

Institutionen för naturvetenskap och teknik

Grundläggande programmering med matematikdidaktisk inriktning för lärare i gy eller komvux gy nivå, 7,5 högskolepoäng

Basic Programming for Mathematics Teachers Working at Upper Secondary Level or Equivalent, 7.5 Credits

Kurskod:	DT003U	Utbildningsområde:	Tekniska området
Huvudområde:	Datateknik	Högskolepoäng:	7,5
Utbildningsnivå:	Grundnivå	Ämnesgrupp (SCB):	Datateknik
Inrättad:	2018-04-26	Fördjupning:	GXX
Giltig fr.o.m.:	Höstterminen 2018	Senast ändrad:	2018-04-26
		Beslutad av:	Prefekt

Mål

Mål för utbildning på grundnivå

Utbildning på grundnivå ska utveckla studenternas

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar,
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem, och
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Inom det område som utbildningen avser ska studenterna, utöver kunskaper och färdigheter, utveckla förmåga att

- söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå,
- följa kunskapsutvecklingen, och
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.

(1 kap. 8 § högskolelagen)

Kursens mål

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska deltagaren

- förstå och kunna använda algoritmiskt och datalogisk tänkande,
- förstå grundläggande begrepp och byggstenar i programmeringsspråk, inklusive kontrollstrukturer och datatyper, samt ha en grundläggande översikt över olika typer av programmeringsspråk,
- kunna representera och förklara algoritmer och översätta algoritmer till ett visuellt och ett textbaserat programmeringsspråk,
- kunna integrera och tillämpa kunskaper och färdigheter inom programmering i sin didaktiska praktik, och
- ha kunskap om relevant ämnesdidaktisk forskning för tillämpning av programmering i matematikämnet.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska deltagaren

- kunna behärska metoder för att skapa program och kunna reflektera över arbetssätt med programmering,
- utifrån problemställningar kunna skapa enklare program för att lösa matematiska problem,
- kunna läsa, förstå, felsöka, testa och förbättra befintlig programkod i Python,
- kunna läsa, förstå, köra och testa enklare befintlig programkod i Java, och
- behärska metoder för att använda programmering i sin undervisning, inklusive att kunna identifiera moment och innehåll i kurs-/ämnesplan där programmering är ett användbart verktyg.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska deltagaren

- kunna analysera betydelsen av programmering som verktyg i matematikundervisning,
- kunna värdera vilket grundläggande angreppssätt (visuellt, textbaserat) som är lämpligt för en given undervisningssituation, och
- kunna resonera utifrån olika perspektiv kring vilka krav, förutsättningar och sociala normer programmering medför i en undervisningssituation i matematik.

Kursens huvudsakliga innehåll

Kursen behandlar följande moment:

- datalogiskt tänkande i allmänhet,
- programmering som problemlösning,
- representation, analys och visualisering av algoritmer (pseudokod, flödesdiagram),
- grundläggande begrepp, byggstenar och typer av programmeringsspråk,
- verktyg för att lära programmering på olika komplexitetsnivåer (Scratch, Roberta),
- introduktion till programmering med Python,
- läsa, förstå, felsöka, testa och förbättra befintlig programkod,
- programmering för att kunna undervisa utifrån gällande styrdokument,
- verktyg för att underlätta programmering, felsökning och testning,
- enkla programmeringsexempel i mer avancerade språk, t.ex. Java,
- orientering i programmeringens roll i matematikämnet,
- relevant matematikdidaktisk och programmeringsdidaktisk forskning, och
- programmering som stöd i matematisk problemlösning och modellering på gymnasial nivå.

Studieformer

Distanskurs med fyra obligatoriska träffar, som inkluderar föreläsningar, seminarier och programmeringsövningar.

Examinationsformer

Programmeringsövningar, 4,5 högskolepoäng. (Provkod: 0100)

Skriftliga inlämningsuppgifter

Reflektion om tillämpning i skolan, 3 högskolepoäng. (Provkod: 0200)

Skriftliga och muntliga presentationer.

Betyg

Enligt 6 kap. 18 § högskoleförordningen ska betyg sättas på en genomgången kurs om inte universitetet föreskriver något annat. Universitetet får föreskriva vilket betygssystem som ska användas. Betyget ska beslutas av en av universitetet särskilt utsedd lärare (examinator).

Enligt föreskrifter om betygssystem för utbildning på grundnivå och avancerad nivå (rektors beslut 2010-10-19, dnr CF 12-540/2010) ska som betyg användas något av uttrycken underkänd, godkänd eller väl godkänd. Rektor eller den rektor bestämmer får besluta om undantag från denna bestämmelse för en viss kurs om det finns särskilda skäl.

Som betyg på kursen används Underkänd (U) eller Godkänd (G).

Programmeringsövningar

Som betyg används Underkänd (U) eller Godkänd (G).

Reflektion om tillämpning i skolan

Som betyg används Underkänd (U) eller Godkänd (G).

Enligt rektorsbeslut RB CF 55-135/2009 medges avsteg från den tregradiga betygsskalan för uppdragsutbildningskurser.

Övriga föreskrifter

Undervisningen ska huvudsakligen ske på svenska, men enstaka inslag kan vara på engelska.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Downey, Allen B. (2015)

Think Python 2nd Edition, O'Reilly Media.

<http://greenteapress.com/wp/think-python-2e/>

Mannila, Linda (Senaste upplagan)

Att undervisa i programmering i skolan: Varför, vad och hur?

Lund: Studentlitteratur

Marji, Majed (senaste upplagan)

Learn to program with Scratch: A visual Introduction to programming with games, art, science, and math.

San Francisco: No starch press, Inc