



EF2230 Experimentella metoder i rymdplasmafysik 6,0 hp

Experimental Techniques in Space Plasma Physics

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

Fastställande

Kursplan för EF2230 gäller från och med HT10

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik, Fysik, Teknisk fysik

Särskild behörighet

Electromagnetisk teori, t ex EI1200, eller motsvarande.

Documented proficiency in English corresponding to English A.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Målet med kursen är att ge studenterna en användbar kunskap om olika experimentella tekniker och mätmetoder som används i mark- och satellitbaserade studier av rymdplasmafenomen. Fokus ligger både på förståelse av den bakomliggande fysiken och praktisk kunskap om typiska parameterområden, prestanda hos de olika metoderna och tekniska begränsningar.

Efter att deltagarna har avslutat kursen ska de kunna

- förklara de bakomliggande fysikaliska principerna för de vanligaste experimentella metoderna inom rymdfysiken
- tolka typiska grafiska representationer av olika typer av mätningar, som t.ex. partikel- och fältmätningar på satelliter, markbaserade magnetiska, optiska och radarmätningar: känna till koordinatsystem som används i studier av jordens närområde
- i generella termer kunna beskriva tekniska implementeringar av olika mätmetoder
- identifiera de huvudsakliga tekniska begränsningarna hos de olika metoderna; göra storleksordningsuppskattningar av prestanda (t. ex. känslighet, osäkerhet, integrationstid osv.)
- hitta information om, kritiskt analysera och muntligt presentera ett ämnesområde relevant för kursen
- utföra vissa praktiska uppgifter, såsom datainsamling och dataanalys med kommersiell mjukvara (t. ex. LabView, IDL, Matlab)

Kursinnehåll

Kursen består av föreläsningar, studentpresentationer och laborationsprojekt

Föreläsningarna täcker in både teoretiska grunder och praktiska aspekter på några instrument och experimentella metoder, inklusive partikel- och fältmätningar på rymdsonder och markbaserade optiska och radarmätningar. Studentpresentationerna kommer att förutsätta att deltagarna jobbar med originalartiklar (typiskt flera stycken) för att förbereda ett seminarium för kollegorna. Ett antal relevanta ämnen föreslås, tillsammans med en litteraturlista. Laborationsprojekten innefattar arbete med hårdvara, mjukvara och data.

Kurslitteratur

AGU-monografer: 'Measurement techniques in Space Plasmas', föreläsninganteckningar, originalartiklar.

Examination

- TEN1 - Tentamen, 6,0 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 enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

Skriflig tentamen.

Etiskt förhållningsätt

- 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.