



## KURSPLAN

Grundkurs i KEMI,  
inriktning på läraryrket,

40 p

Ke 112  
801

### 1. BESLUT

Den kursplan är fastställd av linjenämnden för ämneslärarutbildningen vid Högskolan för lärarutbildning i Stockholm 1985-06-04.

### 2. FÖRKUNSKAPSKRAV

Föreskrifter om särskild behörighet för att antas till ämneslärarlinjerna anges i UHÅ:s utbildningsplan.

### 3. MÅL

Utbildningen syftar till att göra den studerande skickad att undervisa i kemi.

Utbildningen skall

- göra den studerande förtrogen med grundläggande teorier och experimentella metoder inom kemin,
- ge experimentell färdighet i ämnet,
- göra den studerande förtrogen med kemisk litteratur,
- ge en grund för vidare utbildning i kemi och angränsande ämnen,
- ge kännedom om kemins roll i samhället.

### 4. UPPLÄGGNING

Kursen består av följande moment:

1. Allmän kemi	10 p
2. Fysikalisk kemi	6 p
3. Organisk kemi	9 p
4. Biokemi	4 p
5. Oorganisk kemi	8 p
6. Svensk kemisk industri	3 p

Varje moment består normalt av en teoridel och en laborationsdel. Moment 6 ovan utförs dock som projektarbete med redovisning.

Ämnesdidaktiska inslag förekommer i anslutning till olika moment och utgör en del av kursens 40 poäng.

## 5. INNEHÅLL

### 5.1 Allmän kemi (10 poäng)

Kursen avser att ge den studerande färdighet i att anordna enkla kemiska försök, lära dem stökiometriska beräkningar, något om kemiska ännens egenskaper och kemisk litteratur.

Efter samråd mellan lärare från de olika grenarna inom kemin väljs exempel från såväl oorganisk och organisk kemi som från biokemi.

Vid kursens början ges en orientering om risker och skydd vid experimentellt kemiskt arbete. Räkneproblem genomgås för att belysa de teoretiska och laborativa momenten.

Teoridelen utgörs av ett moment i vilket några av kemins grundläggande områden behandlas, såsom nomenklatur, stökiometri, atomernas byggnad och elementär kärnkemi, periodiska systemet, kemisk bindning med exempel från såväl organisk som oorganisk kemi, elementär kemisk termodynamik, jämviktslära och elektrokemi, kolloidativa egenskaper, reaktionskinetik och katalys.

Laborationsdelen omfattar elementär laborationsteknik, glasbearbetning, laborationer omfattande kemiska separationsmetoder t ex kristallisation, utfällning, destillation, jonbytarmetodik, kromatografi, extraktion samt laborationer med utnyttjande av enkel kvantitativ mätapparatur, gravimetri, elektrolys, jämviktslära belyst med bl a spektrofotometriska och ems-metoder, termodynamik belyst med exempelvis kalorimetri, reaktionskinetik, fryspunktsnedsättning och osmotiskt tryck.

### 5.2 Fysikalisk kemi (6 poäng)

Kursen avser att belysa kemins grunder från fysikalisk utgångspunkt, att ge eleverna träning i utförandet av fysikalisk-kemiska beräkningar samt att bibringa kännedom om grundläggande fysikalisk-kemisk mätmetodik och utrustning. Efter samråd mellan lärare från de olika grenarna inom kemin väljs exempel såväl från oorganisk och organisk kemi som från biokemi.

Teoridelen omfattar termodynamik, fasjämvikter, kolloidativa egenskaper och elektrokemi.

Laborationsdelen innehåller bestämningar av termodynamiska storheter för rena ämnen och lösningar, tillståndsdigram samt konduktometri.

### 5.3 Organisk kemi (9 poäng)

Kursen behandlar ingående kolföreningars struktur och med utgångspunkt härifrån deras kemiska och fysikaliska egenskaper. Stor vikt läggs vid diskussion och jämförelse av olika reaktionstyper. Spektroskopiska metoder tas upp både teoretiskt och praktiskt. Kunskaper om organisk-kemisk arbetsmetodik inhämtas huvudsakligen vid de till kursen hörande laborationsövningarna. Den organisk-kemiska litteraturens uppbyggnad genomgås och praktiseras genom en enkel litteraturuppgift.

Teoridelen omfattar organisk-kemisk arbetsmetodik, kolföreningars struktur samt deras kemiska och fysikaliska egenskaper. Teorin illustreras med praktiska exempel från vardagslivet. Några viktiga organisk-kemiska industriella processer genomgås samt naturproduktskemi.

