



SI2371 Speciell relativitetsteori

6,0 hp

Special Relativity

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT2022 enligt skolchefsbeslut: S-2022-0529 Beslutsdatum: 2022-02-24

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Teknisk fysik

Särskild behörighet

Engelska B/Engelska 6

Slutförd kurs i Vektoranalys (SI1146, ED1110, eller motsvarande)

Slutförd kurs i Teoretisk elektroteknik (EI1320 eller motsvarande)

Slutförd kurs i Fysikens matematiska metoder (SI1200 eller motsvarande)

Undervisningspråk

Undervisningspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter fullgjord kurs skall du kunna:

- Använda tensornotation inom relativitetsteori.
- Använda Lorentztransformationer.
- Tillämpa begreppen längdkontraktion och tidsdilatation.
- Beskriva experimentella tester av speciell relativitetsteori.
- Använda och lösa problem inom relativistisk optik
- Använda och lösa problem inom relativistisk mekanik (inklusive kinematiska problem).
- Analysera Maxwells ekvationer och använda deras relativistiska invarians.
- Förklara relativitetsprincipen.
- Utföra enklare analyser med hjälp av Hamilton- och Lagrangeformalismerna i speciell relativitetsteori.

Kursinnehåll

Repetition av tensornotation. Innebörden av relativitetsteori. Einsteins postulat. Minkowskirummets geometri och Lorentztransformationer. Längdkontraktion och tidsdilatation. Experimentella tester av speciell relativitetsteori. Tvillingparadoxen och egentid. Relativistisk optik. Relativistisk mekanik. Elektrodynamik. Hamilton- och Lagrangeformalism inom relativitetsteori.

Examination

- TEN₁ - Tentamen, 6,0 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.

Examination sker genom en tentamen, som i normalfallet är skriftlig.

- TEN₁ - Tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen.

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.