



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

1NT171 Elevers naturvetenskapliga och tekniska omvärld - NO och Teknik för lärare i årskurs 4-6, 30 högskolepoäng

1NT171 Pupils' Scientific and Technological Surrounding - Natural Sciences and Technology for Teachers in Compulsory School, years 4-6, 30 credits

Huvudområde

Biologi, Fysik, Kemi

Ämnesgrupp

Utbildningsvetenskap teoretiska ämnen

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd 2022-06-27

Senast reviderad 2023-11-28 av Fakulteten för teknik. Revidering av undervisningsform.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2024

Förkunskaper

30 hp inom lärarutbildning eller motsvarande.

Mål

Det övergripande syftet med kursen är att deltagarna teoretiskt och praktiskt utvecklar sin kompetens att planera och genomföra undervisning i naturorienterande ämnen och teknik i grundskolans årskurs 4-6 utifrån aktuella styrdokument.

Efter genomgången kurs ska den studerande kunna:

- använda begrepp, principer och förklaringsmodeller, som är specifika för biologi, fysik, kemi och teknik, för att visa på samband och processer i naturvetenskapliga och tekniska system
- genom olika uttrycksformer förklara och kommunicera kunskap inom biologi, fysik, kemi och teknik i vardagsanknutna situationer där människa, natur och samhälle samverkar

- visa utvecklade teoretiska och praktiska kunskaper för didaktiskt arbete, genusaspekter inkluderade, samt kunna använda digitala resurser som verktyg i det pedagogiska arbetet
- planera för pedagogiska insatser med grund i aktuell didaktisk forskning och utvecklingsprojekt i syfte att stimulera alla elevers nyfikenhet och intresse för naturvetenskap och teknik med en kunskapsutvecklande inriktning
- utforma bedömning i syfte att stimulera elevers kunskapsutveckling och måluppfyllelse i förhållande till styrdokumentens syften och kunskapskrav
- utföra riskbedömningar inför undervisning i utomhusmiljö och arbete med kemikalier samt säkert kunna hantera laborativ och teknisk utrustning vid undersökningar och experiment
- implementera modern teknik som verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande samt kunna värdera och förhålla sig till den moderna teknikens risker och möjligheter

Innehåll

Kursen bidrar till utveckling av en ökad naturvetenskaplig och teknisk begreppsförståelse i relation till natur, människa och det mångkulturella samhället. Ämnesinnehållet relateras till historiska perspektiv, ämnesdidaktik och genus.

Det ämnesteoretiska och ämnesdidaktiska innehållet i kursen bearbetas genom föreläsningar, seminarier, enskilda uppgifter, laborationer, exkursioner samt andra praktiska övningar med konstruktion och problemlösning där ämnesdidaktiska och metodiska diskussioner förs. Pågående ämnesdidaktisk forskning och skolutvecklingsprojekt vid Linnéuniversitetet presenteras och bearbetas på olika sätt. Legitimitets- och syftesfrågor, alltså undervisningens varför och vad, relateras till kurslitteratur och examineras genom seminarier samt enskilda uppgifter. I seminarierna och i kursens planeringsuppgift utgör kollegialt lärande en integrerad del. I anslutning till de praktiska momenten lyfts språk- och begreppsutvecklande möjligheter fram för alla elever, oavsett modersmål. Användning av digitala verktyg integreras i de praktiska momenten.

I kursens biologidel behandlas levande organismers systematiska indelning samt grunderna till denna. Studier av ekosystem, konkretiserat genom studier vid skolnära område, och dess ingående relationer och funktioner, såsom ekosystemtjänster, ingår, relaterat till biodiversitet och med inkludering av artkunskap. Teoriinnehållet har genomgående ett evolutionärt perspektiv. Vidare behandlas humanbiologi, som kopplas till hälsofrågor samt undervisning i sexualitet, samtycke och relationer. Miljöaspekter utgör en integrerad del av ämnesinnehållet med grund i relationen mellan natur och människa med hållbar utveckling som mål.

