



TILLÄMPAD TERMODYNAMIK Applied Thermodynamics

MVK170

Antal högskolepoäng: 6. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).
Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska. **Valfri för:** M3, M3en. **Kursansvarig:** Prof Mohsen Assadi, Mohsen.Assadi@vok.lth.se, Energivetenskaper. **Förkunskapskrav:** MMV050 Termodynamik och strömningslära. **Prestationsbedömning:** För att erhålla rätten att delta i skriftlig tentamen måste alla obligatoriska moment, d v s inlämningsuppgifter, vara godkända. **Övrigt:** Kursen innehåller föreläsningar och övningar. **Hemsida:** <http://www.vok.lth.se>.

Syfte

Att tillämpa tidigare förvärvda kunskaper i termodynamik på verklighetsnära uppgifter inom kraftverksteknik. Att förstå funktionssättet och kunna dimensionera komponenter till termiska kraftverk. Kursen ger färdighet i att använda olika verktyg och hjälpmedel för analys av komponenter och system för el och värmeproduktion.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna beskriva och redogöra för funktionssätt hos ångcykler på översiktlig nivå och dimensionera tillhörande komponenter.
- kunna skriftligt redogöra för förbränningsprocessen i pannor för olika bränslen och dimensionera värmeöverförande ytor.
- kunna skriftligt redogöra för funktionssätt hos kärnkraftsanläggningar och dimensionera tillhörande komponenter.
- kunna beräkna och skriftligt redogöra för komponent- och systemverkningsgraden för givna system-layout.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna använda ts-, hs-, tq-diagram för analys av kraftverksprocesser.
- kunna använda verkningsgradsbegreppet för att analysera och jämföra olika systemlösningar.
- kunna beräkna och redogöra för förbränningsprocessen i industriella ångpannor och dimensionera värmeöverförande ytor.

- kunna i grupp genomföra ingenjörsmässiga systemstudier av termiska krafter och kritiskt granska och bedöma rimligheten hos beräkningsresultaten

Värderingsförmåga och förhållningssätt

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.

Innehåll

Förbränningsprocess och dimensionering av pannor.

Matarvattenförvärmning och värmeväxlardimensionering.

Dimensionering av bränsleelement för kärnkraftanläggningar.

Förluster och verkningsgrads begrepp.

Fördjupande komponentstudier om pannor, värmeväxlare och systemstudier.

Litteratur

Alvarez, H Energiteknik, del 1 och 2. Studentlitteratur, samt utdelat material.