SI150V Inledande relativitetsteori 4,5 hp

Introductory Relativity Theory

Fastställande

Kursplan för SI150V gäller från och med HT18

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Fysik, Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande behörighet samt särskild behörighet i följande ämnen: Matematik D/ Matematik 3c och 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 obervatörer som rör sig relativt varandra och inse hur dessa transformationer leder till längdkontraktion och tidsdilitation. inse kopplingen mellan massa och energi ha en inblick i hur relativistiska fenomen utnyttjas i teknologiska tillämningar.

Kursinnehåll

Translationer och enkla rotationer, begreppet invariansi fysiken, definitionen av rum och tid i Newtons mekanik, Galileiinvarians, hastighetesaddition 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.

Kursupplägg

Internetbaserad distanskurs med läsavsnitt, interaktiva problem r samt examinationsuppgifter. Tillgång till lärare för frågor och handledning ges via kursens internetsidor.

Kurslitteratur

Webbaserat studiematerial, finns på kursens hemsidor.

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.

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

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.