



Läroarutbildningsnämnden
Fysik

Kursplan

Naturvetenskap och teknik F-3

Kurskod:	LPGG14
Kursens benämning:	Naturvetenskap och teknik F-3 <i>Science and Technology for grade F-3</i>
Högskolepoäng:	22.5
Utbildningsnivå:	Grundnivå
Successiv fördjupning:	Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G1F)

Huvudområde:

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Läroarutbildningsnämnden 2019-09-06 och gäller från höstterminen 2020 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Godkänd i kurserna LPGG21, LPGG22 och LPGG23. Motsvarande bedömning kan göras.

Lärandemål

Kursen syftar till att skapa ett så väl lustfyllt som reflekterande förhållningssätt till naturvetenskap och teknik. Studenten skall utveckla färdigheter och kunskaper i biologi, fysik, kemi, teknik och dessa ämnens didaktik för att kunna bedriva, utveckla och utvärdera verksamhet i naturvetenskap och teknik för grundskolans F-3.

Delkurs 1 - Fysik, kemi och estetiska läroprocesser 7,5 hp

Efter genomgången delkurs skall studenten kunna:

1) använda grundläggande fysikaliska begrepp inom mekanik, ljud, optik, magnetism och ellära, vid beskrivningar och förklaringar av vardagliga fysikaliska fenomen för yngre elever,

- 2) redogöra för himlakropparna i vårt solsystem, samt kunna förklara hur solen, jorden och månen rör sig i förhållande till varandra och hur detta ger upphov till olika årstider,
- 3) beskriva matens innehåll kopplat till näringsämnenas betydelse samt hur dessa bryts ned i kroppen,
- 4) redogöra för materians uppbyggnad,
- 5) redogöra för riskbedömning utifrån gällande lagstiftning samt kunna agera vid tillbud och olyckor i undervisningssituationen,
- 6) utifrån gällande regelverk och styrdokument planera och genomföra naturvetenskapliga laborationer och redogöra för hur detta kan bidra till elevers lärande samt
- 7) beskriva och gestalta hur rollek och bildberättande kan användas för att utveckla barns kunskaper om naturvetenskap och teknik.

Delkurs 2 - Biologi, teknik och estetiska lärprocesser 7,5 hp

Efter genomgången delkurs skall studenten kunna:

- 1) redogöra för växter och djur i närmiljön samt kunna sortera, gruppera och artbestämma dessa,
- 2) beskriva uppbyggnaden av några ekologiska system,
- 3) beskriva människans olika organ och organsystem och redogöra för hur de fungerar och samverkar med varandra,
- 4) diskutera hur olika faktorer såsom mat, sömn, hygien och motion kan bidra till hälsa respektive ohälsa,
- 5) identifiera tekniska lösningar som finns i vardagen och utifrån detta kunna genomföra försök, konstruktioner och estetiska gestaltningar,
- 6) beskriva enkla tekniska system,
- 7) redogöra för teknikens roll och betydelse för vårt samhälle,
- 8) skapa och konstruera med hjälp av olika tekniker, material och redskap och dokumentera konstruktioner med skisser och modeller,
- 9) diskutera hur närmiljön/utemiljön kan användas som en lärande miljö för barn och
- 10) gestalta naturvetenskapliga och tekniska begrepp.

Delkurs 3 - Kretslopp och processer i närmiljön 7,5 hp

Efter genomgången delkurs skall studenten kunna:

- 1) beskriva några vanligt förekommande material och materialens olika egenskaper,
- 2) redogöra för några av naturens olika kretslopp och människans delaktighet i dessa,
- 3) diskutera olika åtgärder som krävs för att skapa ett hållbart samhälle,
- 4) belysa hållbarhetsaspekter i samhället med hjälp av skissande och modellbygge,
- 5) diskutera olika lärandeteorier ur ett ämnesdidaktiskt perspektiv, utifrån elevers förståelse av naturvetenskap och teknik,
- 6) diskutera interkulturalitet, jämställdhet och flerspråkighet utifrån ett ämnesdidaktiskt undervisningsperspektiv samt
- 7) redogöra för och diskutera principer för bedömning inom naturvetenskap och teknik i förhållande till styrdokumentet.

Innehåll

Kursen är tematiskt uppbyggd och är uppdelad i tre delkurser om vardera 7.5 högskolepoäng.

Undervisningen i kursen baseras på lektioner, seminarier, laborationer, gestaltningar, gruppuppgifter samt exkursioner. Ett genomgående tema under kursen är frågor kring mångkulturella möten, genusperspektiv, ämnesdidaktik och hållbar utveckling.

Delkurs 1 Fysik, kemi och estetiska lärprocesser 7,5 hp

Delkursen utgår från ett undersökande och utforskande arbetssätt där grundläggande fysik- och kemibegrepp och fenomen behandlas såväl teoretiskt som praktiskt, genom att ett undersökande och utforskande arbetssätt tillämpas. Ur ett estetiskt, didaktiskt perspektiv prövas olika slags berättande uttryck som kan användas för att undersöka och gestalta delkursens ämnesområden.

