



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

2FY809 Kosmologi med relativitetsteori, 7,5 högskolepoäng

Cosmology and Relativity, 7.5 credits

Huvudområde

Fysik

Ämnesgrupp

Fysik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G2F

Fastställande

Fastställd 2009-12-01

Senast reviderad 2017-01-19 av Fakulteten för teknik. Revidering av litteraturen och förkunskaperna.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2017

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. På begäran kan den studerande få sitt betyg översatt enligt ECTS-skalan. En sådan begäran skall ha inkommit till examinator före betygssättningen.

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

I samband med kursavslutningen genomförs en skriftlig kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Kursvärderingen arkiveras på institutionen.

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

Barbara Ryden, Introduction to Cosmology, Addison Wesley, senaste upplagan. Sidor 234.

Kompendium speciell relativitetsteori, webmaterial. Sidor ca 40.

Aktuella tidskriftsartiklar, fysikavd. Sidor ca 10.