



FSH3371 Speciell relativitetsteori 7,5 hp

Special Relativity

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2023 enligt skolchefsbeslut: S-2022-2281 KS. Beslutsdatum: 2022-12-23

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Övriga föreskrifter

Kursen kan inte ingå i examen tillsammans med SI2371.

Särskild behörighet

Vektoranalys.
Teoretisk elektroteknik.
Fysikens matematiska metoder.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter fullgjord kurs ska studenten kunna:

- Använda tensornotation inom relativitetsteori.
- Använda Lorentztransformationer.
- Tillämpa begreppen längdkontraktion och tidsdilatation.
- 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.
- Självständigt fördjupa dig i hur kursinnehållet kan användas inom pågående forskning och sammanfatta erhållen kunskap i rapportform.

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. Hamiltonoch Lagrangeformalism inom relativitetsteori.

Examination

- PRO1 - Projektarbete, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 6,0 hp, betygsskala: P, 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.

TEN1 är i normalfallet skriftlig och motsvarar tentamen i SI2371. PRO1 är i normalfallet en skriftlig rapport som testar fördjupad kunskap och förmåga till självständigt arbete inom kursinnehållet samt en muntlig diskussion kring denna rapport.

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.