



KE2050 Miljökatalys 6,0 hp

Environmental Catalysis

Fastställande

Kursplan för KE2050 gäller från och med HT07

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Kemiteknik, Kemi och kemiteknik, Miljöteknik

Särskild behörighet

KE1020 Reaktions- och separationsteknik, 10,5 hp för K3 och I3 eller ME2015

Förbränningsmotorteknik ak, 6 hp för B4, I3, M4 och T4 eller ME2016

Förbränningsmotorteknik fk, 9 hp, för B4, I4, M4 och T4 eller motsvarande kunskaper

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

The overall aim of the course is to develop skills to creatively solve air pollution problems in industry or in the society by either abating the emissions of environmentally unacceptable compounds or employing processes which eliminate the formation of such substances.

After approved course you should be able to

- characterize the most important emissions of hazardous compounds and their health effects
- propose a suitable method to reduce emissions of hazardous substances from mobile or stationary sources from given data
- explain the function of spark-ignition engines and diesel engines and how emissions are formed in these engines both emanating from fuel and from combustion principle
- choose a suitable emission reduction technology for contemporary low-emission vehicles
- explain the role of the catalyst in environmental catalysis and identify its constraints
- explain how commercial catalysts are prepared
- describe the most important methods for abatement of volatile organic compounds and nitrogen oxides in stationary applications
- describe the production of low-sulfur fuels by ultra-deep hydrodesulfurization
- explain how to generate hydrogen from various fuels and how to utilize hydrogen in mobile applications including fuel cell systems
- explain the concept of green production
- write a consistent literature report in English on a subject related to environmental catalysis
- present your ideas and findings in oral form and discuss the results

Kursinnehåll

Kursen ger en översikt av kemiska processer som utnyttjar katalysatorer för att begränsa emissionerna av miljömässigt oacceptabla föreningar och kursen behandlar även processer som eliminerar bildningen av dessa substanser. En speciell tyngdpunkt kommer att ligga på begränsning av emissioner från mobila källor. Nya och framväxande katalysatorteknologier ägnas ett speciellt intresse. Föreläsningar behandlar de övergripande avsnitten, medan detaljerade studier kommer att utföras i handledda seminarieuppgifter. Uppgifterna behandlar aktuella verklighetsanknutna problem. Dessa redovisas sedan muntligt vid seminarier och skriftligt i rapportform.

Kurslitteratur

Heck, R. M. and Farrauto, R. J., Catalytic Air Pollution Control, 2nd ed., John Wiley, New York, 2002, kompletterat med utdelade aktuella vetenskapliga artiklar.

Examination

- ÖVN1 - Två seminarieuppgifter, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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, 3 hp
Seminarieuppgifter, 3 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.