



MJ1402 Energiteknik, introduktionskurs 3,0 hp

Introduction to Energy Technology

Fastställande

Kursplan för MJ1402 gäller från och med HT19

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande kunskaper inom matematik, termodynamik, strömningslära och värmeöverföring

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter kursen ska studenten kunna:

- beskriva och analysera relationen mellan energianvändning, bruttonationalprodukten, BNP och "Human Development Index", HDI-värden
- beskriva och analysera förekomsten av multipla mål, multipla intressenter och en uppsjö av tekniska lösningar angående energisystem
- beskriva och analysera olika verktyg av energisystem, inklusive begreppet hållbar utveckling, ett systemsynsätt på energi och ekonomiska verktyg för utvärdering av energisystem
- beskriva och analysera klimatförändringar och tillgänglighet för fossila bränslen
- beskriva och analysera olika tekniker för att generera energi inom stationära tillämpningar, inklusive förbränning av fossila bränslen, koldioxidinlagring, kärnkraft, solenergi, bioenergi och vindkraft
- beskriva och analysera energiomvandling för användning i transportsystem

Kursinnehåll

Målet med kursen är att ge studenter grundläggande kunskaper om centrala energitekniker. Här ingår hur systemen fungerar, hur de kan utvärderas kvantitativt, vad de kostar och vad som är deras nytta eller inverkan på naturmiljön. Ett sekundärt mål är att ge studenterna en överblick över i vilka sammanhang dessa system används och utvecklas i dag och i framtiden.

Kursens fokus ligger på presentation av kurslitteratur under seminarier och det inkluderar verktyg för att förstå energisystem, inklusiv en diskussion om hållbar utveckling, klimatförändringar och tillgänglighet för fossila bränslen samt en rad tekniker för att generera energi inom stationära tillämpningar, inklusive förbränning av fossila bränslen, koldioxidinlagring, kärnkraft, solenergi, vindkraft och energiomvandling för användning i transportsystem.

Kurslitteratur

Energy Systems Engineering: Evaluation and Implementation by Francis Vanek, Louis Albright, and Lars Angenent (Publisher: McGraw-Hill, New York).

Föreläsningar i Termodynamik, strömningslära är baserade på "Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences, 4/e, Yunus A. Çengel, University of Nevada – Reno, John M. Cimbala, The Pennsylvania State University, Robert H. Turner, University of Nevada – Reno. Föreläsningar i värmeöverföring är baserade på "Short notes on Heat Transfer, by Björn Palm".

Examination

- PRO1 - Projekt, 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.

Krav för slutbetyg

Godkänd

- 1) Presentation av ett ämne under seminarier
- 2) Ämnesrapport
- 3) Närvaro vid seminarier
- 4) Granskning av en annan rapport

Målbaserad betygsättning

För att bli godkänd på kursen ska studenten kunna beskriva och analysera ett kursmål av 6 och ha kunskaper om de återstående kursmålen.

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.