



# KE2050 Miljökatalys 6,0 hp

## Environmental Catalysis

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

## Fastställande

Kursplan för KE2050 gäller från och med VT19

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Kemi och kemiteknik, Kemiteknik, Miljöteknik

## 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.

## Särskild behörighet

### **För fristående studerande krävs:**

75 högskolepoäng (hp) inom kemi eller kemiteknik, 20 hp matematik och 6 hp programmering eller motsvarande, samt dokumenterade kunskaper i engelska motsvarande Engelska B.

### **För programstudenter vid KTH krävs:**

Minst 150 högskolepoäng från årskurs 1, 2 och 3 varav minst 110 högskolepoäng från årskurs 1 och 2 samt kandidatexamensarbete måste vara avklarade, inom ett program som innehåller:

75 högskolepoäng (hp) inom kemi eller kemiteknik, 20 hp matematik och 6 hp programmering eller motsvarande.

## 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

- TEN<sub>1</sub> - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN<sub>1</sub> - Två seminarieuppgifter, 3,0 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s samordnare för 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

Tentamen (TEN<sub>1</sub>; 3 hp)  
Seminarier (ÖVN<sub>1</sub>; 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.