



MJ2500 Storskalig solkraft 6,0 hp

Large Scale Solar Power

Fastställande

Skolchef vid ITM-skolan har 2019-10-14 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT2020 (diarienummer M-2019-1398).

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

MJ2411 "Förnybar energi" 6hp eller motsvarande

MJ2405 "Uthållig kraftproduktion" 6hp eller motsvarande

MJ2409 "Tillämpad energiteknik" 9hp eller motsvarande

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- Beskriva och förklara grundläggande teorier som rör solenergi, solceller samt storskalig, termisk solkraftproduktion.
- Beskriva komponenter, inklusive deras funktion, för elproduktion från sol, i system med såväl solceller som koncentrerad termisk solkraft.
- Designa och dimensionera ett storskaligt (MW) system för elproduktion från sol, utifrån givna specifikationer.
- Utvärdera teknisk och ekonomisk prestanda för system för elproduktion från sol.
- Förklara optimeringsmetoder som använts för att designa system för elproduktion från sol, utgående från kostnadseffektivitet och prestanda från konkurrerande elproduktion (konventionell):
- Beskriva rollen som nyckelaktörer spelar i värdekedjan elproduktion från sol, för såväl solcellsbaseade system som koncentrerad solkraft. Värdekedjan omfattar här designfas, projektering, konstruktion, uppstart och idrifttagning, drift, och nedmontering/avslut.

Kursinnehåll

- Kursen syftar till att ge en inblick i hur solenergi utnyttjas med hjälp av storskaliga solkraftverk. Enligt Internationella Energimyndigheten skall solenergi ses som en av hörnstenarna för prisvärd förnybar kraftproduktion i en fossilfri framtid. Utan en betydande andel solenergi kommer 1,5 graders målet för den globala uppvärmningen som sattes i den internationella klimatkonventionen i Paris inte uppfyllas. Detta innebär att installationen av storskaliga solkraftverk kommer att accelerera under de kommande åren.
- Denna kurs kommer att förse studenterna med all nödvändig kunskap i solenergiproduktion med utgångspunkt från olika teknologier som omfattar både solceller (PV) och koncentrerad solkraft (CSP). Studenterna kommer att lära sig om de viktigaste komponenterna i storskaliga PV och CSP-anläggningar, deras funktionalitet och operativa egenskaper. Dessutom kommer eleverna lära sig om elmarknaden och produktion av solenergi för marknadsspecifika krav. Slutligen kommer studenterna att lära sig om verktyg för att konstruera solkraftverk för specifika marknadsförhållanden. Den vunna kunskapen kommer att användas i två designprojekt för att dimensionera en storskalig PV och en CSP anläggning för att möta givna elmarknadsförhållanden.
- Vid slutet av kursen ska studenten kunna analysera och dimensionera kraftverk i megawattskala som levererar el med hjälp av solenergi. Eleverna ska kunna förstå värdekedjan i solkraftverksprojekt, samt få perspektiv på marknaden och dess viktigaste aktörer i dag.

Examination

- PROA - Projekt 1, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TENA - 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.

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.