



**Kursplan**  
Arbetskopia  
Uttagen: 2018-04-10

## Grundläggande programmering med matematikdidaktisk inriktning för lärare som undervisar på gymnasial nivå

Basic programming with mathematics didactic focus for teachers who teach at upper secondary level

### 7.5 högskolepoäng

**Kurskod:** 5TD001

**Kursplan giltig från:** 2018, vecka 35

**Ansvarig enhet:** Institutionen för datavetenskap

**SCB-ämnesrubrik:** Datateknik

**Huvudområden och successiv fördjupning:** Datavetenskap: Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav (GIN)

**Betygsskala:** För denna kurs ges endast betyget G Godkänd eller U Underkänd

**Utbildningsnivå:** Grundnivå

### Behörighet

Målgruppen för denna kurs är matematiklärare i gymnasieskolan och matematiklärare i kommunal vuxenutbildning på gymnasial nivå.

Kraven är att den sökande

\* är verksam lärare inom målgruppen,

\* har grundläggande behörighet för högskolestudier

\* har ett intyg från huvudman eller rektor om att den denne får gå kursen. Detta eftersom kursen är kommun-/regionförlagd.

### Noteringar

Kursen är en uppdragsutbildning i samarbete med Skolverket

### Mål

Efter avslutad kurs ska deltagaren:

- behärska metoder för att skapa program och kunna reflektera över arbetssätt med programmering,
- utifrån problemställningar kunna skapa enklare program,
- kunna läsa, förstå, felsöka, testa och förbättra enklare program, 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.
- Kunna använda programmering som stöd i matematisk problemlösning och modellering på gymnasial nivå.

### Innehåll

Kursens syfte är att ge lärare kunskaper i datalogiskt tänkande i allmänhet och programmering i synnerhet för att kunna undervisa utifrån gällande styrdokument, samt ge orientering i programmeringens roll i undervisningsämnet.

Två tredjedelar av kursen behandlar programmering och datalogiskt tänkande och börjar med att behandla grunderna i skapande av datorprogram. Det inbegriper grundläggande definitioner och begrepp inom programmeringsteknik (inklusive sekvens, alternativ, villkor, upprepning och funktioner) samt grundläggande konstruktioner i ett programmeringsspråk. Syftet är att ge kunskap och färdighet i hur problem kan omformuleras till en ordnad följd av satser i form av en algoritm som i sin tur kan översättas till program.

Utöver de grundläggande delarna i ett programspråk behandlas även filhantering och felhantering och det ges en introduktion till klasser och objekt. De olika koncepten exemplifieras med programmeringsspråket Python men under kursen kommer deltagarna även få se exempel i andra språk, inklusive grafiska programmeringsspråk som exempelvis Scratch.

Under kursen ges exempel på olika tillämpningar där programmering kommer till praktisk nytta och det ges tillfälle att tillämpa uppnådda kunskaper i programmering. Detta leder till att deltagarna får goda erfarenheter i att skapa, felsöka och testa egenskriven programkod men också i att läsa, förstå, felsöka, testa och förbättra befintlig programkod.

Denna kurs är speciellt inriktad mot matematiklärare på gymnasienivå (i gymnasieskola eller i kommunal vuxenutbildning på gymnasial nivå) vilket innebär att en tredjedel av kursens tid kommer att ägnas åt att diskutera hur lärare och elever kan använda programmering som stöd i matematisk problemlösning och modellering på gymnasial nivå. Det ges också en orientering i relevant ämnesdidaktisk forskning för tillämpning av programmering i ämnena matematik och teknik.

## Undervisning

Kursen ges normalt som kommun-/regionförlagd kurs på kvartsfart eller enligt överenskommelse med huvudman om den ges för en enskild huvudman.

En kommun/regionförlagd kurs innebär att den bedrivs på distans med 5 närträffar som förläggs i aktuell(a) kommuner/regioner. Mellan dessa träffar arbetar deltagarna själva eller kollegialt med övningar och examinerande uppgifter. Allt material (läsanvisningar, föreläsningar, uppgifter, möjlighet till kommunikation med lärare och medstudenter (tex via Skype) etc) finns i en lärplattform.

En stor del av arbetet på kursen bedrivs individuellt eller i mindre grupper och en dator med internetuppkoppling och möjlighet för att ladda ned (gratis) programvara för att kunna programmera i Python krävs.

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

## Examination

*Examinationen* består vid ordinarie tillfälle av dels ett antal (2-4 men oftast 3) stycken skriftliga uppgifter som lämnas in via kursens lärplattform samt ett antal muntliga examinationer (1-2 men oftast 1). Vid eventuellt omprov och uppsamling sker examinationen på samma sätt. Betyget på kursen är något av följande: Underkänd (U) eller Godkänd (G).

Studerande som godkänts i ett prov får inte undergå förnyat prov för att få ett högre betyg.

En student som utan godkänt resultat har genomgått två prov för en kurs eller en del av en kurs, har rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar emot det (HF 6 kap. 22 §). Begäran om ny examinator ställs till prefekten vid Institutionen för datavetenskap.

Examination baserad på denna kursplan garanteras under två år efter studentens förstagångsregistrering på kursen. Detta gäller även om kursen lagts ned och denna kursplan upphört gälla.

### Tillgodoräknande

Student har rätt att få provat om tidigare utbildning eller motsvarande kunskaper och färdigheter förvärvade i yrkesverksamhet kan tillgodoräknas för motsvarande utbildning vid Umeå universitet. Ansökan om tillgodoräknande skickas in till Studentcentrum/Examina. Mer information om tillgodoräknande finns på Umeå universitets studentwebb, [www.student.umu.se](http://www.student.umu.se), och i högskoleförordningen (6 kap). Ett avslag på ansökan om tillgodoräknande kan överklagas (Högskoleförordningen 12 kap) till Överklagandenämnden för högskolan. Detta gäller såväl om hela som delar av ansökan om tillgodoräknande avslås.

## Övriga föreskrifter

I en examen får denna kurs ej ingå, helt eller delvis, samtidigt med en annan kurs med likartat innehåll. Vid tveksamheter bör den studerande rådfråga studievägledare vid Institutionen för datavetenskap och/eller programansvarig för sitt program

## Kurslitteratur

Uppgift om kurslitteratur saknas. Ta kontakt med ansvarig institution för mer information.