



INSTITUTIONEN FÖR FYSIK

LGTK11 Teknik 1 för gymnasielärare, 15 högskolepoäng

Technology 1 for Teachers in Upper Secondary School, 15 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för fysik 2020-06-15 och senast reviderad 2020-12-10. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2021-01-18, vårterminen 2021.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för fysik

Inplacering

Kursen kan ingå i följande program: 1) Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i gymnasieskolan (L1ÄGY)

Huvudområde

Fysik

Fördjupning

G1F, Grundnivå, har mindre än 60 hp
kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs matematik om minst 10 hp.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenten visa sådana ämneskunskaper som krävs för yrkesutvecklingen, inbegripet såväl överblick över kursens områden som fördjupade kunskaper inom vissa delar av dessa områden och insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete.

Kunskap och förståelse

Studenten förväntas visa sådana kunskaper i didaktik och ämnesdidaktik inklusive metodik som krävs för undervisning och lärande inom berörda områden i teknik samt

kännedom om vuxnas lärande inom dessa områden. Studenten förväntas även visa fördjupad kunskap om bedömning och betygssättning inom berörda områden.

Studenten förväntas:

- Ha kunskap om vad teknik och teknikutvecklingsarbete innebär samt erhålla en fördjupa kunskap om teknikbegreppet
- Ha kunskap om teknikens historia och förståelse för teknikutvecklingens betydelse för samhället.
- Ha kunskaper om miljöteknik
- Ha kunskaper om tekniska lösningar
- Ha grundläggande kunskaper om konstruktion

Färdigheter och förmåga

Studenten förväntas visa fördjupad förmåga att kritiskt och självständigt tillvarata, systematisera och reflektera över egna och andras erfarenheter samt relevanta forskningsresultat för att därigenom bidra till utvecklingen av yrkesverksamheten och kunskapsutvecklingen inom berörda ämnesområden och ämnesdidaktik.

Studenten förväntas:

- Kunna redogöra för vad teknik och teknikutvecklingsarbete innebär.
- Kunna undervisa i teknikbegreppet.
- Kunna undervisa om teknikens historia och teknikutvecklingens betydelse för samhället.
- Kunna undervisa om miljöteknik
- Kunna undervisa om tekniska lösningar
- Kunna undervisa om konstruktion

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Studenten förväntas:

- Visa förmåga att säkert och kritiskt förhålla sig tekniken ur ett miljöperspektiv
- Visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och utveckla sin kompetens i det pedagogiska arbetet.

Kursen är hållbarhetsfokuserad, vilket innebär att minst ett av kursens lärandemål tydligt visar att kursens innehåll uppfyller minst ett av Göteborgs universitets fastställda kriterier för hållbarhetsmärkning. Detta innehåll utgör även kursens huvudsakliga fokus.

Innehåll

Kursen ger en breddning av grundläggande kunskaper i teknik. Kursen består av sex delkurser och innehåller både teoretiska och laborativa inslag som syftar till att utveckla

studentens förståelse för teknikämnets bredd.

Delkurser

1. Miljöteknik (*Environmental technology*), 6 hp

Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)

- De tre dimensionerna i hållbar utveckling: socialt, ekonomiskt och miljömässigt.
- De globala målen.
- Jordens klimat, dess betydelse och vad som kan förändra klimatet.
- Klimatförändringar i förindustriell tid och i modern tid.
- Betydelse av atmosfär och oceancirkulation.
- Jordens energibalans
- Växthusgaser.
- Luftföroreningar.
- Vatten- och havsföroreningar.
- Meteorologiska grundfenomen i samband med klimat och föroreningsspridning.
- Klimatscenarier och klimatmodeller.
- UV-strålning och ozonskikt.
- Biologiska effekter.
- Fossilenergi, miljöaspekter.
- Förnybar energi: sol-, vind- och vattenenergi, geotermisk energi, bioenergi.
- Energiflöden och värmetransport
- Kärnenergi, radioaktiva ämnen, joniserande strålning, exempel på inträffade utsläpp och nedfall av radioaktivt material och deras konsekvenser.
- Joniserande strålningens deponering av energi i material och biologisk vävnad.

2. Teknikbegreppet (*The technology concept*), 2 hp

Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)

- Vad är teknik?
- Teknikens roll
- Teknikutvecklingsprocessens alla delar från idé och modell, produkt eller tjänst till användning och återvinning med praktisk tillämpning av teknik och teknikutveckling inom ett eller flera teknikområden.
- Enkla, skriftliga rapporter som beskriver och sammanfattar konstruktions- och teknikutvecklingsarbete.

