



MJ2383 Energisystemekonomi, modellering och indikatorer för hållbar energiutveckling 6,0 hp

Energy System Economics, Modelling and Indicators for Sustainable Energy Development

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

Fastställande

Skolchef vid ITM-skolan har 2019-04-11 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT2019 (diarienummer M-2019-0813).

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- Förklara nyckelparametrar för ekonomi och kostnader inom/med relevans för investeringar i energinfrastruktur.
- Utveckla ekonomiska screeningskurvor för att bedöma resultatet/utfallet av energinvesteringar och drift.
- Ange de nyckelrelationer och (miljömässiga/samhälleliga/ekonomiska) parametrar som driver långsiktiga optimeringsmodeller map energi-miljö-ekonomi (3E), samt kontextualisera dessa modellers roll/funktion i energiplaneringsprocessen.
- Kartlägga energisystemet från slutanvändning till resursutvinning i ett RES (Referensenergisystem) Diagram.
- Utveckla och modellera scenarier, politik, teknik och andra insatser.
- Tolka centrala resultat från 'bottom-up' 3E optimeringsmodeller med avseende på deras ekonomiska konsekvenser (inklusive systemkostnader och skuggpriser).
- Identifiera och härleda indikatorer för hållbar utveckling (ISED) i modellering och utvärdering av ett energisystem. Samt tolka dem när det gäller deras sociala, ekonomiska och miljömässiga dimensioner.

Kursinnehåll

Efter avslutad kurs ska studenterna kunna:

- Förstå grundläggande ekonomiska parametrar och kostnader för energinfrastrukturinvesteringar
- Utveckla ekonomiska screening kurvor för att utvärdera resultaten av energinvesteringar och drift
- Förstå betydelsen av långsiktig energimiljöekonomisk (3E) modellering i planeringsprocessen
- Identifiera nyckelattribut för 3E modellerings familjer
- Förstå de (viktigaste) relationer som driver bottom-up 3E optimeringsmodeller
- Kartlägga energisystemet från energiresurser till slutbehov i RES(Referens Energy System)-diagram
- Förstå grundläggande linjära programmeringstekniker och hur de kan användas och tolkas
- Förstå viktiga resultat från bottom-up 3E optimeringsmodeller, beträffande deras ekonomiska konsekvenser (inklusive systemkostnader och skuggpriser)
- Använda, tillämpa och ändra bottom-up 3E optimeringsverktyg i en detaljerad fallstudie, inklusive representation av viktiga delar av energisystemet
- Förstå användningsområdet för indikatorer för hållbar utveckling (ISED) i modellering och utvärdering av ett energisystem

- Identifiera nyckel-indikatorer för sociala, ekonomiska och miljömässiga hållbarhetsdimensioner
- Utveckla och modellera scenarier, policys, teknikutveckling och andra insatser och kartlägga dessa till relevanta nyckel-indikatorer

Examination

- PRO1 - Projekt, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- SEM1 - Seminarium, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- SEM2 - Seminarium, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 2,0 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.

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.