



Kursplanen fastställd av utbildningsledare 2007-05-28

Gäller ht-07

Kurskod : LNVB17

Ämnesnivå: B

Utb.omr.: NA 75%,
LU 25%

Ämneskod: NAO

Naturvetenskap 2, 30 högskolepoäng

Natural Science 2, 30 credit points

Grundnivå, B

Allmänt

Kursen ingår i inriktning mot grundskolans senare år och gymnasiet. Kursen är en fortsättning på kursen Naturvetenskap 1. Kursen innehåller delkurser som bygger vidare i ämnena kemi, fysik och biologi, en delkurs som introducerar skolans teknikämne samt en delkurs Verksamhetsförlagd utbildning (VFU). VFU ingår i kursen med sammanlagt 7,5 poäng.

Den tidsmässiga förläggningen av såväl de verksamhetsförlagda som de högskoleförlagda delarna av ämnesstudierna är flexibel och behöver inte vara sekventiell.

Till examenskravet på fördjupning 90 hp bidrar inriktningens kurser Naturvetenskap 1 och Naturvetenskap 2 med 15 hp i vardera kemi, biologi och fysik. Kursen ger behörighet till kurserna om 16-30 hp i fysik, kemi, och biologi vid HLK. Kursen kan bidra till 90 högskolepoängs fördjupning i naturkunskap enligt särskilda regler, se FUN-beslut om ämnet naturkunskap.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- ha fördjupat sina ämneskunskaper och ämnesövergripande förståelse inom naturvetenskap och teknik
- ha fördjupat didaktiska och historiska perspektiv på lärande i naturvetenskap
- ha vidareutvecklat perspektiv på såväl naturvetenskapens världsbild, som andra sätt att söka förstå naturen, i en historisk och social kontext
- ha fördjupat sina kunskaper om naturvetenskapens grundläggande betydelse för förståelsen av vår omvärld, och naturvetenskapens särställning som förklaringsmodell
- ha utvecklat sin insikt i hur naturvetenskap och teknik har påverkat naturens, kulturens, och samhällets utveckling
- ha utvecklat den förståelse av begrepp och sammanhang, och de färdigheter i resonerande problemlösning och förklaringsmodeller, som behövs för framgångsrik undervisning i naturvetenskapliga ämnen
- ha vidareutvecklat insikt i framväxten av naturvetenskapligt tänkande hos barn, och utvecklat didaktisk-metodiska insikter och färdigheter som är relevanta för undervisning i naturvetenskapliga ämnen
- ha vidareutvecklat färdigheter i naturvetenskaplig undervisning, och fått tillfälle till korsbefruktnings mellan didaktisk teori, ämnesteorier, och praktik
- ha utvecklat sin förmåga att söka och tillgodogöra sig vetenskapliga artiklar
- kunna tillämpa vedertagna skrivregler för rapportskrivning

Innehåll

På en övergripande nivå skall studenten behandla och utveckla:

Naturvetenskapens natur och vetenskapsfilosofi.

Vetenskaplig metod, tillämpad i naturvetenskap och ämnesdidaktik.

Historiska, internationella, samhällseliga, etiska, internationella och ekologiska perspektiv på naturvetenskap och teknik.

Manligt och kvinnligt i naturvetenskapens historia och i skolans naturvetenskap.

Innebörden av begreppet hållbar utveckling.

Olika perspektiv på lärande och kunnande

Naturvetenskapliga begrepp och begreppsbildning.

Laborationer och skolförsök, i teori och praktik.

Förhållningssätt i den naturvetenskapliga undervisningen.

Praktiskt genomförd naturvetenskaplig undervisning.

Aktuell ämnesdidaktisk forskning med naturvetenskaplig inriktning.

Kursplanestudier.

Biologi, 6 hp

Biology, 6 credit points

Innehåll

Människokroppen

Organens funktion

Arv & gener

Biologisk mångfald

Fördjupad art- och gruppkännedom

Ekologi

Naturtyper med inriktning mot akvatiska ekosystem

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- på ett grundläggande sätt kunna redogöra för hur olika organ och organsystem fungerar hos människan
- på ett grundläggande sätt kunna redogöra för hur arvet förs vidare
- kunna på ett fördjupat sätt identifiera och namnge arter och grupper
- kunna urskilja, beskriva och jämföra olika akvatiska ekosystem
- ytterligare ha utvecklat sin förmåga och färdighet att planera och leda elevers arbete i ämnet biologi i överensstämmelse med skolans styrdokument.
- kunna reflektera över olika arbetssätt och förhållningssätt i skolans biologiundervisning.

Examination

Tre examinationsuppgifter ingår i delkursen och betygssätts Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd. Två av dessa är gruppredovisningar, den tredje individuell skriftlig tentamen. För betyget Godkänd på delkursen krävs lägst betyget Godkänd på alla tre examinationsuppgifter. För betyget Väl godkänd på delkursen krävs därutöver betyget Väl godkänd på minst en av gruppredovisningarna, samt Väl godkänd på den individuella tentamen.

