ED1110 Vektoranalys 4,5 hp

Vector Analysis

Fastställande

Kursplan för ED1110 gäller från och med HT07

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Elektroteknik, Teknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen är lärandeorienterad och har som syfte att ge förståelse för de vektoranalytiska sambanden, att visa på praktiska tillämpningar av vektoranalys samt att ge träning i problemformalisering och lösningsmetoder.

Kursmålen, som också examineras, utgörs av att kunna:

- redogöra för skalära och vektorvärda funktioners egenskaper och skilja på dessa vid beräkningar
- ge fysikalisk tolkning av gradienten, divergensen och rotationen och relaterade begrepp
- utföra derivation och integration av vektorvärda funktioner i kartesisk, cylindrisk och sfärisk geometri
- transformera vektorvärda funktioner mellan olika koordinatsystem
- använda nablaräkning för förenkling av vektoranalytiska samband
- utföra grundläggande beräkningar med kartesiska tensorer
- redogöra för viktiga vektorfältsmodeller av naturen
- lösa Laplaces och Poissons ekvationer i enkla fall

Kursinnehåll

Skalära och vektorvärda funktioner. Derivering och integration av vektorvärda funktioner. Gradienten. Potentialen. Linje- och ytintegraler. Gauss' sats. Stokes' sats. Nablaoperatorer. Indexräkning. Integralsatser. Koordinattransformationer. Några viktiga vektorfält. Laplaces och Poissons ekvationer.

Kurslitteratur

A. Ramgard: Vektoranalys. Köps på Kårbokhandeln.

Examination

- ÖVN1 - Övningsuppgift, 0,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 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 enstaka studenter.

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

Övriga krav för slutbetyg

Löpande examination används. Den utgörs av
hemuppgifter samt individuellt arbete och grupparbete på övningstid. Tentamen ges för de som önskar högre betyg.
Övrigt: Kursen använder en lärandefokuserad pedagogik med målinriktade föreläsningar och övningar till stor del genomförda som grupparbeten.

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.