



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

1NT155 Elevers naturvetenskapliga och tekniska omvärld, åk F-6, 30 högskolepoäng

Pupils' Scientific and Technological Surroundings, preschool-grade 6, 30 credits

### Huvudområde

Biologi, Fysik, Kemi, Teknik

### Ämnesgrupp

Utbildningsvetenskap teoretiska ämnen

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1F

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2014-08-26

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2015

### Förkunskaper

Lärarexamen eller 30 hp inom pågående lärarutbildning.

### Mål

Gemensamma förväntade studieresultat för båda delkurserna:

Efter avslutad kurs ska den studerande:

- behärska ämnesdidaktik och ämneskunskaper, med utgångspunkt i Läroplanen för grundskolan och förskoleklassen samt ha insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, som krävs för yrkesutövningen
- visa förmåga att självständigt och tillsammans med andra planera och utveckla undervisning samt utforma bedömning för lärande
- kunna relatera naturvetenskap och teknik till historiska, kulturella, samhällliga, etiska och estetiska dimensioner
- kunna använda systematiska undersökningar i naturvetenskap och teknik för att stimulera elevers lärande

I övrigt gäller förväntade studieresultate enligt nedan.

Delkurs A, 15 hp

Efter avslutad delkurs ska den studerande kunna:

- behärska ämnesdidaktik och ämneskunskaper relaterat till kursplanens skrivningar för biologi, fysik, kemi och teknik årskurs 1-3
- kommunicera naturvetenskap och teknik med hjälp av tal, skrift, bilder och modeller

- redogöra för viktiga händelser och förlopp i teknikens historia och vilken betydelse detta har och har haft för människors liv och samhällsutveckling.

Delkurs B, 15 hp

Efter avslutad delkurs ska den studerande kunna:

- behärska ämnesdidaktik och ämneskunskaper relaterat till kursplanens skrivningar för biologi, fysik, kemi och teknik för årskurs 4-6
- planera för och introducera elever i praktisk problemlösning, konstruktion och dokumentation
- redogöra för hur tekniska system etableras och förändras och hur de påverkar samhällsutvecklingen
- utföra riskbedömningar i samband med undervisning i utomhusmiljö och arbete med kemikalier samt säkert kunna hantera laborativ och teknisk utrustning vid undersökningar och experiment

### Innehåll

Kursen består av två delkurser, Delkurs A samt Delkurs B, vardera omfattande 15 högskolepoäng. I respektive delkurs ingår 3,75 hp Biologi, 3,75 hp Fysik, 3,75 hp Kemi samt 3,75 hp Teknik.

Delkurs A, 15 hp

Kursen behandlar ämnesdidaktiska perspektiv på elevers lärande i valda delar av de naturvetenskapliga ämnena och teknik, samt ämnesteorier inom naturvetenskap och teknik relevanta för undervisning i F-3.

Kunskapsområdena i kursen utgår från det centrala innehållet för årskurs 1-3 i naturorienterande ämnen samt teknik och behandlar följande:

Ekologi och artkunskap, människokroppen, grundläggande astronomi, kraft och rörelse, ämnens egenskaper, materia och faser, teknisk konstruktion och material. Inom kursen behandlas också teknikhistoria, det vill säga hur människan definierats, betraktats och förhållit sig till tekniken genom historien.

Hur varierande arbetssätt, arbetsformer, utvärdering samt digitala verktyg kan användas för att bedriva undervisning i naturvetenskapliga ämnen och teknik belyses.

Delkurs B, 15 hp

Delkurs B bygger vidare på Delkurs A. Kursen breddar och fördjupar kunskaper och färdigheter i ämnena biologi, fysik, kemi och teknik relaterat till styrdokumentet för årskurserna 4-6.

I delkursen behandlas växt och djurrikets systematiska indelning samt grunderna till denna. Fördjupade studier av ekosystem och dess funktion relaterat till artkunskap ingår. Teoriinnehållet har genomgående ett evolutionärt perspektiv.

Vidare behandlas humanbiologi kopplat till hälsofrågor och samlevnad.

Kursen tar upp grundläggande kemiska begrepp. Materiens kretslopp, matens kemi och kemikalier i hem och samhälle är centrala delar i kursen.

Undervisningen i fysik behandlar olika sätt att mäta tid, energiomvandlingar och energiflöden, väderfenomen, enkla elektriska kretsar samt magneters egenskaper.

Vidare ska undervisningen bidra till att de studerande breddar och fördjupar sina kunskaper inom kraft och rörelse, värme, vätskor och gaser samt inom ljud och ljus.

Kursen innehåller teknikmoment där den studerande konstruerar i olika material eller dekonstruerar och analyserar redan befintlig teknik. Vidare belyses teknikutvecklingsarbetets olika faser, samt vikten av teknisk dokumentation och olika sätt att kommunicera teknisk kunskap och tekniska lösningar. Vanliga tekniska system, hur dessa påverkar samhälle, natur och individ samt deras förändring över tid behandlas. Hur varierande arbetssätt och arbetsformer samt digitala verktyg kan användas för att bedriva undervisning i naturvetenskapliga ämnen och teknik belyses.

