



SI1155 Teoretisk fysik 6,0 hp

Theoretical Physics

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2023 enligt skolchefsbeslut: S-2023-0227 Beslutsdatum: 2023-03-27

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Aktivt deltagande i SH1014 Modern fysik .

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter fullgjord kurs ska studenten kunna:

- Redogöra för teoretiska fysikens områden, problem, och metoder.
- Ställa upp viktiga modeller inom kvantfysik och statistisk mekanik samt beskriva vanliga tillämpningar där modellerna är användbara.
- Tillämpa teorin för att formulera och lösa fysikaliska problem med de metoder som ingår i kursen.
- Använda approximativa metoder och numeriska metoder för att lösa kvantmekaniska problem samt utvärdera metodernas för och nackdelar samt deras noggrannhet.
- Utföra härledningar av viktiga resultat som ingår i kursen

Kursinnehåll

- Översikt över teoretiska fysikens områden, problem, tillämpningar och förenande begrepp.
- Analytisk mekanik och sambandet med kvantmekanik.
- Kvantmekanikens postulat och sannolikhetsolkning.
- Analys av viktiga problem med lösning av Schrödingerekvationen.
- Kvantmekanikens matematiska grund.
- Approximativa metoder med exempel.
- Numeriska lösningar.
- Mångpartikelsystem, fermioner och bosoner.
- Inledning till statistisk mekanik.
- Tillämpning på nanostrukturer, kvantdatorer, mm.

Examination

- LAB1 - Laboration, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 5,0 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.

Övriga krav för slutbetyg

A-E betyg på TEN 1 och Pass på LAB1

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.