



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

ASTA21, Astronomi: Plasmafysik, 7,5 högskolepoäng

Astronomy: Plasma Physics, 7.5 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-01-31 (N2007149). Kursplanen träder i kraft 2007-07-01 och gäller från och med höstterminen 2007.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på grundnivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen i fysik.

Undervisningsspråk: Svenska och Engelska
Vid behov ges kursen i sin helhet på engelska.

Huvudområde Fördjupning

Fysik G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Efter avslutad kurs skall studenten ha kännedom om balanser och jämvikter i plasmer samt känna till begrepp och grundläggande samband som grund för vidare studier av olika typer av astro-fysikaliska plasmer och laborieplasmer. Studenten skall även ha fått inblick i plasmarelaterad forskning inom bl.a. astrofysik, miljöfysik, fusionsfysik, samt industriella plasmatilämpningar.

Studenten skall
översiktligt kunna

- beskriva de olika huvudtyper av plasmer som förekommer i vår omvärld
- ange grundläggande egenskaper hos ett plasma utifrån studiet av växelverkan mellan såväl laddade som neutrala partiklar samt fotoner
- redogöra för de viktigaste mekanismerna för energiomvandlingar i plasmer
- beskriva huvuddragen i emissionsspektum från de viktigaste beståndsdelarna i ett lågtrycksplasma

ha fått träning i

- att tillämpa plasmaspektroskopiska diagnosmetoder
- att utföra laborationer med tillhörande skriftlig rapport.

Kursens innehåll

Kursen behandlar de elementära egenskaperna hos ett plasma partiklars rörelse i plasmat, partiklars växelverkan med varandra, med elektromagnetiska fält och med ljus. Emission av ljus från plasmat och dess användning för såväl tillämpningar som diagnostik behandlas utförligt. Vidare behandlas begrepp som Debye-skärmning, plasma- och cyklotronfrekvens, medelvåglängd och kollisionfrekvens, atomära kollision- och strålningsprocesser, två-temperaturplasma, jämvikter resp. balanser, energiflöden, diffusion, instabiliteter.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, laborationer och gruppövningar. Deltagande i laborationer och gruppövningar är obligatoriskt.

Kursens examination

Examinationen består av laborationsrapporter samt skriftlig och muntlig tentamen vid kursens slut. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd

För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen, godkända laborationsrapporter och godkända inlämningsuppgifter samt deltagande i alla obligatoriska moment.

Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande FYSA11 (Fysik 1, Allmän fysik, 30hp) och MATA11 och MATA12 (Matematik 1, 30hp).

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med AST224 Plasmafysik, 5p.