



FED3310 Plasmavågor, avancerad kurs 6,0 hp

Plasma Waves, Advanced Course

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

Fastställande

Kursplan för FED3310 gäller från och med VT12

Betygsskala

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

ED2210, Electromagnetic Processes in Dispersive Media or a similar course and FED3250 or FED3240

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

When completing the course, the student should be able to

- Describe the main modifications of the response due to hot plasmas

- Characterize the most common waves in a hot plasma
- Describe how to calculate the change in the distribution function due to wave-particle interaction, using quasi-linear theory
- Describe RF-heating and current drive
- Characterize the drift waves
- Describe three-wave interactions
- Describe how the ponderomotive force affects the plasma

Kursinnehåll

Hot dielectric tensor; waves in hot plasmas, instabilities in velocity space (stimulated emission). Quasilinear diffusion in velocity space due to collisions and wave absorption; radio frequency heating and current drive. Linear mode conversion, the Budden equation.

Drift waves. Non-linear effects; ponderomotive force and three-wave interactions.

Kursupplägg

Seminars or discussion meetings.

Kurslitteratur

Lecture notes. References in lecture note required for understanding the notes.

T.H. Stix, Waves in Plasmas, American Institute of Physics, New York, 1992 Chapters 10, 11, 13, 14, 16, 17

e.g. in D.G. Swanson, Plasma Waves, second edition, Institute of Physics Publishing Ltd 2003 London

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.

Övriga krav för slutbetyg

Written and Final Oral examination

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.