Delkursens innehåll:

- Vardagliga fysikaliska fenomen som rörelse och krafter, tryck densitet, Energi och energiomvandlingar, värme, temperatur, ljud och ljus, ellära och magnetism.
- Jordens, solens och månens rörelser i förhållande till varandra samt månens olika faser och hur årtider uppkommer. Himlakropparna i vårt solsystem samt några vanliga stjärnbilder
- Matens kemi
- Materians uppbyggnad utifrån en enkel partikelmodell, dess uppkomst och fasomvandlingar
- Laborativ säkerhet, riskbedömning
- Planera och genomföra laborationer för skolan
- Bildberättande och drama som verktyg för naturvetenskap och teknik

Delkurs 2 Biologi, teknik och estetiska lärprocesser 7,5 hp

I delkursen kommer utgångspunkten i biologiämnet att vara den egna kroppen och vikten av att värna om hälsa och välbefinnande ur ett naturvetenskapligt perspektiv. Vidare kommer kursen att behandla växter och djur samt definiera och beskriva enkla biologiska och kemiska begrepp. Ur ett teknikperspektiv studeras vardagliga föremål t.ex. föremål som består av rörliga delar och hur de rörliga delarna är sammanfogade med hjälp av olika mekanismer för att överföra och förstärka krafter. Vidare behandlas olika tekniska system i samhället, och hur de samverkar samt förändras över tid. I kursen behandlas hur kulturella föreställningar om teknik påverkar kvinnors och mäns yrkesval och teknikanvändning. Ur ett estetiskt undersökande perspektiv prövas hur olika konstnärliga kunskapsformer kan utgöra verktyg för varierad och utökad förståelse inom naturvetenskap och teknik.

Delkursens innehåll:

- Växter och djur i närmiljön samt hur dessa kan artbestämmas med hjälp av bestämningsnycklar
- Växt- och djurcellen
- Samband mellan organismer i ekosystemet, evolution och mångfald
- Människokroppen och hälsa
- Teknikhistoria och naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för vårt samhälle idag
- Teknik i vardagen genom studier av enkla konstruktioner och tekniska lösningar
- Egna konstruktioner med hjälp av enkel mekanik
- Dokumentation i form av skisser samt fysikaliska eller digitala modeller
- Utemiljön som lärande miljö
- Olika gestaltningar av naturvetenskap och teknik
- Undervisningsmetoder och arbetssätt utifrån ett ämnesdidaktiskt perspektiv

Delkurs 3- Kretslopp och processer i närmiljö 7,5 hp

Delkursen har fokus på det hållbara samhället och hållbar utveckling. Under delkursen kommer olika kretslopp i den fysiska närmiljön att studeras. Olika material i vår vardag studeras utifrån deras olika egenskaper. Ur ett hållbarhetsperspektiv studeras konsekvenser av olika teknikval t ex olika sätt att hushålla med resurser i hemmet.

Delkursens innehåll:

- Vanligt förekommande material och dess egenskaper samt materialval
- Enkla tekniska system
- Naturliga kretslopp samt människans påverkan på dessa
- Olika energikällors miljöpåverkan
- Förbränning av fossila och förnybara bränslen
- Återvinning och återanvändning för en hållbar utveckling
- Problemlösning med hjälp av skissande och modellbygge
- Undervisning utifrån lärandeteorier och ämnesdidaktiska frågeställningar.
- Formativ och summativ bedömning i naturvetenskap och teknik

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Delkurs 1:

Mål 1 examineras genom laboration och individuell skriftlig tentamen.

Mål 2 och 7 examineras genom gestaltungsredovisningar.

Mål 3, 4, 5 examineras genom individuell skriftlig tentamen.

Mål 6 examineras genom muntlig och skriftlig redovisning i grupp.

Delkurs 2:

Mål 1 examineras genom exkursion.

Mål 2, 3, 6 och 7 examineras genom individuell skriftlig tentamen.

Mål 4 examineras genom seminarium.

Mål 5 och 8 examineras genom laborationer, muntliga presentationer, och gestaltungsredovisningar.

Mål 9 examineras genom muntliga och skriftliga redovisningar i grupp.

Mål 10 examineras genom gestaltungsredovisningar.

Delkurs 3:

Mål 1, 2, 3 och 4 examineras genom muntliga och skriftliga redovisningar i grupp.

Mål 5, 6 och 7 examineras genom seminarium.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om särskilt pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan Underkänd (U), Godkänd (G) eller Väl Godkänd (VG).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen.

Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

Regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.

Kursen ingår i Grundläroprogrammet, inriktning förskoleklass och grundskolans årskurs 1-3.