

Kemi, baskurs, 40 poäng
Chemistry, basic course, 40 points

1. BESLUT

Kursplanen är fastställd av naturvetenskapliga linjenämnden vid Stockholms universitet 1989-05-26.

2. FÖRKUNSKAPSKRAV

Allmän behörighet samt förkunskaper motsvarande

matematik } 3 årskurser på gymnasiets N- eller T-linje
fysik }

kemi 3 årskurser på N-linje
eller
2 årskurser på T-linje
eller
1 årskurs på tvåårig Te-linje/gren K

varvid betyget skall vara lägst 3 i vardera ämnet.

Kraven kan uppfyllas av den som har kunskaper från annan nuvarande eller tidigare svensk skola eller läroanstalt enligt föreskrifter som skolöverstyrelsen och universitets- och högskoleämbetet meddelar i samråd, eller

av den som på annat sätt inom eller utom landet förvärvat motsvarande kunskaper eller erfarenheter

3. UTBILDNINGENS MÅL

Utbildningens mål är

- att göra den studerande förtrogen med grundläggande teorier och experimentella metoder inom kemi
- att ge experimentell färdighet i ämnet
- att göra den studerande förtrogen med kemisk litteratur
- att ge kännedom om kemins roll i samhället
- att ge grund för vidare utbildning i kemi och angränsande ämnen
- att ge grundläggande kunskaper och färdigheter för undervisning i kemi

4. KURSENS UPPLÄGGNING

Kursen består av 6 moment:

- | | |
|-----------------------|-------|
| 1. Allmän kemi | (10p) |
| 2. Fysikalisk kemi I | (5p) |
| 3. Organisk kemi I–II | (10p) |
| 4. Biokemi | (5p) |
| 5. Organisk kemi I | (5p) |
| 6. Organisk kemi II | (5p) |

Undervisningen består av lektioner, laborationer, räkneövningar och demonstrationer.

5. UTBILDNINGENS INNEHÅLL

5.1 Allmän kemi , 10 poäng

Del 1: Allmän kemi I (5p)

Teorin behandlar nomenklatur, stökiometri, elektronstruktur, kemisk bindning och termokemi.

Laborationerna omfattar elementär laboratorieteknik, synteser, separationsmetoder (utfällning, kristallisation, utsaltning, dialys, jonbytarkromatografi, extraktion, destillation), analysmetoder (elektrolys, volymetri, gravimetri, spektrofotometri) och kalorimetri.

Del 2: Allmän kemi 2 (5p)

Teorin behandlar kolligativa egenskaper, kinetik, termodynamik, jämviktslära (gasjämvikter, löslighetsjämvikter, syra-basjämvikter m m), elektrokemi.

Laborationerna omfattar fryspunktssänkning, kinetik, jämviktskonstant, syra-bas titrering, buffertar och elektrokemi.

5.2 Fysikalisk kemi, grundkurs, 5 poäng

Teorin omfattar sammanhängande avsnitt av den klassiska fysikaliska kemin: Materiens tillstånd samt inledande behandling av molekylenerginer och Boltzmannfördelning, klassisk termodynamik, (fas)jämvikter, ideala och icke-ideala lösningar, kinetik-katalys, elektrokemi.

Laborationerna omfattar jämviktskonstantens temperaturberoende, ångtrycksmätningar och destillation, fasdiagram, reaktionskinetik.

5.3 Organisk kemi I–II, 10 poäng

Kursen behandlar kolföreningars struktur med utgångspunkt från dessa deras kemiska och fysikaliska egenskaper. Stor vikt läggs vid diskussion och jämförelse av olika reaktionstyper. Spektroskopiska metoder som ultraviolett-, infraröd-, kärnmagnetisk- och mass-spektroskopi behandlas såväl teoretiskt som praktiskt. Laborationerna skall dels illustrera de teoretiska momenten och dels ge kännedom om elementär organisk kemisk arbetsmetodik. Såväl syntes som separationsmetodik behandlas. Kursen innehåller en litteraturovning.

5.4 Biokemi, grundkurs, 5 poäng

Teorin omfattar grunderna avseende cellen och dess komponenter, proteiner, enzymer, DNA, RNA, lipider, biologiska membraner, kolhydrater, huvuddragen i metabolismen, bioenergetik, toxikologi och genetisk information.

Laborationerna omfattar moderna biokemiska separations- och analysmetoder, enzymkinetik och studier av bioenergetiska förlopp.

5.5 Oorganisk kemi, grundkurs, 5 poäng

Teorin utgår systematiskt från periodiska systemet. Beskrivande oorganisk kemi. Framställning, egenskaper och användning av grundämnen och viktiga kemiska föreningar. Termodynamik och jämvikter. Syra-bas begrepp i vid bemärkelse. Grafisk representation av jämvikter (Pourbaix-Ellingham-, pH-diagram m fl).

Laborationerna omfattar elementens reaktion med syre, klor, vatten, syror och baser. Metallerens egenskaper, korrosion. Framställning av binära föreningar (halogenider, oxider, hydroxider, sulfider, hydrider). Syror, baser och salter. Tekniska synteser. Reaktionslära och kvalitativ analys. Experiment i halv-mikroskala.

5.6 Oorganisk kemi, fortsättningskurs, 5 poäng

Teoridelen behandlar komplex-, koordinations, redox- och elektrokemi. Fasta tillståndets kemi, med betoning av egenskaper och användning av fasta material, i relation till struktur, bindningstyp och periodiska systemet.

Laborationsdelen omfattar identifiering och fasanalys med röntgendiffraktion. Termogravimetri. Elektrokemiska celler. Komplexsynteser. Spektroskopiska mätningar. Datorstyrt experiment.

Ett mindre projektarbete som grupparbete inom kursens ram med litteraturstudier, experiment, demonstration och rapportskrivning. Studiebesök vid någon industri eller forskningsinstitution kan ingå.

5.7 Gemensamt för momenten 5.1–5.6

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

6. OBLIGATORISK UNDERVISNING

Laborationerna och demonstrationer samt därmed integrerade undervisningsmoment är obligatoriska.

7. KUNSKAPSKONTROLL OCH BETYGSÄTTNING

Examinationen sker normalt genom skriftligt slutprov samt fortlöpande under kursens gång genom skriftliga laborationsredogörelser.

Som betyg på moment och hel kurs används något av uttrycken Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Den som givits betyget Godkänd på prov äger icke rätt delta i förnyat prov för erhållande av högre betyg.

8. KURSLITTERATUR

Fastställs av kemiska institutionen enligt riktlinjer som utfärdas av linjenämnden.

9 SÄRSKILDA BESTÄMMELSER

Ett eller flera moment inom kursen motsvaras av moment inom kurserna KE101, KE102, KE104, KE110, KE111, KE202, KE211, KE801, KE811 och KEyyy. Kursen får ej medtagas i examen tillsammans med någon av ovanstående kurser.