



## **NO och teknik för grundlärare åk 4-6 30 hp**

Learning in Science and Technology 30 credits

Grundnivå

Fördjupningsnivå: grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav (GIN)

Kursplanen är fastställd av Forsknings- och utbildningsnämnden (2018-11-29) och gäller studenter antagna vårterminen 2019.

### **Kursens inplacering i utbildningssystemet**

Kursen ingår i lärarprogram med inriktning mot grundlärares examen åk 4-6 om 240 hp.

### **Behörighetskrav**

Grundläggande behörighet + Engelska B, Matematik B, Naturkunskap A, Samhällskunskap A (områdesbehörighet 6 b).

Eller:

Engelska 6, Matematik 2a / 2b / 2c, Naturkunskap 1b / 1a1+1a2, Samhällskunskap 1b / 1a1+1a2. (områdesbehörighet A6 b).

### **Kursens mål**

Kursen tar sin utgångspunkt i ett ämnesdidaktiskt perspektiv där naturvetenskapernas och teknikens karaktär, innehåll och diskurs problematiseras med utgångspunkt i samhälleliga och etiska frågor. Kursens övergripande mål är att studenten ska utveckla ett reflekterande förhållningssätt till naturvetenskapliga ämnen och teknikämnet i grundskolans årskurs 4-6. Studenten ska utveckla sådana ämneskunskaper och didaktiska färdigheter som behövs för att undervisa på ett meningsfullt och inspirerande sätt med hänsyn till barns olika intressen och förutsättningar att lära.

### **Efter avslutad delkurs 1 : Kemi med ämnesdidaktik 5 hp ska studenten kunna:**

#### *Kunskap och förståelse*

- redogöra för materiens egenskaper och byggnad med partikeltänkande och modeller som redskap
- använda grundläggande kemiska begrepp samt kemiskt klassificera vanliga vardagsmaterial
- identifiera och förklara elementära kemiska processer, förlopp och kretslopp och kunna relatera dessa till begreppet hållbar utveckling

#### *Färdighet och förmåga*

- beskriva, planera och genomföra enkla, säkra och miljövänliga försök med utrustning som vanligtvis finns i hemmet

### **Efter avslutad delkurs 2: Fysik med ämnesdidaktik 5 hp ska studenten kunna:**

#### *Kunskap och förståelse*

- redogöra för grundläggande fysikaliska begrepp
- redogöra för universum och jorden med energi, materians kretslopp och livets former som bärande teman
- förklara sambanden mellan materians kretslopp och energi öden och dessas relation till begreppet hållbar utveckling

#### *Färdighet och förmåga*

- använda och reflektera över problemlösning och laborationer som didaktiska metoder

### **Efter avslutad delkurs 3: Teknik med ämnesdidaktik 5 hp ska studenten kunna:**

#### *Kunskap och förståelse*

- identifiera karakteristiska drag inom teknisk utveckling i relation till olika aktörer
- redogöra för olika perspektiv på växelverkan mellan teknik, samhälle, natur och individ utifrån begreppet hållbar utveckling

#### *Färdighet och förmåga*

- illustrera grundläggande tekniska funktioner och lösningar med hjälp av olika kommunikativa och estetiska uttrycksformer
- använda och reflektera över teknisk problemlösning och konstruktion, laborationer och observationer som didaktiska metoder

### **Efter avslutad delkurs 4: Biologi med ämnesdidaktik 5 hp ska studenten kunna:**

#### *Kunskap och förståelse*

- använda naturvetenskapliga och etiska argument i frågor om hållbar utveckling och biologisk mångfald
- med ekologiska modeller förklara relationer mellan olika arter

- redogöra för grundläggande cellbiologi, anatomi och fysiologi

#### Färdighet och förmåga

- använda och reflektera över problemlösning och laborationer som didaktiska metoder
- kommunicera och diskutera frågor som rör identitet och normer i relation till sexualitet och samlevnad

#### Efter avslutad delkurs 5: Naturvetenskapernas och teknikens didaktik 10 hp ska studenten kunna:

##### Kunskap och förståelse

- redogöra för grunderna i naturvetenskapernas och teknikens didaktik som ett vetenskapligt ämnesfält

