FSH3161 Experimentella tekniker för astropartikelfysik 7,5 hp

Experimental Techniques for Astroparticle Physics

Fastställande

Kursplan för FSH3161 gäller från och med VT10

Betygsskala

G

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Denna kurs är främst avsedd för doktorander inom experimentell astropartikelfysik eller experimentell partikelfysik. Kursen kan också vara av intresse för doktorander inom experimentell kärnfysik. Övriga doktorander bör diskutera sitt deltagande i kursen med kursens examinator. Kursen ges på engelska.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten ha:

- Identifierade en aspekt av experimentella tekniker som gäller partikelastrofysik som studenten vill studera i detalj.
- Presenterat resultatet av sina studier i form av ett forskningsseminarium.
- Framgångsrikt diskutera kring de frågor som uppstår under seminariet vid ett särskilt uppföljningsmöte.
- Deltagit aktivt i de diskussioner som uppstår efter varje seminarium.
- En bra översikt av kursmaterialet genom att delta i andra seminarier som ges under kursens gång.
- Lämnat in en skriftlig rapport på engelska på sitt seminarieämne.

Kursinnehåll

Ett urval av moderna experimentella tekniker inom partikelastrofysik, exempelvis:

- Antipartikeldetektion i rymden
- Metoder för studier av kompositionen av kosmisk strålning
- Detektion av ultrahögenergi kosmisk strålning
- Detektion av röntgen- och gammastrålning i rymden och på marken
- Mätningar av polarisation hos gamma- och röntgenstrålning
- Studier av den kosmiska bakgrundsstrålningen
- Neutrinodetektion
- Direktsökning efter mörk materia

Kurslitteratur

Exempel på litteratur:

- Forskningsartiklar publicerade i vetenskapliga tidskrifter.
- Publicerade proceedings från internationella konferenser.

Examination

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.

- Presentation av ett forskningsseminarium (~ 45 min) (3 poäng).

- Presentation och diskussion av uppföljning material (~ 15-20 min) under en efterföljande klassmöte (1,5 hp).
- Aktivt deltagande i minst 75% av seminarier (1,5 hp). Aktivt deltagande innebär att ställa frågor under och efter seminariet samt att delta i den efterföljande diskussionen.
- En skriftlig rapport (8-10 A4-sidor, 11 pt, inklusive siffror) om valt seminarieämne. (1,5 poäng).

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.