LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Allmän, oorganisk och organisk kemi
General, Inorganic and Organic Chemistry

KOKA30, 12 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)

Gäller för: Läsåret 2017/18
Beslutad av: Programledning B/K
Beslutsdatum: 2017-03-29

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.
Obligatorisk för: N1
Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Allmän och oorganisk kemi

Att ge grundläggande förståelse för och kunskap om kemiska processer och förlopp. Grundläggande förståelse för oorganiska föreningars struktur och reaktivitet samt kunskap om det kemiska formelspråket och viktiga kemiska begrepp på såväl svenska som engelska.

Organisk kemi

Kursen skall ge grunder i organisk kemi och biomolekylers struktur för utbildning i teknisk nanovetenskap.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

Allmän och oorganisk kemi

- ha förmåga att teckna och praktiskt använda reaktionsformler för att beskriva kemiska förloppha förmåga att beskriva enkla oorganiska strukturer i det fasta tillståndet
- ha förmåga att kvalitativt beskriva inter- och intramolekylära krafter hos kemiska substanser
- ha förmåga att formulera och att lösa problem inom jämviktslära, elektrokemi och

termodynamik

Organisk kemi

- inneha kännedom om de vanligaste organiska ämnesklasserna
- inneha kännedom om kolatomens hybridisering och dess relevans för organiska funktionella gruppers struktur och reaktivitet inklusive grundläggande molekylorbitalteori
- inneha kunskaper om organiska ämnens stereokemi
- inneha kunskaper om de viktigaste reaktionsmekanismerna för organiska ämnen inkluderande biomolekyler och polymerer
- inneha förståelse av faktorer som påverkar organiska ämnens stabilitet och reaktivitet
- inneha kunskaper om polymerers och biomolekylers struktur

Färdighet och förmåga
För godkänd kurs skall studenten

Allmän och oorganisk kemi

- ha förmåga att teckna och praktiskt använda reaktionsformler för att beskriva kemiska förlopp
- ha förmåga att beskriva enkla oorganiska strukturer i det fasta tillståndetha förmåga att kvalitativt beskriva inter- och intramolekylära krafter hos kemiska substanser
- ha förmåga att formulera och att lösa problem inom jämviktslära, elektrokemi och termodynamik

Organisk kemi

- kunna värdera enkla organiska molekylers stabilitet och reaktivitet
- kunna värdera organisk föreningars och enkla biomolekyls syra-basegenskaper
- kunna beskriva organiska kemiska reaktioner med hjälp av reaktionsformler och mekanismer
- kunna värdera risker vid kemiskt laboratoriearbete
- kunna använda vanliga laboratorietekniker

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

Kursinnehåll

Allmän och oorganisk kemi

Med anknytning till verklighetsnära tillämpningar inom bl a nanoteknik belyses och förklaras fundamentala kemiska processer.

Kursen behandlar följande moment:

- Grundläggande kemiska begrepp
- Atomers uppbyggnad och det periodiska systemet
- Kemiska formler, reaktioner och stökiometri
- Aggregationstillstånd; gaser, vätskor och fasta faser, fasomvandlingar
- Lösningar
- Kemisk bindning
- Molekylgeometrier
- Intermolekylära krafter: dispersionskrafter, vätebindningar, dipol-dipol och jon-dipol
- Termodynamik: begreppen entalpi, entropi, inre energi och fri energi, enkla samband mellan dessa begrepp. Termodynamikens huvudsatser - standard bildnings och reaktionsentalpier
- Kemisk jämviktslära med enklare beräkningar
- Elektrokemi: redoxprocesser och elektrokemiska celler
- Kemisk kinetik: hastighetskonstanten och dess temperaturberoende, initialhastighetsmetoden, aktiveringsenergi

Praktisk problemlösning inom ovanstående områden spelar en stor roll för att uppnå lärandemålen. Kurslitteraturen ger de studerande färdighet i naturvetenskaplig och kemisk vokabulär och fackterminologi på engelska.

Organisk kemi

Organiska molekylers struktur och reaktivitet med tonvikt på förståelse av de viktigaste egenskaperna såsom löslighet, syra-basegenskaper och reaktivitet. Några grundläggande reaktionsmekanismer inklusive sådana med relevans för biokemiska processer och framställning av polymerer. Enkla experimentella metoder och säkerhetsbedömningar vid laborativt arbete.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)
Prestationsbedömning: Skriftliga tentamina, laborationer och rapporter. Tentamensresultat ger slutbetyg.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment
Kod: 0116. **Benämning:** Allmän och oorganisk kemi.
Antal högskolepoäng: 6. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov.
Kod: 0216. **Benämning:** Laboration.
Antal högskolepoäng: 0. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Obligatorisk närvaro, godkänd skriftlig rapport.
Kod: 0316. **Benämning:** Organisk kemi.
Antal högskolepoäng: 6. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftligt prov.

Antagningsuppgifter

Begränsat antal platser: Nej
Kursen överlappar följande kurser: TEK285, KOKA01, KOKA05

Kurslitteratur

- Ellervik U., Sterner, O. och Kann, N.: Organisk kemi – tredje upplagan. Studentlitteratur, 2014, ISBN: 9789144099910.
- Kompendium, organisk kemi.
- Atkins P., Jones, L and Laverman, L.: Chemical Principles, The Quest for Insight, 6:th ed. Freeman, 2013, ISBN: 9781464120671.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Professor Ola Wendt, ola.wendt@organic.lu.se
Kursansvarig: Daniel Strand, daniel.strand@chem.lu.se
Hemsida: http://www.kilu.lu.se/utbildning/kurser/koka30