##### Färdighet och förmåga

- planera och systematiskt presentera ett tematiskt ämnesdidaktiskt projekt som inbegriper minst två av ämnena biologi, fysik, kemi och teknik
- inventera elevers begreppsförståelse och använda den som grund för planering av undervisning

##### Värderingsförmåga och förhållningssätt

- värdera och bedöma den egna utvecklingen till professionell grundlärare i naturvetenskap och teknik
- identifiera behov av ytterligare kunskap för att utveckla sin kompetens i relation till skolans styrdokument, didaktisk forskning och beprövad erfarenhet

### Kursens huvudsakliga innehåll

Kursen är indelad i fem delkurser.

#### Delkurs 1: Kemi med ämnesdidaktik 5 hp

Chemistry Education 5 credits

Delkursen ger studenten tillfälle att formulera och gå vidare med sina egna frågeställningar om kemiska sammanhang i världen omkring sig. Utifrån enkla experiment med vardagsmaterial diskuteras vad som händer under experiment och varför det händer. Exempel ges på hur man kan göra experiment tillsammans med elever.

#### Delkurs 2: Fysik med ämnesdidaktik 5 hp

Physics Education 5 credits

Delkursen behandlar universum och jorden med energi, materians kretslopp och livets former som bärande teman. Dessutom bearbetas sambanden mellan materians kretslopp och energi öden och dessas relation till begreppet hållbar utveckling. Delkursen utgår från vardagsnära eller lätt observerbara fenomen som kan kopplas till undervisning.

#### Delkurs 3: Teknik med ämnesdidaktik 5 hp

Technology Education 5 credits

Delkursen bearbetar olika tekniska begrepp och funktioner samt föremål, apparater och annan teknik som finns i vår vardag. Funktion, design, ekonomi, och regelverk studeras samt vilken påverkan tekniken har på miljön och en hållbar

samhällsutveckling. Därutöver behandlas processer, produktionskedjor, samt resurseffektivitet med utgångspunkt från både individens och samhällets behov och i relation till hållbar utveckling. Innehållet relateras till undervisning.

#### Delkurs 4: Biologi med ämnesdidaktik 5 hp

Biology Education 5 credits

Delkursen behandlar temat människan/eleven i naturen. Det ämnesinnehåll som tas upp är ekologiska samband i olika biotoper, människans och djurens anatomi och fysiologi samt platsens och utomhuspedagogikens betydelse. Andra moment behandlar kommunikation och diskussion kring frågor som rör identitet och normer i relation till sexualitet och samlevnad.

#### Delkurs 5: Naturvetenskapernas och teknikens didaktik 10 hp

Science and Technology Education 10 credits

Delkursen utgår från forskning inom naturvetenskapens och teknikens didaktik. Exempel ges på hur man uppmuntrar elever att göra egna undersökningar. Innehållet rör naturvetenskap som allmänbildning, naturvetenskapernas och teknikens karaktär och etik. Särskild vikt läggs på samhällsfrågor med ett naturvetenskapligt innehåll. Delkursen avslutas med ett ämnesdidaktiskt projekt.

Ett tematiskt, ämnesintegrerat förhållningssätt präglar såväl kursinnehåll som arbetsformer och bidrar till fördjupade ämneskunskaper i de naturvetenskapliga ämnena och teknikämnet. I kursen studeras kretslopp, öden och omvandlingar av materia och energi ur fysikaliska, biologiska och kemiska perspektiv. Härtill kopplas användningen av teknik samt teknikutvecklingens konsekvenser för människa, miljö och samhälle. En del av kursen bedrivs i fält där studenten gör sig förtrogen med uterummet som pedagogisk miljö. Det ämnesdidaktiska perspektivet finns som en röd tråd genom kursen. Den ämnesdidaktiska delen av kursen tar upp styrdokument, barns naturvetenskapliga och tekniska begreppsutveckling, ett undersökande och problematiserande arbetssätt samt tematiskt ämnesövergripande projekt. Därtill behandlas olika undervisningsmetoder.

### Undervisning

Undervisningen sker huvudsakligen genom föreläsningar, seminarier, grupparbeten, laborationer, fältstudier och exkursioner.