Laborationsdelen omfattar organisk syntes, organisk reaktionslära, reningar, strukturbestämningar med hjälp av IR, NMR och MS.

### 5.4 Biokemi (4 poäng)

Momentet avser att ge kunskap om de viktigaste biokemiska substansernas, särskilt biopolymerernas, struktur och funktion samt att bibringa de studerande grundkunskaper beträffande den moderna biokemins frågeställningar och arbetsmetoder.

Teoridelen omfattar cellkomponenterna och deras funktioner, sambandet mellan olika kemiska förlopp i cellen, kolhydraters, lipiders, proteiners och nukleinsyrorers struktur och funktion, enzymologi, enzymkinetik, membraner, bioenergetik, huvuddragen av metabolismen, biosyntes av några av biopolymererna, bioevolution, gifter och avgiftning.

Laborationsdelen omfattar extraktion och identifiering av vissa ämnesgrupper ur biologiskt material, kvalitativ och kvantitativ analys av vissa biokemiskt viktiga ämnen, separationsmetoder för biopolymerer och deras beståndsdelar, metoder för mätning av enzymatiska reaktioner, enzymkinetik, autoradiografi, subcellulära komponenters roll i metaboliska förlopp, fotosyntes.

### 5.5 Oorganisk kemi (8 poäng)

De olika elementens kemi diskuteras med utgångspunkt från deras plats i det periodiska systemet. Kunskaper om oorganisk-kemisk arbetsmetodik inhämtas huvudsakligen vid de till momentet hörande laborationsövningarna.

Teoridelen omfattar elements och föreningars smältpunkter, kokpunkter och löslighet relaterade till struktur, vanligare föreningars egenskaper och dessas variation över periodiska systemet sett från strukturell, termodynamisk och jämviktssynpunkt, syra-bas-begrepp i vid bemärkelse, e-pH-diagram, Ellinghamdiagram, metallurgi, korrosion. Speciellt vikt läggs vid tolkning av industriella processer och vardagliga fenomen.

Laborationsdelen omfattar grundämnens reaktion med syre, halogener, vatten, syror och baser, löslighet och syra-basegenskaper hos oxider, hydroxider, klorider, sulfider, hydrider, korrosion, syrors styrka, enkel kvalitativ analys, metallurgi. Synteser av komplexföreningar och industriellt intressanta produkter. Viss kvantitativ analys.

### 5.6 Svensk kemisk industri (3 poäng)

#### Gemensamt för momenten 5.1 - 5.5

Under samtliga moment berörs kortfattat dels kemins historiska utveckling, dels sådana samhällsproblem, vilkas behandling kräver kännedom om kemiska processer: miljövårdsproblem m m.

### 6. **OBLIGATORISK UNDERVISNING**

Laborationer och demonstrationer liksom därmed integrerade lektioner är obligatoriska. Projektarbetet liksom redovisningen av detta är obligatoriskt och utgör samtidigt examination.

Didaktiska inslag är obligatoriska.

Examinator får medge studerande som ej kunnat delta i samtliga laborationer att fullgöra motsvarande ersättningsuppgifter.

### 7. **KUNSKAPSKONTROLL OCH BETYGSÄTTNING**

Examinationen på teoridelen sker normalt genom skriftligt slutprov.

Examination på laborationsmomentet sker fortlöpande under kursens gång samt genom skriftliga laborationsredogörelser.

Som betyg på kursen och teoridelen används något av uttrycken Underkänd, Godkänd och Väl godkänd. På laborationsdelen ges betygen Underkänd och Godkänd.

För studerande som underkänts i prov anordnas ytterligare provtillfälle. Studerande som underkänts två gånger i prov på kursen äger rätt begära att annan lärare utses för att bestämma betyg på kursen. Framställning om detta skall göras hos det organ som

utsett lärare att bestämma betyg på kursen.

Den som godkänts i prov får ej delta i förnyat prov för erhållande av högre betyg.

## 8. KURSLITTERATUR

Beslut rörande kurslitteratur fattas av berörda institutionsstyrelser under förutsättning att styrelserna är eniga. I annat fall hänskjuts frågan till linjenämnden.

Institutionsstyrelserna skall till linjenämnden anmäla vilken litteratur som skall gälla för kursen.

Kurslitteratur anges i bilaga.