3. Teknikhistoria (*History of technology*), 1 hp

Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)

- Teknikens historia och teknikutvecklingens betydelse för samhället samt en introduktion i aktuella utvecklingsområden inom teknik.
- Sambandet mellan teknik- och designhistoria.

4. Tekniska lösningar (*Technical solutions*), 2 hp

Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)

- Teknisk problemanalys, problemlösning, rimlighetsbedömning och värdering av egna och andras lösningar.
- Ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.
- Arbetssätt för utveckling av tekniska lösningar
- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar i det egna arbetet och i teknikutvecklingsarbeten i samhället, till exempel inom arkitektur och kollektivtrafik.
- Återvinning och återanvändning av material i olika tillverkningsprocesser. Samspel mellan människa och teknik samt människans möjligheter att skapa tekniska lösningar som bidrar till hållbar utveckling.

5. Konstruktion I (*Construction I*), 2 hp

Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)

- Introduktion i produktionstekniska förutsättningar, kvalitet och lönsamhet enligt modern produktionsfilosofi.
- Teknikmetoder och konstruktionsmetoder
- Datorkunskap och användning av relevanta datorprogram, till exempel kalkylprogram eller projektstyrningsprogram, inom valt teknikområde.
- Nationella och internationella system för teknisk standardisering med grundläggande standarder och normer
- Faktorer som påverkar utformningen av produkter, till exempel tillgänglighet och säkerhetsaspekter.
- Dokumentation, redovisning och presentation av konstruktionsarbete och resultat.

6. Ämnesdidaktik (*Didactics*), 2 hp

Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)

I samtliga moment kommer teknikdidaktik att ha en central roll. Detta inrymmer förmåga att på ett didaktiskt sätt koppla teknik som kunskapsområde till undervisning inom teknikämnet i högstadiet och gymnasieskolan och förutsättningar för att stödja elevers engagemang i teknik som verksamhets- och kunskapsområde. Detta innebär bland annat arbete med kursplaner, tankar om generell teknikutbildning, planering av undervisning, kunskapsbedömning och betygssättning av elevers arbete i tekniska processer, elevers produkter och elevers kunskaper om och i teknik. Förmågan att diskutera teknikämnet i högstadiet och gymnasieskolan och övergripande beskriva vanliga undervisningsformer och teman inom ämnet tränas. I kursen används och diskuteras digitala uttrycksformer samt olika metoder för att kommunicera teknik. Ämnesspråkets specifika karaktär i ord, begrepp och texter behandlas.

Former för undervisning

Obligatoriska moment med krav på närvaro: Laborationer, seminarier, redovisningar, studiebesök, tentamina.

Undervisningsspråk: svenska

Former för bedömning

Delkurs 1 - Miljöteknik, 6 hp: salstentamen (Betygsskala: U, G, VG)

Delkurs 2 - Teknikbegreppet 2 hp: muntlig presentation och skriftlig redovisning (Betygsskala: U, G, VG)

Delkurs 3 - Teknikhistoria, 1 hp: muntlig presentation (Betygsskala: U, G, VG)

Delkurs 4 - Tekniska lösningar, 2hp: skriftlig redovisning (Betygsskala: U, G, VG)

Delkurs 5 - Konstruktion I, 2 hp: muntlig presentation och skriftlig redovisning (Betygsskala: U, G, VG)

Delkurs 6 - Ämnesdidaktik , 2 hp: skriftlig redovisning (Betygsskala: U, G, VG)

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinerator inför nästa examinationstillfälle, bör sådan begäran inlämnas skriftligt till institutionen och ska bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap 22§).

Om student fått rekommendation från Göteborgs universitet om särskilt pedagogiskt stöd kan examinerator, i det fall det är förenligt med kursens mål och förutsatt att inte orimliga resurser krävs, besluta att ge studenten en anpassad examination eller alternativ examinationsform.

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar ska student garanteras minst tre examinationstillfällen (inklusive ordinarie examinationstillfälle) under en tid av minst ett år, dock som längst två år efter det att kursen upphört/förändrats. Vad avser praktik och verksamhetsförlagd utbildning gäller motsvarande, men med begränsning till endast ett ytterligare examinationstillfälle.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U).

För betyget Godkänd (G) krävs godkända inlämningsuppgifter, laborationer, seminarier, redovisningar, studiebesök samt en godkänd tentamina.

För betyget Väl godkänd (VG) krävs godkända inlämningsuppgifter, laborationer, seminarier, redovisningar, studiebesök samt, VG på minst två av delkurs 2-6, samt VG på tentamina i delkurs 1.

Kursvärdering

I slutet av kursen ges möjlighet att anonymt fylla i en kursvärdering. Resultatet publiceras på kurshemsidan i Göteborgs universitets lärplattform (Canvas).