



EF2240 Rymdfysik 6,0 hp

Space Physics

Fastställande

Kursplan för EF2240 gäller från och med VT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik, Fysik, Teknisk fysik

Särskild behörighet

För fristående studenter: 60 hp och Engelska B/Engelska 6 eller motsvarande

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens mål: Efter kursen ska studenten kunna:

- definiera vad som menas med ett plasma, och hur olika typer av plasma kan klassificeras.

- redogöra för de plasmafysikaliska förhållandena i rymden med tonvikt på jordens närmaste omgivning
- förklara hur vissa viktiga plasmapopulationer i solsystemet, t ex jordens jonosfär och magnetosfär, får sina grundläggande egenskaper och hur dessa egenskaper kan variera mellan de olika planeterna.
- göra storleksordningsuppskattningar av vissa egenskaper i rymdplasman och rymdfenomen, t ex effektutvecklingen i jordens norrsken eller storleken av de strömmar som flyter från jordens magnetosfär till jonosfären.
- göra modeller av vissa rymdfysikfenomen genom att applicera grundläggande fysikaliska lagar uttryckta med enkel matematik. (Ett exempel är att modellera magnetosfärens form, eller uppskatta temperaturen i en solfläck.)
- redogöra för aktuell forskning inom rymdfysik och kunna förklara för intresserade lekmän vad vi kan lära från denna forskning, och hur rymdfysik kan påverka vår vardag (t ex genom olika rymdväderfenomen).

Kursinnehåll

Plasmatillståndet. Typiska egenskaper hos plasma i rymden och hur man mäter dessa. Solen och solvinden, och hur dessa påverkar jordens närmiljö. Magnetosfären och jonosfären; deras ursprung, struktur och dynamik. Norrsken och geomagnetiska stormar och substormar. Rymdväder. Rymdmiljön kring andra himlakroppar. Interstellärt och intergalaktiskt plasma och kosmisk strålning. Aktuella forskningsproblem inom rymdfysiken.

Kurslitteratur

C-G. Fälthammar, "Space Physics" (compendium), 2nd Ed, Third Printing, 2001, Larry Lyons, "Space Plasma Physics", from Encyclopaedia of Physical Science and Technology, 3rd edition, 2002.

Examination

- TEN1 - Rymdfysik, 6,0 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.

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen. Under kursen sker även kontinuerlig examination; vissa aktiviteter ger bonuspoäng som kan adderas till poängen på tentamen.

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.