



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

ASTM12, Astronomi: Högenergiastrofysik, 7,5 högskolepoäng

Astronomy: High Energy Astrophysics, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-03-01 (N 2007/149). Kursplanen träder i kraft 2007-07-01 och gäller från och med höstterminen 2007.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen i astrofysik.

Undervisningsspråk: Svenska och Engelska
Vid behov ges kursen i sin helhet på engelska.

Huvudområde Fördjupning

Astrofysik A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Fysik A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens mål är att studenten efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter. Studenten skall utförligt kunna redogöra för

- de fysiska processer som äger rum i alla typer av supernovor och i gamma-blixtar (gamma-ray bursts)
- hur supernovor och gamma-blixtar används vid kosmologiska undersökningar
- hur dubbelstjärnor utvecklas och hur massöverföring sker mellan stjärnor

ha kunskap om

- olika typer av dubbelstjärnor som innehåller kompakta objekt

- olika typer av galaxkärnor
- de objekt som kan avge gravitationsstrålning
- pågående forskning inom högenergiastrofysik.

Studenten skall med inhämtade kunskaper självständigt kunna ta sig an ett komplext problem, bryta ned det i sina väsentligare beståndsdelar, implementera en lösning och reflektera över resultatet.

Kursens innehåll

Kursen innehåller följande moment:

En översikt över tunga stjärnors utveckling. Kärnkollapsande supernovor. Supernovor typ Ia och deras betydelse som standardljuskällor i kosmologin. Massöverföring mellan dubbelstjärnor. Röntgendubbelstjärnor. Radiopulsarer och millisekundpulsarer. Uppkomsten av kompakta objekt. Hypernovor och gamma-blixtar. Galaxkärnor. Gravitationsstrålning.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, laborationer, gruppövningar och projektarbeten. Deltagande i laborationer, gruppövningar och projektarbeten samt därmed integrerad annan undervisning är obligatoriskt.

Kursens examination

Examinationen består av laborationsrapporter och projektarbeten samt skriftlig och muntlig tentamen vid kursens slut. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd

För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen, godkända laborationsrapporter och godkänd projektrapport samt deltagande i alla obligatoriska moment.

Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs engelska B samt kunskaper motsvarande FYSA31 (Fysik 3, Modern fysik), 30hp.