



# 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 VT 2025 enligt grundutbildningsansvarigsbeslut: S-2024-1728 Beslutsdatum: 2024-10-16

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

Aktivt deltagande i SH1014 Modern fysik eller SH1017 Fysik för teknisk matematik.

## 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.