



SI1200 Fysikens matematiska metoder 4,0 hp

Mathematical Methods in Physics

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT2023

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall en student kunna:

- Formulera problem i termer av partiella differentialekvationer utifrån grundläggande fysikaliska frågeställningar
- Använda utveckling i egenfunktioner som verktyg för att lösa uppställda problem som förekommer i exempelvis kvantmekanik och elektromagnetism
- Definiera och i grundläggande fall applicera greenfunktioner på fysikaliska problem som exempelvis diffusion och vågutbredning
- Analysera fysikaliska problem med hjälp av variationsprinciper och energiresonemang

Kursinnehåll

Fysikaliska problem som leder till olika typer av differentialekvationer, t.ex. vågekvationen, Laplaces ekvation och Poissons ekvation. Variabelseparation i kartesiska, cylindriska och sfäriska koordinater. Besselfunktioner, legendrepolynom och klotytefunktioner. Inledande teori och tillämpning av greenfunktionsmetoder inom fysiken. Variationskalkyl och fysikalisk modellering med hjälp av energiprinciper.

Examination

- TEN1 - Tentamen, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

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 enskilda studenter.

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

Övriga krav för slutbetyg

Godkänt betyg på TEN1 - Tentamen

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.