



SH2612 Kärnkraftsäkerhet 6,0 hp

Nuclear Power Safety

Fastställande

Kursplanen gäller från och med vårtermin 2027 enligt grundutbildningsansvarigs beslut.
Beslutsdatum: 2026-08-14

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Teknisk fysik

Särskild behörighet

Minst 120 hp inom teknik och naturvetenskap samt kunskaper i engelska B eller motsvarande.

Rekommenderade förkunskaper: Avslutad kurs(er) inom kärnreaktorteknik.

Lärandemål

Uppdraget för kärnsäkerhet (NPS) är att säkerställa att utsläpp av radioaktiva material från kärnkraftverk och dess effekter på personal, folkhälsa och miljö är så låg som möjligt.

Både sannolikheten och följderna av sådana radioaktiva utsläpp från en kärnkraftverk måste åtgärdas under normala, onormala och olyckshändelser.

Kursen ger studenterna kunskap om att ta itu med frågor som: Vilka är eventuella olyckor? Hur uppstår de? Hur ofta uppstår de? Vilka är konsekvenserna?

Från kursen ska du få en grundläggande förståelse för principer, olyckshändelser och verktyg i kärnkraftsäkerhet. Specifikt kommer du att kunna:

- definiera säkerhetskrav för konstruktion och drift av ett kärnkraftverk,
- beskriva scenarier för olyckshändelser och definiera förebyggande och avhjälpande åtgärder,
- utföra en bedömning av ett upplevt hot mot en säkerhetsspärr hos ett kärnkraftverk.

Kursinnehåll

Kursen behandlar säkerhetsdesign och metoder för säkerhetsanalys för kärnkraftverk med tonvikt på lättvattenreaktorer. Ämnen är:

- kärnkraftverkens säkerhetskarakterisering och säkerhetsegenskaper
- reaktorsäkerhetsprinciper och kriterier
- konstruktionstyrande och bortom- konstruktionstyrande händelser, inklusive svåra haverier
- säkerhetssystem, inneslutning prestanda
- deterministisk säkerhetsanalys (grundläggande nivå)
- simuleringskoder för olycksmodellering
- probabilistisk säkerhetsanalys (grundläggande nivå)
- analys av operationstransienter och olyckor
- nödoperation och olyckshantering
- säkerhetsproblem och säkerhetsproblemupplösning
- tillämpningar av passiv säkerhet i nya reaktorkonstruktioner
- operativ erfarenhet, reglering och säkerhetskultur

Examination

- TENA - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- SEMA - Seminarium, 3,0 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.