



Kursplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap

Institutionen för kemi och biomedicin

1NKÄ12 Naturkunskap, Livets kemi - inriktning gymnasieskolan, 15 högskolepoäng

Natural sciences, The Chemistry of Life - for upper secondary school teachers, 15 credits

Huvudområde

Biomedicinsk vetenskap, Kemi

Ämnesgrupp

Medicin

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1N

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för hälso- och livsvetenskap 2021-01-18

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2021

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Engelska B, Samhällskunskap A (Områdesbehörighet 6c). Eller: Engelska 6 samt Samhällskunskap 1b / 1a1+1a2 (Områdesbehörighet A6 c).

Utöver ovanstående krävs särskild behörighet: Biologi B, Kemi A, Matematik C, Naturkunskap B. Eller: Biologi 2, Kemi 1, Matematik 3b / 3c, Naturkunskap 2.

Mål

Delkurs 1 Kemiska föreningars egenskaper och reaktioner, 7 hp

Studenten ska efter avslutad delkurs kunna:

- redogöra för hur grundämnen och kemiska föreningar är uppbyggda och hur deras egenskaper kan förklaras;
- redogöra för olika typer av kemisk bindning inklusive intermolekylär växelverkan;
- skriva kemiska reaktionsformler, utföra enklare beräkningar och föra stökiometriska resonemang;
- redogöra för principerna bakom kemisk jämvikt inklusive Le Châteliers princip;
- förklara pH-begreppet, neutralisation, starka syror och baser samt diskutera buffertverkan och relatera det till förhållanden i celler och organismer;
- använda begreppen oxidation, reduktion och hur de relaterar till antioxidanter;
- redogöra för faktorer som påverkar en kemisk reaktions hastighet;
- redogöra för de tre aggregationstillstånden;
- redogöra för ytaktiva ämnens natur och funktion samt
- redogöra för olika organiska ämnesklassers struktur och egenskaper.

Delkurs 2 Den levande organismens molekyler och ämnesomsättning, 7 hp

Studenten ska efter avslutad delkurs kunna:

- översiktligt redogöra för grunderna för de energiomsättningar som sker vid kemiska reaktioner;
- förklara begreppen giftig, toxin, dos, organisk och syntetisk i ett kemiskt perspektiv;
- översiktligt redogöra för eukaryota cellers uppbyggnad;
- schematiskt kunna beskriva biokemiskt viktiga molekyler (aminosyror, proteiner, vitaminer, kolhydrater, lipider, nukleotider, nukleinsyra) struktur, egenskaper och funktion;
- redogöra för huvuddrag och principer vid replikation, transkription och proteinsyntes;
- redogöra för huvuddragen i metabolism och matspjälkning samt
- översiktligt redogöra för principer för analys och kvantifiering.

Delkurs 3 Laborationer, 1 hp

Studenten ska efter avslutad delkurs kunna:

- under handledning genomföra laborationer samt
- skriftligt redogöra för laborations genomförande och dess resultat.

Innehåll

Livets kemi omfattar kemin utifrån vardags- och hälsoperspektiv:

Delkurs 1 Kemiska föreningars egenskaper och reaktioner, 7 hp

Kemiska grundbegrepp, formelskrivning, stökiometri. Periodiska systemet. Kemisk bindning. Jämviktslära. Syror-baser. Oxidation och reduktion. Kolföreningars uppbyggnad, namngivning och egenskaper.

Delkurs 2 Den levande organismens molekyler och ämnesomsättning, 7 hp

Grunder i termodynamik. Cellers biokemiska uppbyggnad. Biomolekyler struktur, egenskaper och struktur-funktionssamband. Den genetiska koden, hur genetisk information lagras, överförs och används. Energimetabolism, speciellt kolhydratmetabolism.

Delkurs 3 Laborationer, 1 hp

De laborativa delarna omfattar studier av kemisk jämvikt, pH, pH-buffert och pH-titrering, reduktion-oxidation, enzymaktivitet och DNA-extraktion.

Perspektiv:

Professionsbas och professionell progression

Kursen ger ämnesteoretisk grund för att hantera ämnesdidaktiska frågeställningar för undervisning inom ämnesområdet med både bredd och djup.

Vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig progression.

Studentens utveckling av vetenskapligt tänkande inom ämnesområdet stöds genom att kurslitteraturen kompletteras med vetenskapliga artiklar.

Undervisningsformer

Undervisningsmomenten utgörs av föreläsningar, gruppdiskussioner, seminarier och laborationer.

Deltagande i laborationer, gruppdiskussioner och seminarier är obligatoriskt.

För distansstudenter krävs tillgång till internet och dator med headset.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Delkurs 1 och 2 tenteras skriftligt och betygsätts med Underkänd, Godkänd eller Väl Godkänd.

Delkurs 3 examineras genom skriftliga laborationsrapporter och betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

För betyg på hela kursen sammanvägs betygen på delkurserna i relation till deras omfattning.

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärderingen genomförs anonymt.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Raymond, K.W. *General, organic & biological chemistry: an integrated approach*. John Wiley & Sons, eText: ISBN-13: 978-1-118-54963-6. Senaste upplagan. 648 s.

Wikipedia, The Free Encyclopedia, <http://en.wikipedia.org> ca 30 sidor