



MJ2503 Polygenerering - småskaliga system 6,0 hp

Small Scale Polygeneration

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

Fastställande

Kursplan för MJ2503 gäller från och med HT17

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

- Andra året TMESM student

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenterna kunna:

- I detalj beskriva system för samtidig generering av flera energitjänster som drivs av en kombination av olika energikällor, med speciellt fokus på:
- Egenskaper hos olika energiomvandlare, och deras lämplighet för olika systemkonfigurationer.
- Verkningsgrad i jämförelse med separat generering av sådana energitjänster.
- Miljömässiga och ekonomiska egenskaper.
- Överbryggande av tidsmässiga variationer i inflödet av energi och behovet av energitjänster.
- Beskriva och kunna utföra ingenjörsmässig design av energilagring (batterier, varma resp. kalla termiska energilagring, förbehandlat bränsle, tankar med renat vatten etc.)
- Beskriva och ingenjörsmässigt skapa funktionella reglerstrategier för kombinerade energisystem.
- Beskriva hur småskaliga Polygenereringssystem kan fungera anslutet eller icke anslutet till ett elnät, där elnäten kan vara ett klassiskt nationellt elnät eller ett nät med distribuerad elgenerering.
- Genomföra termo-ekonomisk optimering för tekniskt robusta, miljövänliga och ekonomiska småskaliga kombinerade energisystem.

Kursinnehåll

I Polygenereringskursen är samtidig generering av flera energitjänster (exempelvis el, värme, kyla, renat vatten, torr luft) genom att använda en kombination av flera förnybara energikällor i fokus. Följande ämnesområden täcks:

- Cogeneration.
- Reglerprinciper och styrstrategier.
- Integrering av smarta energibuffertar och deras samspel med styrsystem och energiomvandlare.
- Termoekonomisk optimering av Polygenerationsystem.

Kursen syftar till att integrera de olika ingenjörskunskaperna som studenterna tidigare tillägnat sig och applicera dem på småskaliga kombinerade energisystem - Polygeneration.

Kurslitteratur

- Utdelat och inspelat material
- Vetenskapliga artiklar genom KTHB
- CompEDU www.compedu.net
- Utdelat och inspelat material
- Vetenskapliga artiklar genom KTHB

- CompEDU www.compedu.net

Examination

- INLA - Inlämningsuppgifter, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- PROA - Projektarbete, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TENA - 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.

Övriga krav för slutbetyg

TENA -- Skriftlig tenta 2hp, Betyg A-F

INLA -- Inlämning 1 hp, Betyg P/F

PROA -- Projekt, 3hp, Betyg A-F

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.