



FSH3130 Fortsättningskurs i astrofysik 7,5 hp

Advanced Astrophysics

Fastställande

Kursplan för FSH3130 gäller från och med VT19

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Antagen som forskarstuderande.

Rekommenderade förkunskaper: Astrofysik motsvarande SH2204. Fysikens matematiska metoder.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

1. Beskriva de viktigaste fysikaliska processer som ger upphov till strålning i Universum, samt förklara hur denna transporteras i olika medier.
2. Använda teorier för linje- och kontinuumsspektra för att beräkna de viktigaste egenskaperna hos det strålade objektet/mediet från observerade spektra.
3. Förklara huvudpunkterna i teorin för ackretion samt kunna lösa problem för relevanta astrofysikaliska fenomen med utgångspunkt från teorin.
4. Översiktligt beskriva kompakta objekt (svarta hål och neutronstjärnor) och fenomen relaterade till dessa objekt (t.ex. aktiva galaxkärnor, pulsarer och gammablixtar).
5. Med utgångspunkt från ovanstående lärandemål, kunna kritiskt utvärdera olika sätt att använda högenergiobservationer för att studera kompakta objekt.
6. Identifiera ett aktuellt forskningsområde inom högenergiastrofysik, skriva en översiktssartikel enligt stilen för en vetenskaplig artikel samt skriva en granskningsrapport (referee rapport) för en annan student.

Kursinnehåll

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

Strålningstransport och linjespektra

Kontinuumsspektra: Compton-, synkrotron- och bromsstrålning

Ansamling av materia (ackretion) på neutronstjärnor och svarta hål

Astrofysikaliska tillämpningar av relativitetsteori

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.

Kurslitteratur

Föreläsningsanteckningar och utdelat material.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 5,5 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 enskilda studenter.

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

Inlämningsuppgifter: Testar lärandemål 1-3

Projektarbete: Testar alla lärandemål, med speciell tonvikt på mål 4-6.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd på följande moment:

Inlämningsuppgifter (2 hp).

Projektarbete (5.5 hp).

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.