



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Ång- och gasturbinteknik Steam and Gas Turbine Engineering

MVK051, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2013/14

Beslutad av: Utbildningsnämnd E

Beslutsdatum: 2013-04-17

Allmänna uppgifter

Valfri för: M4-en

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Att ge en grundläggande förståelse för uppbyggnad och funktionssätt hos komponenterna i en enkel gasturbincykel, samt ångturbiner där fokus ligger på gasturbindelen. Att ge grundläggande färdighet i problemlösning avseende energibalans på komponent och systemnivå, enkla förbränningsanalyser, beräkning av verkningsgrader och förluster, strömning kring skovlar.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna beskriva gasturbincyklens olika komponenter d.v.s. kompressor, brännkammare och expandrar och deras funktionssätt och utformning på en översiktlig nivå.
- kunna beskriva funktionssätt för olika ångturbiner och deras utformning på en översiktlig nivå.
- kunna skriftligt redogöra för skovelströmning och energiutbyte mellan arbetsmedia och skovelkanaler på detaljerad nivå.
- kunna skriftligt och muntligt redogöra för vilka drifts- och designparametrar påverkar val av maskintyp och deras prestanda.
- kunna beräkna och skriftligt redogöra för komponent- och systemprestanda för en given systemlayout.
- kunna skriftligt redogöra designprocessen för gasturbinkomponenterna på en översiktlig nivå.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna använda verkningsgradsbegreppet för att analysera och jämföra olika komponentutformningar och systemlösningar.
- kunna beräkna stegprestanda utgående från hastighetstrianglar och energibalanser, samt designa komponenter för givna kravspecifikationer.
- kunna beräkna luftbehov och rökgassammansättning för fullständig förbränning av givet kolvätebränsle samt beräkna entalpin för rökgaserna.

Värderingsförmåga och förhållningsätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna aktivt delta i diskussioner kring relevanta problem inom ämnesområdet.
- i skrift kunna presentera analys av utförda komponent- och systemberäkningar.

Kursinnehåll

Analys av gasturbincyklers uppbyggnad och prestanda.

Förluster och verkningsgradsbegrepp.

Fördjupande komponentstudier om kompressorer, brännkammare och expandrar.

Metoder för dimensionering, off-design beräkning och prestanda.

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: Examination sker både individuellt och i grupp. För att erhålla rätten att delta i skriftlig tentamen måste alla obligatoriska moment d v s inlämningsuppgifter vara godkända.

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- MVKF05 Turbomaskinernas teori eller motsvarande kunskaper

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- Cohen, H; Rogers, G F C; Saravanamuttoo, H I H: Gas Turbine Theory, 5:e uppl. Pearson Education 2001. ISBN:0-13-015847-X samt utdelat material om förbränning.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Magnus Genrup, Magnus.Genrup@energy.lth.se

Hemsida: <http://www.energy.lth.se>