



KD2090 Kärnbränslecykelns kemi 6,0 hp

Nuclear Fuel Cycle

Fastställande

Kursplan för KD2090 gäller från och med HT07

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Kemi och kemiteknik

Särskild behörighet

Tre års studier vid civilingenjörsutbildningen i kemiteknik vid KTH eller motsvarande. KD2080, Kärnkemi, 7,5 hp, rekommenderas starkt.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- Skissera de olika momenten som ingår i kärnbränslecykeln och förklara dem kemiskt.
- Förklara hur de olika momenten påverkar vår miljö kemiskt och vad det ger för biologiska konsekvenser.
- Relatera aktinidernas egenskaper till aktinidernas kemi.
- Förklara hur vattenkemin påverkar driften av ett kärnkraftverk samt relatera det till hur man ska optimera verkningsgraden och samtidigt ge högsta möjliga säkerhet.
- Föreslå hur ett slurförvar av kärnbränsle ska utformas med hjälp av givna geologiska, hydrologiska, kemiska och geografiska förutsättningar.
- Motivera argument för och emot kärnkraft ur ett miljöperspektiv.

Kursinnehåll

I kursen behandlas framför allt reaktorkemi och avfallskemi och omfattar en översikt av reaktorprocesser och material, aktinidernas kemi, upparbeitungs- och isotopanrikningssprocesser, tekniska och säkerhetsmässiga aspekter på hantering av det radioaktiva avfallet mm.

Kursdeltagarna ges dessutom möjlighet att delta i ett studiebesök vid CLAB och Äspö Hard Rock Laboratory vid Oskarshamns kärnkraftverk.

Kurslitteratur

G. Choppin, J. Rydberg, J.O. Liljenzin: Radiochemistry and Nuclear Chemistry, 1995. Utdelat material samt föreläsningssanteckningar.

Examination

- TEN1 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laboration, 1,5 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 enskilda studenter.

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

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen (TEN1; 4,5 hp). Godkänd laborationskurs (LAB1; 1,5 hp).

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.