Kemi, 6 hp

Chemistry, 6 credit points

Innehåll

Människan och kemin

Kemiska hälsorisker

Vardagskemi och kemi i hemmet

Råvara och kretslopp

Experiment för barn

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- kunna beskriva några naturliga kretslopp och av människan skapade materia- och energiflöden
- ha fördjupat sina kunskaper inom några av kemins aktuella tillämpningsområden i vardagen
- ha vidareutvecklat sin förmåga och färdighet att planera och leda elevers arbete i ämnet kemi i överensstämmelse med skolans styrdokument
- kunna planera, leda och genomföra enklare skollaborationer med hänsyn till gällande regler för kemikaliehantering i skolan

Examination

Delkursen examineras genom

- enskild tentamen på sal
- gruppvisa laborationsrapporter

Fysik, 6 hp

Physics, 6 credit points

Innehåll

Akustik

Människokroppens fysik

Fysikens paradigmskiften

Vardagselektricitet

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- på ett grundläggande sätt kunna redogöra för akustiska grundbegrepp
- kunna använda fysikaliska begrepp för att förklara grunddragen i några av människokroppens funktioner
- kunna reflektera över kognitiva konflikter mellan vardagskunskapen och den moderna fysiken och inse att vardagskunskapen inte är självklart sann
- ha fördjupat sina kunskaper om vardagselektricitet
- ha vidareutvecklat sin förmåga och färdighet att planera och leda elevers lärande i ämnet fysik i överensstämmelse med skolans styrdokument

Examination

- enskild tentamen på sal
- gruppvisa redovisningar av experiment

Teknik, 4,5 hp

Technology, 4,5 credit points

Innehåll

Tekniken ur historiskt, kulturellt, samhälleligt och ekologiskt perspektiv

Teknikämnet i skolan, genusperspektiv på teknikundervisning

Några tekniska områden belysta och utforskade utifrån skolans styrdokument

Konstruktioner innefattande hela teknikprocessen med idé, material, design, funktion, konstruktion och värdering

Studiebesök på teknikintressanta platser

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas de studerande

- ha en ökad kunskap om hur tekniken har påverkat naturens, kulturens och samhällets förändring och utveckling genom historien
- kunna identifiera teknikens särart generellt och som skolämne
- utvecklat sin förmåga att identifiera praktiska problem, hitta kreativa lösningar, samt konstruera och värdera dessa
- ha utvecklat sin förmåga och färdighet att planera, leda och utvärdera elevers arbete i ämnet teknik i överensstämmelse med skolans styrdokument

Examination

Delkursen examineras genom

- en individuell skriftlig uppgift kring teknikhistoria
- individuella/parvisa praktiska konstruktionsuppgifter, vilka redovisas muntligt och/eller skriftligt
- en individuell/parvis inventering på VFU-skolan, som redovisas skriftligt
- att individuellt/parvis planera, genomföra och utvärdera en tekniklektion, samt att göra en observation med utgångspunkt från genusperspektiv. Redovisning sker skriftligt och muntligt.

Verksamhetsförlagd utbildning (VFU), 7,5 hp

School Located Studies, 7,5 credit points

Innehåll

Delkursen är förlagd till anvisad VFU-plats där studenten följer och aktivt deltar i verksamheten utifrån kursens innehåll och målbeskrivning

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenten ha utvecklats i riktning mot de kunskaper, förmågor och förhållningssätt som beskrivs i examensmålen för lärarutbildningen. Det betyder att studenten i och efter denna kurs skall

- ha, i jämförelse med tidigare VFU-kurser, gjort erfarenheter av att självständigare leda den pedagogiska verksamheten i större helheter och i syfte att alla barn och elever skall utvecklas och lära
- ha gjort erfarenheter av och medvetet tillämpat skolans värdegrund
- ha utvecklat förståelse av och förmåga att inta ett professionellt förhållningssätt som utgår från kunskap om barns och elevers varierande behov och skolans demokratiska uppdrag
- ha observerat exempel på och reflekterat över hur samverkan med barn, elever, föräldrar och kolleger kan fungera, samt själv ha varit delaktig i sådan samverkan
- ha utvecklat sin förmåga att göra reflektioner över verksamheten, sina erfarenheter och sin egen utveckling utifrån insikter från den högskoleförlagda delen av kursen och skolans styrinstrument
- ha gjort iakttagelser av och skaffat sig informationer om hur verksamheten och

- barns och elevers utveckling kan utvärderas och bedömas
- kunna göra fördjupade reflektioner kring observationer och egna erfarenheter av inslag i verksamheten som anknyter till teorier och metoder i den kurs varav VFU-kursen utgör en del (preciseringar av detta mål görs i ett sidodokument i anslutning till en särskild VFU-uppgift).

Examination

Studenterna erhåller betyg efter genomförd VFU. Underlag för betyg är skriftlig bedömning av VFU-lärare på VFU-platsen, besök och samtal med utsedd lärare från högskolan, samt eventuella VFU-uppgifter.

VFU: n är obligatorisk vilket innebär att frånvaro tas igen efter individuell prövning, efter samråd med berörda handledare och arbetslag. Frånvaro rapporteras i det underlag för bedömning som handledare ansvarar för och som lämnas till ansvarig lärare från högskolan.

