



SH2600 Reaktorfysik, större kurs 9,0 hp

Nuclear Reactor Physics, Major Course

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT2025 enligt grundutbildningsansvarigs beslut:
HS-2025-0707 Beslutsdatum: 2025-04-08

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Fysik, Teknisk fysik

Särskild behörighet

Kursen kräver kunskaper på kandidatnivå i matematik och fysik från ett civilingenjörsprogram. Grunderna i grundläggande kärnfysik och kvantmekanik är önskvärda men inte formellt nödvändiga.

Engelska B/Engelska 6

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- beskriva interaktionen mellan neutroner och materia,
- härleda och lösa ekvationerna för radioaktivt sönderfall,
- förklara mekanismen för kärnklyvningskedjereaktionen,
- beskriva och utvärdera neutronfördröjningsprocesser,
- härleda och lösa ekvationer för neutrontdiffusion i klyvbara medier,
- förklara temperaturåterkopplingar,
- beskriva det kinetiska och dynamiska beteendet hos en kärnreaktor,
- förklara de grundläggande principerna för reaktorstabilitet,
- beskriva huvudtyperna av kärnreaktorer och kärnbränslen.

Kursinnehåll

Kursen ger en introduktion till följande ämnen inom reaktorfysik:

- grundläggande kärnfysik relevant för kärnteknik,
- interaktion mellan strålning och materia,
- neutrontermalisering,
- kärnklyvning och kedjereaktioner,
- kärnbränsle,
- typer av kärnreaktorer,
- neutrontdiffusionsekvationen,
- reaktorteori,
- reaktorkinetik,
- reaktordynamik.

Kursen innehåller laboratorier (baserade på en reaktorsimulator) och praktisk träning på en reaktor utomlands (VR-1-reaktorn i Prag).

Examination

- TENA - Tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LABA - Laborationer, 4,0 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.

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

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.