08-13	1	NKEA15	Allmän kemi 2
Tor 18.1	08-12	4	NKED71	Forensisk analytisk kemi
	08-13	3	NKEC52	Biokemi 2
	08-13	4	NKEC72	Organisk analytisk kemi
	08-14	2	NMAA30	Matematik och statistik
Fre 19.1	08-12	1	NKEA17	Biokemi 1

*Dag*      *Tid*      *Åk*      *Kurskod*      *Kursnamn*