I kursens kemimoment behandlas grundläggande kemiska begrepp och reaktioner där olika modeller berörs ur didaktiskt perspektiv. Här ingår materiens uppbyggnad och kretslopp, vattnets och luftens egenskaper, indelningar av ämnen och material, fotosyntes och förbränning, matens kemi, relaterat till hälsoaspekter, och kemikalier i hem och samhälle. Miljöaspekter utgör en integrerad del av ämnesinnehållet.

Undervisningen i fysik tar upp tid, astronomi, väderfenomen, energi, olika materials egenskaper relaterat till bland annat olika former av ledningsförmåga, elektriska kretsar, magneters egenskaper, kraft och rörelse, vätskor och gaser, värme samt ljud och ljus. Miljöaspekter utgör en integrerad del av ämnesinnehållet, inte minst när det gäller energiområdet där olika energikällors miljöpåverkan diskuteras.

I teknikämnet studeras artefakter och tekniska system i ett teknikhistoriskt perspektiv, där samspelet mellan människa, samhälle och miljö står i fokus; konsekvenser av olika teknikval inkluderat. Tekniska komponenters funktion och roll i system behandlas liksom mekanik, hållfasthet och olika former av tekniska lösningar. Vidare belyses teknikutvecklingsarbetets olika faser, vikten av teknisk dokumentation i olika former samt olika sätt att kommunicera teknisk kunskap och tekniska lösningar. Datorer och programmering, inklusive styrning av föremål och egna konstruktioner, berörs med utgångspunkt i elevers dagliga liv. Tekniska begrepp och arbetsmetoder aktualiseras i anslutning till kursens olika teknikinslag.

Användande av varierande arbetssätt och arbetsformer, inkluderande digitala verktyg och estetiska uttryck, i planeringen av undervisning i naturvetenskapliga ämnen och teknik belyses. Vidare ska studenterna reflektera över elevers förmåga att genomföra systematiska undersökningar genom att diskutera konkreta exempel. Bedömning och betygssättning av elevers kunskaper i naturvetenskapliga ämnen och teknik behandlas och bearbetas vid olika tillfällen. Kursen innehåller också planering av undervisning, riskbedömning vid utomhusaktiviteter och laborativa moment samt säkerhetsaspekter vid teknikanvändning, såväl i fysisk miljö som i det digitala samhällets arenor.

I kursen ingår ett större planeringsarbete där utvecklade kunskaper i naturvetenskap och teknik, didaktik, metodik samt bedömning och betygssättning används. Utifrån kursplanernas syftesformuleringar om förmågor ska studenterna reflektera över möjligheter att utveckla, uppmärksamma och bemöta elevers särskilda behov av såväl stimulans som stöd.

Undervisningsformer

Undervisningen utgörs av framför allt av föreläsningar, seminarier och laborationer. Deltagande i seminarier och laborationer utgör obligatoriska moment och framgår av kursens schema. Inför kursens olika moment presenteras läsanvisningar, behov av tillgängligt material och materiel, uppgiftsbeskrivningar och redovisningsformer. Kursen kan ges antingen på heldistans med schemalagda kursträffar som genomförs med hjälp av webbaserade verktyg eller som distanskurs med kursträffar på Linnéuniversitetet. Undervisningsformen, inklusive kursträffarnas omfattning och förläggning, framgår av information inför ansökan till kursen.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

I kursen används flera former av examinationer: enskilda skriftliga redovisningar, aktivt deltagande i muntliga och webbaserade seminarier, olika former av praktiska övningar och redovisningar, skriftliga tentamina samt en planeringsuppgift i grupp, där en mångfald undervisningsaspekter ingår, vilken redovisas skriftligt och muntligt. Individuella insatser i gruppuppgifter synliggörs genom skrivande av arbetsreflektioner och användande av gemensamma webbaserade dokument där den enskildes insats framgår. För VG som slutbetyg krävs VG på minst 15 hp samt G på resterande hp.

