



INSTITUTIONEN FÖR FYSIK

FSP013 Grundläggande programmering i Python med matematikdidaktisk inriktning för lärare, 7,5 högskolepoäng

Basic programming in Python, 7.5 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för fysik 2018-06-11 att gälla från och med 2018-07-01, höstterminen 2018.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för fysik

Inplacering

Huvudområde

Fysik

Fördjupning

G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

Ämneslärarexamen med minst 45 högskolepoäng i ett av ämnena Matematik eller Fysik eller Teknik eller motsvarande.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna

Kunskap och förståelse

- visa på datalogiskt tänkande i allmänhet och programmering inom Python i synnerhet för att kunna undervisa utifrån gällande styrdokument,

- redogöra för programmeringens roll i undervisningsämnet,
- beskriva vad som menas med programmering i allmänhet och Python specifikt,
- använda en grunduppsättning av de vanligaste Python-kommandona,
- beskriva programmeringsbegrepp som t. ex. vad är en kontrollstruktur, variabel etc,
- redogöra för skillnaden mellan procedurprogrammering och objektorienterad programmering,
- redogöra för vilka tilläggspaket det finns till Python och vad dessa kan erbjuda,
- relatera hur matematik samt fysik eller teknik på grundnivå hanteras i Python.

Färdigheter och förmåga

- tillämpa metoder för att skapa program och kunna reflektera över arbetssätt med programmering,
- skapa enklare program utifrån problemställningar,
- läsa, förstå, felsöka, testa och förbättra enklare program,
- utveckla metoder för att använda programmering i sin undervisning, inklusive att kunna identifiera moment och innehåll i kurs-/ämnesplan där programmering är ett användbart verktyg,
- ladda ner och installera Python på persondator,
- demonstrera hur programmering via Python kan användas i en undervisningssituation,
- visa på hur programmeringsspråket Python kan användas inom olika tillämpningsområden.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- bedöma vilka fördelar och nackdelar det finns med att använda Python,
- argumentera för vilka risker det innebär att förlita sig på numeriska datorberäkningar.

Innehåll

Generellt innehåll

- grundläggande begrepp och byggstenar inom programmering, inklusive sekvens, alternativ, villkor, upprepning och funktioner,
- algoritmiskt tänkande,
- läsa, förstå, felsöka, testa och förbättra befintlig programkod,
- problemlösning med hjälp av programmering,
- skapa, felsöka och testa programkod,

- programmering i ett textbaserat huvudspråk och orientering i ytterligare minst ett språk,
- orientering i relevant ämnesdidaktisk forskning för tillämpning av programmering i ämnena matematik, fysik och/eller teknik.

Målgruppspecifikt innehåll

- programmering som stöd i matematisk problemlösning och modellering på nivå för gymnasiet eller högstadiet,
- grundläggande programmeringsmetoder och deras implementering i programmeringsspråket Python,
- logik, kontrollstrukturer, variabler, operatorer, dictionaries och arrayer, funktioner,
- introduktion till klasser och objekt,
- tillämpningar från matematik, fysik, teknik, finans, samhälle.

Former för undervisning

Kursen har ett mindre antal närträffar på Campus Johanneberg eller annan plats efter överenskommelse med huvudman, men det mesta av arbetet förväntas studenterna klara av självständigt hemma eller kollegialt mellan kursträffarna. Support sker på distans via lärplattform. Studenterna förutsätts ha tillgång till egen bärbar persondator.

Arbetet i kursen består av föreläsningar, praktiskt arbete och laborationer. Ett större projekt ingår i kursen.

Undervisningsspråk: svenska

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

Former för bedömning

Kursen examineras i projektform med muntliga och skriftliga inslag.

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

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 efter det att kursen förändrats.

Betyg

På kursen ges något av betygen Godkänd (G) och Underkänd (U).
För betyg G krävs godkänt projekt.

Kursvärdering

I slutet av kursen öppnas en anonym kursenkät på kurshemsidan. Resultatet publiceras på kurshemsidan.