Kursansvarig är examinator och ansvarig för betygsättningen.

Som betyg används något av uttrycken Godkänd eller Underkänd

Förkunskapskrav

Ma C med lägst betyget godkänd samt genomförd kurs i Naturvetenskap 1.

Kursuppläggning/lärandets former

Undervisningen sker i form av föreläsningar, exkursioner, konstruktioner, laborationer/dissektioner, seminarier, verksamhetsförlagda moment och gruppövningar/diskussioner. De didaktiska inslagen läses parallellt med ämnesstudierna. Vissa moment, främst biologiska, kan behöva förläggas utlokalisat i tid och rum, till aktuell säsong och biotop. Arbetssättet är problemorienterat med krav på hög studerandeaktivitet. Varje student tilldelas en mentor med naturvetenskaplig bakgrund, som följer studenten genom hela kursen. Mentorn har återkommande träffar med sina adepter och är normalt den som besöker studenten under den verksamhetsförlagda delen.

Examination och betyg

Under kursen skall studenten inge en avslutande reflektion (ej poängsatt), där studenten integrerar sitt lärande från de ämnesteoritiska studierna, de verksamhetsförlagda studierna, och de didaktikteoretiska studierna, till en helhet. Reflektionens akademiska skärpa och intellektuella mognad skall motsvara 60-högskolepoängsnivå.

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

För betyget Godkänd på kursen krävs lägst betyget Godkänd på samtliga delkurser samt betyget Godkänd på den avslutande reflektionen. För betyget Väl godkänd på kursen krävs därutöver betyget Väl godkänd på hälften eller mer av den sammanlagda poängen på de delkurser på vilka tregradig betygsskala tillämpas. Delkurserna använder följande betygsskala: Väl godkänd—Godkänd—Underkänd. Enskilda moment inom delkurser kan ha tvågradig betygsskala. Efter varje verksamhetsförlagd del inger studenten en skriftlig reflektion, som tillsammans med handledarens och mentors bedömning ligger till grund för betygsättning av VFU. Obligatorisk närvaro gäller för laborationer, exkursioner, seminarier, studiebesök, examinationer samt VFU.

Kursvärdering

Enligt anvisningar i utbildningsplanen.

Kurslitteratur

Kurslitteratur förtecknas i särskild bilaga.

Naturvetenskap 2, 30 högskolepoäng

Antal sidor

- Andersson, Björn (2001). *Elevers tänkande och skolans naturvetenskap*, (Skolverket)
Kalmar: Lenanders Tryckeri 200
- Grundskolan – kursplaner och betygskriterier (2000). <http://www.skolverket.se> 40
- Gymnasieskolan – kursplaner och betygskriterier (2000). <http://www.skolverket.se> 40
- Harlen, Wynn. *Våga språnget* (tillhandahålls av skolan). 140
- Sjöberg, Svein (2000). *Naturvetenskap som allmänbildning* Studentlitteratur 400
- Kompendie- och stencilmaterial tillkommer.

Fysik

- Hewitt, Paul G. (2006). *Conceptual Physics, 10th ed.* Harper-Collins,
ISBN 0-321-05202-1 400

Kemi

- Andersson, Stig, Sonesson, Artur, Vanneberg, Nils-Gösta (1998). *Kemin i samhället*
Stockholm: Liber ISBN 91-47-01382-6 260
- Arbetsmiljöverket. (2002). *Kemikalier i skolan*. Valda delar . 50
- Persson, Hans (1997). *Försök med kemi*. Liber. Stockholm 60

Biologi

- Bjålie, Jan G., mfl (1998). *Människokroppen: Fysiologi och Anatomi*.
Stockholm: Liber (kan ersättas med liknande litteratur)
- Campbell, Neil A. Reece, Jane B., Simon, Eric (2006). *Essential Biology*.
Benjamin Cummings, San Francisco. ISBN 0-321-48525-4 200

Kompendier och artiklar (tillhandahålls av HLK)

Sjukvårdsrådgivningen (2007). <http://www.sjukvardsradgivningen.se/>

Rekommenderad fältlitteratur

- Mossberg, Bo, Stenberg, Lennart (2006). *Svensk fältflora*. Wahlström och Widstrand.
ISBN 91-46-21336-8
- Mullarney, Killian, Svensson, Lars, Zetterström, Dan, Grant, Peter J. (1999). *Fågelguiden. Europas och Medelhavsområdets fåglar i fält*. Albert Bonniers förlag. Stockholm. ISBN 91-0-056976-3
- Olsen, Lars-Henrik, Svedberg, Ulf (1997). *Smådjur i skogen*. Prisma, Stockholm. ISBN 91-518-3565-7
- Olsen, Lars-Henrik, Svedberg, Ulf (1999). *Smådjur i sjö och å*. Prisma, Stockholm. ISBN 91-518-3491-X

Teknik

- Sundin, Bosse (1991). *Den kupade handen* Helsingborg: Carlssons 320
- Artiklar och kopierat material tillkommer