DD1318 Programmeringsteknik och tekniska beräkningar 9,0 hp

Programming and Scientific Computing

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för DD1318 gäller från och med HT18

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Mål: Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- följa reglerna i programspråkets syntax
- tillämpa och redogöra för regler för god programmeringsstil (såsom användarvänlighet, kommentarer, felhantering, strukturering, flexibilitet)
- upptäcka och korrigera programmeringsfel
- modifiera givna program
- överföra data mellan fil och program
- identifiera behovet av och använda styrstrukturer (villkorssatser och slingor)
- dela upp ett större problem i hanterliga delar och konstruera funktioner för dessa
- använda de datastrukturer som finns inbyggda i programspråket, samt välja datastrukturer som passar för det aktuella problemet
- använda klasser, samt konstruera egna klasser,
- granska andras program
- hantera matriser och använda matrisoperationer
- använda färdiga funktioner ur bibliotek för tekniska beräkningar och visualisering
- derivera och integrera funktioner numeriskt
- lösa skalära ekvationer numeriskt
- lösa stora linjära ekvationssystem
- använda minska kvadratmetoden
- lösa optimeringsproblem numeriskt
- skriva och plotta funktioner av komplexa tal
- plotta kurvor
- plotta ytor
- göra frekvensuppdelning, FFT, av vektorer/ljud och matriser/bilder

för att ha möjlighet att:

- använda programmering för att lösa problem
- tillämpa problemlösningsmetodiken även inom andra områden än programmering
- diskutera programutveckling med experter
- utnyttja datorn som hjälpmedel för matematiska beräkningar och visualisering i andra kurser.

Kursen bidrar till att uppfylla följande mål för civilingenjörsprogrammet i Medieteknik

- Civilingenjörsrprogrammet i medieteknik ska ge studenterna den grundläggande kunskap och förmåga som krävs för att arbeta med och ingenjörsmässigt lösa tekniska, organisatoriska, metodologiska, designmässiga och användningsrelaterade problem och utmaningar inom medieområdet. Programmet omfattar kunskaper om den teknik- och mångvetenskapliga grund som medierna och deras produktions-, distributions- och konsumtionsteknik vilar på.

- Studenten ska också ha förmåga att planera och genomföra uppgifter inom givna ramar och med hänsyn till hållbar utveckling

Kursinnehåll

Grundläggande datatekniska begrepp.

Programmering i ett modernt programspråk. Datastrukturer och klasser. Problemlösning genom uppdelning i delproblem. Programstrukturering. Flera mindre programmeringsuppgifter samt en större, individuell programmeringsuppgift med stor vikt på strukturering och specifikation av ingående moduler.

Tekniska beräkningar för lösandet av matematiska problem. Två- och tredimensionell grafisk presentation.

Examination

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.