



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Ång- och gasturbinteknik Steam and Gas Turbine Engineering

MVKN75, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2019/20

Beslutad av: Programledning M

Beslutsdatum: 2019-03-27

Allmänna uppgifter

Valfri för: M4-en

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

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 - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

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.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: MVKN60 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>