



MJ2490 Energisystemanalys med exergi-, ekonomi- och miljöperspektiv 6,0 hp

Environomical Pathways

Fastställande

Kursplan för MJ2490 gäller från och med HT10

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

MJ1112 Applied Thermodynamics (or equivalent).

Admitted to TMESM.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

After completing the course, the students should be able to:

- Apply a system approach in analyzing the chain for energy conversion, from primary energy source to energy services. This includes:

- To suggest a system boundary for some basic energy conversion problems like sun/moon/geothermal to comfort heating or cooling.
 - To conduct an overall analysis of energy, environmental and cost efficiency of an energy conversion scheme.
 - To use the result to carry out an environomical discussion, at a basic level, regarding the relationship between energy, environmental and cost effectiveness using the exergy concept as a basis.
- By using project based working method, be able to work with energy systems analysis and environomics in a structured way.

Kursinnehåll

This course discusses the basic concept of exergy and efficient energy technologies. It relates the environmental consequences in a life cycle cost (and analyses). The lecturers will highlight the often misunderstood concept of energy “sources”, identifying the presently only “sustainable sources” as the sun, the moon and the geothermal sources in the earth. The focus is on future, sustainable supply chains from primary energy source to energy services in society.

The lectures and exercise classes presents the fundamental tools of exergy analysis, life cycle analysis and environomics, and provide opportunities for problem solving using these tools.

The project covers a deepend discussion of Environomics from the perspective of specific cases, and thus gives the students the opportunity to practical implementation of the tools mentioned above.

Kursupplägg

Lectures, Exercises and Project

Kurslitteratur

Thermal Design and Optimization (författare: Bejan, Tsatsaronis, Moran, Wiley 1995, ISBN 0-471-58467-3)

Fransson, T.H., et al., 2009, "Computerized Educational Program", KTH, Energiteknik -- Kraft- och värmeteknologi

Examination

- PRO1 - Projekt, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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 enstaka studenter.

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

Övriga krav för slutbetyg

Written exam (TEN1), 3 ECTS, (A-F grading)

Project work (PRO1), 3 ECTS, (A-F grading)

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.