Kursen behandlar även planering av undervisning, riskbedömning samt bedömning och betygssättning av elevers kunskaper i naturvetenskapliga ämnen och teknik. Dessutom behandlas vetenskapliga upptäckter och deras betydelse, liksom kulturella beskrivningar av naturvetenskapliga och tekniska fenomen.

### Undervisningsformer

Kursen ges som en kombination av campusträffar och arbete via internetbaserad plattform. Undervisningen utgörs av föreläsningar samt obligatoriska seminarier, gruppövningar, exkursioner och experiment.

### Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd. Examination sker genom muntliga och/eller skriftliga prov och redovisningar av obligatoriska uppgifter samt deltagande i praktiska övningar och seminarier. För betyget Godkänd ska de förväntade studieresultaten vara uppnådda.

För att betyget Väl godkänd ska ges på en delkurs krävs att över hälften av de poäng som kan ge betyget Väl godkänd är så bedömda. För betyget Väl godkänd på kursen i sin helhet krävs att båda delkurserna bedömts med betyget Väl godkänd.

### Kursvärdering

Efter avslutad kurs genomförs en kursvärdering som sammanställs skriftligt och återkopplas till studenterna. Sammanställningen redovisas för aktuella organ samt arkiveras av kursansvarig institution.

### Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i denna kurs: Kursen överlappar 1NT153 med 15 hp och 1NT154 med 15 hp

### Kurslitteratur och övriga läromedel

#### **Obligatorisk litteratur**

Andersson, B. (2011). Att utveckla undervisning i naturvetenskap: kunskapsbygge med hjälp av ämnesdidaktik. Lund: Studentlitteratur. 297 s. ISBN: 9789144068961  
Bjurulf, V. (2011). Teknikdidaktik. Stockholm: Norstedts. 210 s. ISBN 9789113028439  
Hamrin, M. & Norqvist, P. (2005) Fysik i vardagen, 257 vardagsmysterier avslöjade över en kopp kaffe. Lund: Studentlitteratur. 364 s. ISBN 9789144039459  
Jakobsson, G. & Jakobsson, L. (2003). Vardagskemi. Lund: Studentlitteratur. 297 s. ISBN 9789144068961  
Jönsson, A., Ekborg, M., Lindahl, B. & Löfgren, L. (2013) Bedömning i NO, Grundskolans tidiga år Gleerups. 170 s. ISBN: 9789140682185  
Nordenmark, L. (2011). Sex och samlevnad i skolan. Lund: Studentlitteratur. 167 s. ISBN: 9789113032290  
Pleijel, H. (2013). Ekologi en introduktion. Lund: Gleerups. 192 s. ISBN 9789140681256  
Skolverket. (2011). Kunskapsbedömning i skolan – praxis, begrepp, problem och möjligheter. 97 s. ISBN: 9789186529543  
Skolverket. (2013). Nationella styrdokument.  
Sundin, B. (2006). Den kupade handen: historien om människan och tekniken. Stockholm: Carlsson. 350 s. ISBN 9173310158

Tillkommande litteratur via givna nätadresser. Cirka 200 sidor

Litteratur och exempelsamlingar i anslutning till egna valda teman. Cirka 100 sidor

IFE, Kopierat material, Linnéuniversitetet, aktuellt år. Cirka 100 sidor

#### **Referenslitteratur**

Anderberg, B., von Braun, R., Lillieborg, S. & Sandén, B. (2011) Vårt ett försök. Stockholm: Bonnier utbildning. 224 s. ISBN: 9789152308479  
CETIS. (20111107). Teknik tillsammans. Linköpings universitet. (Teknik tillsammans är ett webbaserat undervisningsmaterial i teknik för barn i förskola till skolår 5.)  
Karlefors, I., Helldén, G., Jonsson, G. & Vikström, A. (2010). Vagar till

naturvetenskapens värld: ämneskunskaper i didaktisk belysning. Stockholm: Liber. 221 s. ISBN: 9789147099245

Lindgren, R. (2010) När kemin stämmer. Lund: Studentlitteratur. 230 s. ISBN: 9789144017310

Lindwall, K. Släpp loss din xperimentlust (2012). Växjö: Xperimentlust . 108 s. ISBN:9789163707582

Lindwall, K. Mera Xperimentlust (2011). Växjö: Xperimentlust. 103 s. ISBN:9789163379192

Lundahl, C. (2014) Bedömning för lärande. Lund: Studentlitteratur. 208 s ISBN:9789144101491

Persson, H. (1999). Nyfiken på naturvetenskap. Stockholm: Almqvist & Wiksell. 192 s. ISBN: 9789121175316

Persson, H. (2010). Försök med fysik. Lärarbok Stockholm: Liber. 224 s. ISBN: 9789147101801

Valfri flora och fauna