



SH2706 Uthållig energiomvandlingsteknik 9,0 hp

Sustainable Energy Transformation Technologies

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT2022 enligt skolchefsbeslut: S-2022-0529 Beslutsdatum: 2022-02-24

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Teknisk fysik

Särskild behörighet

Kandidat-nivå med en bakgrund motsvarande kurser i termodynamik (9 hp), värmeöverföring (6 hp) och strömningsmekanik (6 hp).

Engelska B/Engelska 6

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenter kunna:

- Förklara driftsprinciper för olika kända energiomvandlingstekniker.
- Förklara principer för design och beskriva huvudkomponenter i kommersiellt fungerande energiomvandlingssystem.
- Gör balans mellan energi, entropi och exergi av sådana system.
- Analysera större miljöeffekter av sådana system.
- Utföra förenklade ekonomiska analyser av sådana system.
- Förklara principer för att utföra livscykelanalyser av sådana system.
- Jämföra systemen med varandra när det gäller hållbarhet, tillförlitlighet, ekonomi och säkerhet.

Kursinnehåll

I kursens första delen kommer alla kända energiomvandlingstekniker att beskrivas kortfattat. Huvudsyftet är att förklara principerna för driften av sådana tekniker, deras fördelar och nackdelar, nödvändiga naturresurser, tillgången till sådana resurser, samt framtida potential och huvudutmaningar. (3 föreläsningar)

I den andra delen kommer de energiomvandlingssystem som används idag i kommersiell drift att beskrivas mer i detalj, inklusive presentationer av deras konstruktioner och deras huvudkomponenter. (5 föreläsningar)

Den tredje delen av kursen kommer att behandla tillämpningen av konserveringslagar och termodynamikens huvudsatser för att analysera systemen. I synnerhet kommer energi-, entropi- och exergibalanser att demonstreras och deras konsekvenser kommer att diskuteras. (7 föreläsningar, 3 övningar)

Kursens fjärde och sista delen kommer att ägnas åt analyser av olika viktiga aspekter och parametrar i systemen, såsom miljöeffekter, ekonomi, livscykel, hållbarhet, tillförlitlighet och säkerhet. (7 föreläsningar, 2 övningar)

Examination

- ÖVN1 - Hemuppgifter, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 6,0 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

Godkänt betyg på den skriftlig tentamen (6 hp) samt hemuppgifter (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.