



MJ2494 Polygenerering 9,0 hp

Polygeneration

Fastställande

Kursplan för MJ2494 gäller från och med HT12

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

MJ1112 Tillämpad termodynamik (el motsv).

MJ2405 Uthållig kraftproduktion (el motsv)

MJ2490 Energisystemanalys med exergi-, ekonomi- och miljöperspektiv (el motsv)

MJ2491 Energisystemanalys med exergi-, ekonomi- och miljöperspektiv, fördjupningskurs (el motsv)

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter kursen ska studenten kunna:

* i detalj kunna beskriva det tekniska konceptet co-generation, dvs samproduktion av flera energitjänster i bränsleflexibla system. Specifikt beskriva map:

-->effektivitet jämfört enskild produktion

--> ekonomisk och miljömässig prestanda

* beskriva och utföra ingenjörsmässig design av smarta buffrar (t ex batterier, termisk energilager eller renvattenbuffer)

* beskriva och utföra ingenjörsmässig design av reglerstrategier för polygenerering

* utföra termoeconomisk optimering för design av tekniskt robusta, samt ekonomiskt-/miljömässigt sunda system för samproduktion av energitjänster för olika tillämpningar (t ex industriella processer, den byggda miljön och transporter)

Kursinnehåll

I kursen Polygenerering behandlas konceptet samproduktion av flera energitjänster genom bränsleflexibla system. Konceptet bygger vidare på det mer välkända begreppet "kraftvärme" (eng. Cogeneration) där värme och el samproduceras med högre effektivitet jämfört med enskild produktion.

I kursen ingår:

* Tekniska system för samproduktion av el, rent vatten, värme, kyla, bränslen osv

* Reglerstrategier

* Smarta buffrar (energi- och vattenlager)

* Termoeconomisk optimering

Kursupplägg

Kursen ges i period 1 och 2:

Planerad undervisning

- Föreläsningar -- 40 tim (20 tillf)

-Övn -- 20 tim (10 tillf)

- tentamen -- 5tim (efter period 1)

- projektpresentation PRO1 -- 8tim (sista veckan i period 2)

Kurslitteratur

CompEduwww.compedu.net

Vetenskapliga artiklartillgängliga genom KTH biblioteket

Föreläsning material

Examination

- INL1 - Hemuppgift, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 2,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Tentamen, 5,0 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 enskilda studenter.

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

TEN1 -- tentamen 5hp, Betyg A-F

INL1 -- hemuppgift 2 hp, Betyg P/F

PRO1 -- Projekt, 2hp, 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.