



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

2FY809 Kosmologi med relativitetsteori, 7,5 högskolepoäng

2FY809 Cosmology and Relativity, 7.5 credits

Huvudområde

Fysik

Ämnesgrupp

Fysik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G2F

Fastställande

Fastställd 2009-12-01

Senast reviderad 2020-09-03 av Fakulteten för teknik. Revidering av litteratur.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2020

Förkunskaper

45 hp fysik och 30 hp matematik där kurs i flervariabelanalys eller motsvarande ingår.

Mål

Studenten skall efter avslutad kurs:

- ha fördjupade kunskaper i speciell relativitetsteori och grundläggande kunskaper i allmän relativitetsteori och tillämpningar av dessa
- förstå och kunna redogöra för universums struktur och utveckling
- förstå och kunna redogöra för Big-Bang-modellen och dess experimentella och teoretiska bakgrund
- ha förmåga att även muntligt kunna diskutera och redogöra för ämnesområdet

Innehåll

- Relativitetsteori: Lorentztransformationen, 4-vektorer, metrik, krökta rum, ekvivalensprincipen, Schwarzschildmetrik, svarta hål, ljusavböjning, Einsteins fältekvation, gravitationsvågor
- Kosmologi: kosmografi, världsbilder genom historien, kosmologiska observationer och mätningar, kosmologiska principen, Robertson-Walker metrik,

universums expansion och utveckling, kosmisk bakgrundsstrålning, nukleonsyntesen, inflation

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar och övningar.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom skriftliga prov och/eller muntliga prov och/eller redovisning av obligatoriska uppgifter. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart. För studerande som inte blivit godkänd vid ordinarie provtillfälle anordnas förnyad prövning i nära anslutning till ordinarie prov.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle. Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras.

Övrigt

Efter avslutad utbildning erhåller den studerande ett examensbevis efter ansökan hos Studentcentrums examensenhet.

Efter avslutad kurs kan den studerande i första hand själv ta ut ett studieintyg via Studentportalen. I andra hand kan den studerande erhålla ett kursintyg efter begäran hos institutionssekreteraren.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Andrew Liddle, An Introduction to Modern Cosmology, Wiley, senaste upplagan.

Kompendium speciell relativitetsteori, webmaterial. Sidor ca 40.

Aktuella tidskriftsartiklar, fysikavd. Sidor ca 10.