



SH2405 Högenergiastrofysik 7,5 hp

High-Energy Astrophysics

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2025 enligt fakultetsnämndsbeslut:S-2024-0066.
Beslutsdatum: 2024-10-07.

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Teknisk fysik

Särskild behörighet

Engelska B/ Engelska 6

Slutförd kurs i Astrofysik SH2404

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- Beskriva de viktigaste fysikaliska processer som ger upphov till strålning i universum. Använda teorier för kontinuumspektra för att beräkna de viktigaste egenskaperna hos det strålade objektet/mediet från observerade spektra.
- Förklara huvudpunkterna i teorierna för ackretion och chocker samt kunna lösa problem för relevanta astrofysikaliska fenomen med utgångspunkt från teorierna.
- Översiktligt beskriva kompakta objekt (svarta hål och neutronstjärnor) och fenomen relaterade till dessa objekt (t.ex. aktiva galaxkärnor, pulsarer och gammablixtar).
- Med utgångspunkt från ovanstående lärandemål, kunna kritiskt utvärdera olika sätt att använda högenergiobservationer för att studera astronomiska fenomen.
- Använda högenergidata från rymdteleskop och förklara datas struktur. Genomföra enklare dataanalys och kunna kritiskt utvärdera resultatet och sätta det i sitt sammanhang med kursinnehållet.
- Kunna framställa och kritiskt bedöma vetenskapliga texter inom ett ämne i kursinnehållet.

Kursinnehåll

Kursen ger fördjupade kunskaper och färdigheter i astrofysik med inriktning mot högenergi-astrofysik. I kursen behandlas följande ämnen:

- Kompakta objekt (svarta hål och neutronstjärnor) och fenomen relaterade till dessa objekt (t.ex. aktiva galaxkärnor, pulsarer och gammablixtar) med speciellt fokus på den strålning de producerar.
- Strålningsprocesser: Compton-, synkrotron- och bromsstrålning
- Ansamling av materia (ackretion) på neutronstjärnor och svarta hål
- Astrofysikaliska tillämpningar av relativitetsteori och chockfysik
- Observationer, dataanalys och experimentella metoder inom högenergiastrofysik

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

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.