Examinerande moment

Termin 1

- Fysik, biologi, kemi och teknik, seminarier 1: 3 hp (U, G)
- Fysik, biologi, kemi och teknik, praktiska moment 1: 1,5 hp (U, G)
- Fysik, biologi, kemi och teknik, seminarier 2: 3 hp (U, G, VG)
- Fysik, biologi, kemi och teknik, praktiska moment 2: 1,5 hp (U, G)

- Fysik, biologi, kemi och teknik, tentamen 1: 6 hp (U, G, VG)

Termin 2

- Fysik, biologi, kemi och teknik, praktiska moment 3: 1,5 hp (U, G)
- Fysik, biologi, kemi och teknik, planeringsuppgift: 4,5 hp (U, G, VG)
- Fysik, biologi, kemi och teknik, praktiska moment 4: 1,5 hp (U, G)
- Fysik, biologi, kemi och teknik, seminarier 3: 1 hp (U/G)
- Fysik, biologi, kemi och teknik, tentamen 2: 6,5 hp (U, G, VG)

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

I det fall student med funktionsnedsättning har rätt till särskilt pedagogiskt stöd beslutar examinator om anpassad eller alternativ examination.

Kursvärdering

Kursvärdering genomförs under kursen eller i nära anslutning till kursens avslutning. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle ska senast vid kursstart informeras om föregående kursvärderings- resultat och genomförda förändringar i kursen.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet: Kursen motsvarar lärarprogramskursen 1GN271 och 1GN272 innehållsmässigt med 30 hp, men kursstrukturen är annorlunda. Delar av kurserna 2NT12U samt 1NT163 överlappar till knappt hälften (7 hp).

Övrigt

Kostnader för material till laborativa moment på hemorten tillkommer.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Andersson, Björn. (2011). Att utveckla undervisning i naturvetenskap: kunskapsbygge med hjälp av ämnesdidaktik. Lund: Studentlitteratur. 297 s.

Areskoug, Mats, Ekborg, Margareta, Lindahl, Britt & Rosberg, Mmaria.

Naturvetenskapens bärande idéer: för lärare F-6. Malmö: Gleerups. 229 s. Senaste upplagan.

Broman, Karolina, Ellervik, Ulf & Lindberg, Linda. (2021). Din kemi. Stockholm: Svenska Nationalkommittén för Kemi

Johansson, Myrtel, Sandström, Maria (2015). Undervisning i teknik för lärare F-6. Malmö: Gleerups. 158 s. ISBN: 9789151103099

Jönsson, Anders, Ekborg, Margareta, Lindahl, Britt & Löfgren, Lena. Bedömning i NO: grundskolans tidiga år. Malmö: Gleerups 170 s. Senaste upplagan

Nordenmark, Love. (2011). Sex och samlevnad i skolan. Stockholm: Norstedt. 167 s

Pleijel, Håkan. (2013). Ekologi en introduktion. Malmö: Gleerups. 192 s.

Skolforskningsinstitutet (2020). Laborationer i naturvetenskapsundervisningen. Solna:

Skolforskningsinstitutet.

Sundin, Bosse (2006). Den kupade handen: historien om människan och tekniken. Stockholm: Carlssons. 362 s. ISBN: 9173310158.

Vårdguiden (2006). Kroppen. www.1177.se/Kronoberg/Tema/Kroppen ca 170 s

Östklint, Olle, Johansson, Sverker & Anderberg, Elsie. (2012). Fysik för lärare. (1. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Nationella styrdokument. www.skolverket.se/laroplaneramenochkurser

Valfri flora och fauna

Ytterligare litteratur, i form av webbaserat material, tillhandahålls via kursrummet. Omfattning: cirka 350 sidor.

Litteratur och exempelsamlingar i anslutning till egna valda teman. Omfattning: cirka 100 sidor.