



SI150V Inledande relativitetsteori 4,5 hp

Introductory Relativity Theory

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT2023 enligt skolchefsbeslut: S-2022-2256 Beslutsdatum: 2022-12-29

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Fysik, Teknik

Särskild behörighet

Matematik D/Matematik C, Fysik B/Fysik 2 med betyget lägst godkänd.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter fullgjord kurs skall du vara bekant med grundläggande begrepp både inom relativitetsteorin och i mekaniken så som den såg ut före Einstein, t.ex. invarians och symmetri, observatörer och referensramar. ha fått en inblick i de motsättningar mellan den Newtonska mekaniken och Maxwells ekvationer som ledde fram till den revolution som relativitetsteorin innebar. kunna transformera tid och rum mellan olika observatörer som rör sig relativt varandra och inse hur dessa transformationer leder till längdkontraktion och tidsdilatation. inse kopplingen mellan massa och energi ha en inblick i hur relativistiska fenomen utnyttjas i teknologiska tillämpningar.

Kursinnehåll

Translationer och enkla rotationer, begreppet invarians i fysiken, definitionen av rum och tid i Newtons mekanik, Galileiinvarians, hastighetsaddition i Newtonsk mekanik, begreppen inertialsystem och vilosystem, Lorentz tidstransformation, ljusets natur och hastighet, Michelson-Morleys experiment och Lorentzkontraktionen, samtidighet, längdkontraktion, hastighetsaddition och tvillingparadoxen, relativistisk kinematik, samt relativistiska reaktioner.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- INL2 - Inlämningsuppgifter, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- INL3 - Inlämningsuppgifter, 1,5 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.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänt på tre stycken inlämningsuppgifter: InlA, InlB och InlC.

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.