



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

2NT21U Naturvetenskap och teknik för lärare i årskurs 4-6. Ingår i läraryftet, 30 högskolepoäng

Natural Sciences and Technology for Teachers in Compulsory School, years 4-6.

### Huvudområde

Biologi, Fysik, Kemi

### Ämnesgrupp

Utbildningsvetenskap teoretiska ämnen

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G2F

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2021-08-23

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2021

### Förkunskaper

Behörighetsgivande lärarexamen med inriktning mot minst åk 4-6 utan ämnesbehörighet i naturorienterande ämnen och teknik. Vid ansökan ska blanketten "Huvudmannens godkännande" skickas in.

### 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

- genomföra 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
- följa upp och bedöma den egna pedagogiska insatsen samt elevers kunskapsutveckling och måloppfyllelse i förhållande till styrdokumentens syften och kunskapskrav
- utföra riskbedömningar i samband med 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 kursen behandlas växt- och djurrikets systematiska indelning samt grunderna till denna. Studier av ekosystem och deras funktion ingår, relaterat till biodiversitet med inkludering av artkunskap. Teoriinnehållet har genomgående ett evolutionärt perspektiv. Vidare behandlas humanbiologi, som kopplas till hälsofrågor samt undervisningen i sexualitet, samtycke och relationer.

I kursens kemimoment behandlas grundläggande kemiska begrepp och reaktioner. Här ingår materialets kretslopp, vattnets och luftens egenskaper, indelningar av ämnen och material, fotosyntes och förbränning, matens kemi och kemikalier i hem och samhälle. Miljöaspekter utgör en integrerad del av ämnesinnehållet.

Undervisningen i fysik tar upp astronomi, tid, energi, väder, elektriska kretsar, magneters egenskaper, kraft och rörelse, vätskor och gaser, värme samt ljud och ljus. Miljöaspekter utgör en integrerad del av ämnesinnehållet.

Kursen innehåller teknikmoment där den studerande konstruerar i olika material eller dekonstruerar och analyserar redan befintlig teknik. Vidare belyses teknikutvecklingsarbetets olika faser, vikten av teknisk dokumentation samt olika sätt att kommunicera teknisk kunskap och tekniska lösningar. Studenterna får arbeta med analog och digital programmering inriktat för elever i årskurs 4–6. Vanliga tekniska systems förändring över tid behandlas. I teknikhistoria behandlas både hur teknikens

utveckling har påverkat och hur den blivit påverkad av människa, samhälle och miljö.

Användande av varierande arbetssätt och arbetsformer, inkluderande digitala verktyg och estetiska uttryck, för att bedriva undervisning i naturvetenskapliga ämnen och teknik belyses. 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 och metodik, genusaspekter inkluderade, samt bedömning och betygssättning används. Utifrån kursplanernas syftesformuleringar om förmågor ska studenterna visa på möjligheter att utveckla, uppmärksamma och bemöta elevers särskilda behov av såväl stimulans som stöd.

### Undervisningsformer

Kursen är huvudsakligen distansbaserad med fyra obligatoriska sammankomster i Växjö omfattande vardera två dagar, fördelade på två tillfällen per termin, alltså totalt åtta kursdagar. Kommunikation och kursarbete mellan sammankomsterna sker via en webbaserad studieplattform. Deltagarna förväntas arbeta både självständigt och i grupp med litteraturstudier, egna uppgifter av både teoretisk och praktisk karaktär samt seminarier. Inför kursens olika moment presenteras preciserade läsanvisningar, studieuppgifter och redovisningsmodeller.

### Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd eller 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.

#### Examinerande moment

Vart och ett av de examinerande momenten består av flera underliggande moment vilka framgår av kursens webbaserade kursrum.

##### Termin 1

- Fysik, biologi, kemi och teknik, seminarier 1: 3 hp
- Fysik, biologi, kemi och teknik, praktiska moment 1: 1,5 hp
- Fysik, biologi, kemi och teknik, seminarier 2: 3 hp
- Fysik, biologi, kemi och teknik, praktiska moment 2: 1,5 hp
- Fysik, biologi, kemi och teknik, tentamen 1: 6 hp

##### Termin 2

- Fysik, biologi, kemi och teknik, praktiska moment 3: 1,5 hp
- Fysik, biologi, kemi och teknik, planeringsuppgift: 4,5 hp
- Fysik, biologi, kemi och teknik, praktiska moment 4: 1,5 hp
- Fysik, biologi, kemi och teknik, seminarier 3: 1 hp

- Fysik, biologi, kemi och teknik, tentamen 2: 6,5 hp

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.

### Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet: 1GN261, 30 hp, 1GN262, 30 hp, 2NT12U, 13 hp samt 1NT163, 13 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. ISBN: 9789144068961

Areskoug, Mats, Ekborg, Margareta, Lindahl, Britt & Rosberg, Maria. Naturvetenskapens bärande idéer: för lärare F-6. Malmö: Gleerups. 229 s. Senaste upplagan.

Bjurulf, Veronica. Teknikdidaktik. Stockholm: Norstedts. 210 s. Senaste upplagan.

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

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

Lindwall, Katrin & Sjökvist, Jan (2019). Maker tour Mot nya höjder Make Space vt-19. Växjö: Linnéuniversitetet. <http://lnu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1366539/FULLTEXT01.pdf>

Lindwall, Katrin & Sjökvist, Jan (2019). Maker tour Mot nya höjder Make Space ht-19. Växjö: Linnéuniversitetet. <http://lnu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1372788/FULLTEXT01.pdf>

Nordenmark, Love (2011). Sex och samlevnad i skolan. Stockholm: Norstedt. 167 s ISBN:9789113032290

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

9789140681256

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](http://www.1177.se/Kronoberg/Tema/Kroppen) ca 170 s

Östklint, Olle, Johansson, Sverker & Anderberg, Elsie. Fysik för lärare. Lund: Studentlitteratur. Senaste upplagan

Nationella styrdokument. [www.skolverket.se/laroplaner-amenoch-kurser](http://www.skolverket.se/laroplaner-amenoch-kurser)

Valfri flora och fauna

Ytterligare litteratur, i form av webbaserat material, tillhandahålls via kursrummet. Omfattning: cirka 200 sidor.

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