Undervisningen bedrivs normalt på svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

### Examination

Som betyg för hel kurs används något av uttrycken Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

För godkänt på hela kursen krävs godkänt på samtliga moment.

För att få väl godkänd (VG) på hela kursen krävs förutom G på samtliga delkurser dessutom VG på delkurs *Naturvetenskapernas didaktik* samt två andra delkurser.

I *Kemi med ämnesdidaktik* sker examinationen genom seminarier, laborationer, muntliga redovisningar samt skriftlig tentamen. *Fysik med ämnesdidaktik* examineras vidare genom seminarier, laborationer samt muntlig tentamen. *Teknik med ämnesdidaktik* examineras genom seminarier, muntliga och skriftliga projektredovisningar. I *Biologi med ämnesdidaktik* sker examinationen genom seminarier, laborationer, muntliga redovisningar, projektredovisningar samt skriftlig tentamen. *Naturvetenskapernas och teknikens didaktik* examineras genom ett ämnesdidaktiskt projekt som redovisas skriftligt och muntligt i slutet av kursen. Tabellen nedan visar högskolepoängen och betygsgraderingen i varje examinationsmoment.

Examinationsmoment		Betyg
Kemi med ämnesdidaktik	5 hp	U/G/VG
Fysik med ämnesdidaktik	5 hp	U/G/VG
Teknik med ämnesdidaktik	5 hp	U/G/VG
Biologi med ämnesdidaktik	5 hp	U/G/VG
Naturvetenskapernas och teknikens didaktik	10 hp	U/G/VG

Om studenten har fått beslut från Högskolan i Halmstad om särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att besluta om ett anpassat examinationsmoment eller låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

### Kursvärdering

I kursen ingår kursvärdering. Denna ska vara vägledande för utveckling och planering av kursen. Kursvärderingen ska dokumenteras och redovisas för studenterna.

---

## Kurslitteratur och övriga läromedel

Areskoug, M. (2017). *Naturvetenskapens bärande idéer: för lärare F-6*. Malmö: Gleerups utbildning.

Areskoug, M., Ekborg, M., Nilsson, K. & Sallnäs, D. (2015). *Naturvetenskapens bärande idéer i praktiken: Metodik för lärare F-6*. Malmö: Gleerups utbildning.

Bjurulf, Veronica. (2011). *Teknikdidaktik*. Stockholm: Norstedt.

Blomdahl, E. (2007). *Teknik i skolan: en studie av teknikundervisning för yngre skolbarn*. Diss. Stockholm: Stockholms universitet, 2007. Stockholm.

Elstgeest, J. & Harlen, W. (red.) (1996). *Våga språnget!: om att undervisa barn i naturvetenskapliga ämnen*. (1. uppl.) Stockholm: Almqvist & Wiksell. Kap 4, erhålls som Pdf

Hamrin, M. & Norqvist, P. (2016). *Fysik i vardagen: 266 vardagsmysterier avslöjade över en kopp kaffe*. (2. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Hellén, G., Lindahl, B. & Redfors, A. (2005). *Lärande och undervisning i naturvetenskap: en forskningsöversikt*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Insulander, E. & Selander, S. (red.) (2018). *Att bli lärare*. Liber.

Lindgren, Roger. (2013). *När kemin stämmer*. Lund: Studentlitteratur.

Nilsson, P. (2012). *Att se helheter i undervisningen: naturvetenskapligt perspektiv*. Stockholm: Skolverket.

NorDiNa (Nordic Studies in Science Education) en valfri artikel.

Pleijel, H. (2013). *Ekologi: en introduktion*. Malmö: Gleerup.

Vigué-Martin. (2012). *Atlas över människokroppen*. Stockholm. Liber.

Stencilerat material och artiklar kan tillkomma. Aktuella läroplaner och styrdokument m.m. ingår som obligatorisk litteratur.

### Referenslitteratur

Ekborg, Margareta; Lindahl, Britt; Malmberg, Claes; Ottander, Christina & Rosberg, Maria. (2012). *Samhällsfrågor i det naturvetenskapliga klassrummet*. Malmö: Gleerups.

Hjort, Ingemar. (2003). *Ekologi för miljöns skull*. Stockholm: Liber.