



# MJ2411 Förnybar energi 6,0 hp

## Renewable Energy Technology

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

### Fastställande

Kursplan för MJ2411 gäller från och med HT10

### Betygsskala

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

### Utbildningsnivå

Avancerad nivå

### Huvudområden

Maskinteknik

### Särskild behörighet

Civilingenjör/ingenjör med kandidatexamen/3-årig ingenjörsexamen eller motsvarande utbildningsnivå samt förkunskaper motsvarande MJ1112 Termodynamik 9hp eller motsvarande. Minst 5 hp termodynamik.

Dokumenterade kunskaper i engelska B eller motsvarande.

### Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Syftet med den här kursen är att ge en överblick av de mest betydelsefulla förnybara energikällorna och tekniken för att utnyttja dessa i ett brett intervall av energisystem från enkla till state-of-the-art. Efter att ha slutfört kursen ska studenten kunna:

- Beskriva grundprinciperna och huvudegenskaperna för olika förnybara energikällor och deras åtskillnad från fossila bränslen
- Beskriva bastekniken för att utnyttja och omvandla förnybar energi
- Identifiera de samhällsmässiga och miljömässiga effekterna som orsakas av nuvarande energisystem baserade på fossila bränslen
- Beskriva huvudkomponenterna i olika förnybara energisystem
- Jämföra olika förnybara energitekniker och välja den mest lämpliga utifrån lokala förutsättningar
- Utföra enklare tekno-ekonomiska beräkningar av förnybara energisystem
- Utföra och jämföra miljömässiga utvärderingar av förnybara energisystem och konventionella fossilbaserade system
- Designa förnybar/hybrid energisystem som möter specifika energikrav, som är ekonomiskt försvarbara och som har minimal effekt på miljön
- Föreslå den bästa kombinationen av tekniska lösningar att minimera utsläppen av växthusgaser och öka uthålligheten i existerande energisystem i specifika områden
- Diskutera hur lokala energikällor (både förnybara och icke-förnybara) bäst kan utnyttjas för att uppnå ett uthålligt energisystem

# Kursinnehåll

1. Introduktion till förnybar energi
2. Solenergi
3. Vindkraft
4. Bioenergi
5. Vattenkraft
6. Vågkraft
7. Havsvärmekraft
8. Tidvattenkraft
9. Geotermisk energi
10. Förnybar vätgas

# Kurslitteratur

Godfrey Boyle, Renewable Energy - Power for a Sustainable Future. Oxford University Press, 2004

## Examination

- PRO1 - Projektuppgift, 1,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 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.

## Övriga krav för slutbetyg

INL1 – 1,0 hp

KON1 – 0,5 hp

KON2 – 0,5 hp

TENA – 4,0 hp

Slutbetyget bestäms genom sammanvägning av KON1, KON2 och TENA.

## 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.