Kemi (16-30 hp)

Programkurs

15 hp

Chemistry (16-30 cr)

92KE21

Gäller från:

Fastställd av
Styrelsen för utbildningsvetenskap

Fastställandedatum
2012-05-16

Revideringsdatum
2018-05-08

Huvudområde
Kemi

Utbildningsnivå
Grundnivå

Fördjupningsnivå
G1X

Kursen ges för
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i gymnasieskolan
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i grundskolans årskurs 7-9

Förkunskapskrav
Kursen förutsätter Allmän kemi (1-15 hp), 15 hp, eller motsvarande

Lärandemål
Efter avslutad kurs skall den studerande:
- kunna redogöra för grundläggande begrepp inom organisk kemi och biokemi
- kunna visa ett didaktiskt kunnande vid laborativt arbete inom organisk kemi och biokemi utgående från kemisk-didaktisk forskningslitteratur
- kunna tillämpa organisk-kemisk nomenklatur
- kunna redogöra för organiska kemins olika ämnesgrupper, grundläggande transformationer samt reaktionsmekanismer
- kunna redogöra för biomolekylers struktur och funktion
- kunna kommunicera ämnesomsättningen i levande celler
- kunna använda grundläggande laborationstekniker som extraktion (organisk kemi), gelfiltrering, elektrofores och spektroskopi (biokemi)
- med hjälp av handledning kunna sammanställa, analysera och diskutera empiriska data i organisk kemi och biokemi i form av laborationsrapport
- kunna använda terminologi inom organisk kemi och biokemi på engelska

Kursinnehåll

Kursen behandlar grundläggande organisk kemi och biokemi samt hur detta behandlas i skolan. Inom organisk kemi ska studenten kunna redogöra för nomenklatur, struktur, samt kemiska och fysikaliska egenskaper för de vanligast förekommande ämnesklasserna. Vidare studeras grundläggande reaktioner och reaktionsmekanismer samt stereokemi för att ge kunskap om hur olika molekyler kan omvandlas syntetiskt eller i biologiska system. Inom biokemi ska studenten kunna redogöra för aminosyrors och proteiners struktur och egenskaper samt nedbrytning och biosyntes av kolhydrater, lipider och proteiner.

Kursen innehåller laborationer inom organisk kemi som enklare synteser med tonvikt på grundläggande reaktioner och viktiga reningssteg (kristallisation, destillation och extraktion). Inom biokemi tar laborationerna upp grundläggande experimentella metoder som gelfiltrering, elektrofores samt spektroskopi. Studenten bearbetar och analyserar resultat från laborationer. Handhavande av kemiska ämnen och säkerhetsrisker ingår.
Skolans undervisning i kemi exemplifieras genom laborativa moment där de studerande i grupp kommunicerar och diskuterar ämnesteoretiska och ämnesdidaktiska frågeställningar.

Naturvetenskapligt arbetssätt och vetenskapsteori inklusive vetenskapshistoria behandlas. Naturvetenskap som allmänbildning och som kultur diskuteras. Att söka och läsa naturvetenskaplig-didaktisk forskningslitteratur. Läromedel för olika verksamhetsområden (gymnasieskola, universitet) jämförs med fokus på organisk kemi och biokemi. De studerande reflekterar kring lärares ämnesteoretiska och didaktiska kunnande i förhållande till ämnesinnehållet i kursen.

Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen består av föreläsningar, lektioner, seminarier och laborationer, samt självstudier

OBLIGATORISKA MOMENT
Laborationer

Examination

Gäller för alla kurser oavsett betygsskala.

- Studerande som underkänts två gånger på kursen eller del av kursen har rätt att begära en annan examinator vid förnyat examinationstillfälle.

Om kursen har tregradig betygsskala (U – VG) gäller följande:

- Studerande som godkänts i prov får ej delta i förnyat prov för högre betyg.

Om kursen är en VfU-kurs gäller följande:

- Examination av tillämpade sociala och didaktiska förmågor begränsas till tre (3) tillfällen.

Betygsskala

Tregradig skala, U, G, VG

Kurslitteratur

McMurry, Simanek; Fundamentals of Organic Chemistry.
Berg, Tymoczko, Stryer: Biochemistry, 7:e upplagan/senaste upplagan.
Naturvetenskap som Allmänbildning
Svein Sjøberg
Studentlitteratur, 2009/senaste upplagan
Duit, R. (2008). Bibliography STCSE, Students' and teachers' conceptions and science education. IPN, Kiel: http://www.ipn.uni.-kiel.de/aktuell/stcse/stcse.html
Aktuella forskningsartiklar inom kemididaktik

Övrig information

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som skall ingå i varje kurs skall därför behandla frågan om hur kursen överensstämmer med kursplanen.

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Institution

Institutionen för fysik, kemi och biologi