



Kursplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap

Institutionen för biologi och miljö

1NKÄ14 Naturkunskap, miljökemi - inriktning gymnasieskolan, 15 högskolepoäng

Natural Sciences - Environmental Chemistry for upper secondary school teachers, 15 credits

Huvudområde

Kemi, Miljövetenskap

Ämnesgrupp

Miljövetenskap

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1N

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för hälso- och livsvetenskap 2021-01-25

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2021

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Biologi 1, Fysik 1a (1b1 och 1b2), Kemi 1, Matematik3b/3c eller Biologi A, Fysik A, Kemi A, Matematik C.(Områdesbehörighet A11/14 med ett eller flera undantag), eller motsvarande.

Mål

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- översiktligt redogöra för gruppering och uppbyggnad av kemiska ämnen;
- översiktligt redogöra för grundläggande principer bakom kemiska reaktioner;
- beskriva specifika typer av kemiska reaktioner med hänvisning till exempel i naturliga miljöer; syra-basreaktioner, redoxreaktioner; upplösnings- och fällningsreaktioner; gasers löslighet i vatten;
- beskriva hur kemiska element förekommer naturligt och är fördelade i mark och vatten;
- redogöra för de främsta faktorerna av betydelse för kemiska elements mobilitet i naturliga miljöer;
- klassificera miljötillstånd i vatten, sediment och mark;
- redogöra för viktiga naturliga och antropogena miljöproblem ur ett miljökemiskt perspektiv;
- fungera som beställare och tolka grundläggande mark och vattenanalyser från kommersiella laboratorier;
- analysera grundläggande mark- och vattenanalyser och skriva en väl-disponerad och funktionell rapport.

Innehåll

- Omgivningens kemi med fokus på mark- och vattensystem;
- Kemiska grundkoncept såsom vad atomer, molekyler och jonföreningar är, periodiska systemet, aggregationstillstånd och kemisk bindning;
- Grundprinciper för hur kemiska reaktioner sker, innefattande balansering av reaktionsformler, massans bevarande, stökiometri samt kemisk jämvikt;
- Principer bakom och exempel på naturliga syra-basreaktioner (inklusive pH-konceptet), redoxreaktioner (inklusive redox-konceptet), upplösnings- och fällningsreaktioner och gasers löslighet i vatten;
- Grundämnenas naturliga fördelning i landskapet. Bakgrundhalter och skillnader i naturlig mark- och vattenkemi mellan olika områden;
- Hur antropogen förekomst av ämnen ("föroreningar") kan urskiljas från naturlig förekomst;
- Grundläggande geokemiska faktorer som styrs av metallers speciering och mobilitet i mark och vatten, såsom t.ex. pH, redox, förekomst av organiskt material och andel lermineral;
- Bedömningsgrunder för klassificering av miljötillstånd;
- Viktiga naturliga och antropogena problem inom miljökemi, t.ex. kopplade till försurning, övergödning, metallföroreningar, radonförekomst, organiska miljögifter;
- Principer vid val av analys- och provtagningsmetodik samt för tolkning av analysprotokoll.

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

Undervisningen utgörs av föreläsningar, övningar och laborationer. Delar av instuderingsarbetet understöds av förinspelade föreläsningar och icke lärarledda uppgifter via kursens webbaserade lärplattform.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Kursens slutbetyg är en samlad bedömning av resultaten från tre olika examinerande moment; två skriftliga salstentamina om vardera 6 hp (U-VG) samt en praktisk laborationsdel om 3 hp (U-G). Laborationsdelen examineras både genom deltagande i praktiska moment så väl som genom en analys av laborativ data i form av en analysrapport som är väldisponerad och funktionell med avseende på språk och form. För betyget Godkänd ska alla examinationsuppgifter vara godkända. För betyget Väl Godkänd på hela kursen ska båda skriftliga salstentamina ha bedömts med VG.

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

För laborationer erbjuds extra laborationstillfällen i slutet på kursen för de som missat de ordinarie tillfällena. Därefter erbjuds nästa tillfälle nästa gång kursen ges.

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

studenter som genomfört kursen. Studenter som söker via Högskoleförbundet får återkoppling vid kursstart. Kursvärderingen genomförs anonymt.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i en examen tillsammans med följande kurser som helt eller delvis överlappar innehållet i denna kurs: 1MX035, 1MX051 Miljökemi 15 hp, 1MX050 Miljökemi för ekologier, 15 hp.

Övrigt

Kursmaterialet presenteras på en webbstudieplats som de studerande når via Internet. Tillgång till Internet och datorer finns i universitetets datorsal och på universitetsbiblioteket. Vid distansstudier krävs egen dator med internetuppkoppling.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Bydén S., Larsson AM. & Olson M. (senaste upplagan). *Mäta Vatten*. Bokskogen (136 sidor).

Timberlake, K, C., Timberlake, W. (senaste upplagan). *Basic Chemistry 5th edition*. Harlow, United Kingdom, Person (718 sidor).

Kurskompendium: Augustsson, A., Warfvinge, P., Åström, M. *Grundläggande miljökemi för miljövetare* (128 sidor). Tillhandahålls av kurslärarna.