



SI2360 Analytisk mekanik och klassisk fältteori 7,5 hp

Analytical Mechanics and Classical Field Theory

Fastställande

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Fysik

Särskild behörighet

Engelska B/Engelska 6

Kunskaper i mekanik motsvarande SG1113 Mekanik, fortsättningskurs samt kunskaper i fysik motsvarande SI1200 Fysikens matematiska metoder.

Lärandemål

Efter fullgjord kurs skall du kunna:

- använda Lagranges och Hamiltons formalismer på specifika exempel.

- analysera viktiga ekvationer inom klassisk fysik.
- lösa specifika problem med hjälp av metoder inom analytisk mekanik.
- tillämpa de matematiska verktyg som har utvecklats under kursens gång.
- analysera ekvationer inom och tillämpa klassisk fältteori.

Kursinnehåll

Analytisk mekanik: Lagranges formalism och rörelseekvationer, Noethers sats inom Lagranges formalism, effektiva potentialer, tillämpningar. Hamiltons formalism och rörelseekvationer, Poissonparenteser, kanoniska transformationer, Noethers sats inom Hamiltons formalism.

Matematiska verktyg: Introduktion till gruppteori och differentialgeometri. Symplektisk geometri.

Fysikaliska tillämpningar: Exempel inom icke-relativistisk och relativistisk mekanik.

Klassisk fältteori: Strängar och membran. Klein-Gordon-fältet. Maxwells ekvationer.

Examination

- TENT - Skriftlig tentamen, 7,5 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 enskilda studenter.
- När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

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.