

Fluidmekanisk systemteknik, avancerad kurs

Programkurs

6 hp

Fluid power systems, advanced course

TMHP06

Gäller från: 2021 VT

Fastställd av

Programnämnden för maskinteknik och
design, MD

Fastställandedatum

2020-09-29

Huvudområde

Maskinteknik

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Fördjupningsnivå

A1X

Kursen ges för

- Masterprogram i maskinteknik
- Civilingenjör i maskinteknik

Rekommenderade förkunskaper

Fluidmekanisk systemteknik, Reglerteknik

Lärandemål

Kursen syftar till att ge fördjupad kunskap om hydraulisksystemkonstruktion. Efter kursen ska studenten

- kunna analysera och diskutera fluida energiöverföringssystem med avseende på prestanda, energiförbrukning, styrbarhet och dynamiska egenskaper.
- kunna modellera och genomföra dynamiska analyser av hydrauliska system.
- kunna skapa och tillämpa beräkningsunderlag för komponentval och systemdesign.
- kunna redogöra för komponentfunktioner och komponentkaraktistik inom området hydraulisk energiöverföring.
- kunna beakta miljöaspekter och ergonomiskt lämpliga lösningar.
- genomföra laborativa experiment och presentera experiment och resultat skriftligt.
- kunna tillgodogöra sig och redogöra för forskningslitteratur inom relevanta tidskrifter.

Kursinnehåll

Hydraulmaskiner: Konstruktiv uppbyggnad av olika pump-motortyper. Förlustanalyser – verkningsgradsmodeller. Flödespulsationer. Reglerdon av variabla hydraulmaskiner. Dynamiska egenskaper hos hydraulmaskiner. Simulering och optimering av hydraulmaskiner.

Transmissionssystem: Mobila och industriella tillämpningar. Helhydrauliska och hydraulmekaniskt uppdelade transmissionstyper - reglerprinciper och dynamiska egenskaper. Servosystem för styrning av varvtal och moment. Simulering av transmissionssystem.

Ventilstyrda hydrauliska system: Stationära och dynamiska egenskaper hos tryck- och flödesreglerande ventiler. Mobila och industriella systemtillämpningar. Öppna respektive slutna system. Lastkännande hydraulsystem. Simulering av ventilstyrda system.

Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen sker i form av föreläsningar, lektioner och laborationer.

Examination

UPG1	Vetenskaplig artikel	1.5 hp	U, G
LAB1	Laborationer	1 hp	U, G
UPG2	Inlämningsuppgifter	3.5 hp	U, 3, 4, 5

Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

Övrig information

Påbyggnadskurser

TMMS13 - Elektrohydrauliska system
TMPMo6 - Projektkurs avancerad - Mekatronik

Om undervisnings- och examinationsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".
Examinationsspråk relaterar till undervisningsspråk enligt nedan:

- Om undervisningsspråk är Svenska ges kursen i sin helhet eller till stora delar på svenska. Observera att även om undervisningsspråk är svenska kan delar av kursen ges på engelska. Examinationsspråk är svenska.
- Om undervisningsspråk är Svenska/Engelska kan kursen i sin helhet ges på engelska vid behov. Examinationsspråk är svenska eller engelska.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.

Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Institution

Institutionen för ekonomisk och industriell utveckling

Studierektor eller motsvarande

David Lundström

Examinator

Liselott Ericson

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 51 h
Rekommenderad självstudietid: 109 h

Kurslitteratur

Kompendier

Formula Book: Hydraulic and Pneumatics
LiTH, 2016

Övrigt

Diverse litteratur och laborations PM tillgängligt på kurshemsidan.