



SI1145 Klassisk teoretisk fysik

6,0 hp

Classical Theoretical Physics

Fastställande

Kursplan för SI1145 gäller från och med VT11

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Rekommenderade förkunskaper: Mekanik, fortsättningskurs, Fysikens matematiska metoder

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter fullgjord kurs skall du kunna:

- behärska variationsmetoder och deras koppling till ordinära och partiella differentialekvationer.
- använda Greenfunktioner för att lösa differentialekvationer.
- använda Lagranges och Hamiltons formalismer på specifika exempel.
- analysera viktiga ekvationer inom klassisk fysik.
- lösa specifika problem med hjälp av metoder från analytisk mekanik.
- känna till ekvationer inom klassisk fältteori.

Kursinnehåll

Variationskalkyl: Euler-Lagranges ekvationer. Rayleigh-Ritzmetod.

Greenfunktioner och tillämpningar.

Analytisk mekanik: Rörliga koordinatsystem. Hamiltons princip. Lagranges ekvationer. Linjära system (små oscillationer). Stela kroppar (snurror). Hamiltons kanoniska ekvationer. Kanoniska transformationer och Hamilton-Jacobis ekvation, Poissonparenteser.

Fysikaliska tillämpningar inom icke-relativistisk och relativistisk mekanik samt kvantmekanik

Klassisk fältteori: Eulers och Navier-Stokes, Maxwells och Einsteins ekvationer.

Kurslitteratur

G. Sparr and A. Sparr, Kontinuerliga system, Studentlitteratur, Lund (2000) och tillhörande Övningsbok.

F. W. Byron, R. W. Fuller: Mathematics of classical and quantum physics, Dover (1970)

Ytterligare material kommer att kunna nås via kurshemsidan.

Examination

- TEN2 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Tentamen, 3,0 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 enstaka studenter.

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

* TEN1 - Tentamen, 6 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen (TEN1; 6 hp: problemlösning).

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.