

Hydrauliska servosystem

Hydraulic Servo Systems

6 hp

Programkurs

TMHP51

Gäller från: 2023 VT

Fastställd av	Huvudområde	
Programnämnden för maskinteknik och design, MD	Elektroteknik, Maskinteknik	
Fastställandedatum	Utbildningsnivå	Fördjupningsnivå
2022-08-31	Avancerad nivå	A1X
Reviderad av	Utbildningsområde	
	Tekniska området	
Revideringsdatum	Ämnesgrupp	
	Maskinteknik	
Gavs första gången	Gavs sista gången	
HT 1996		
Institution	Ersätts av	
Institutionen för ekonomisk och industriell utveckling		

Kursen ges för

- Civilingenjörsprogram i maskinteknik
- Masterprogram i maskinteknik

Rekommenderade förkunskaper

Fluidmekanisk systemteknik, Reglerteknik

Lärandemål

Kursen avser att ge en detaljerad kunskap i hydrauliska servosystem och dess tillämpningar. Innehållet berör både den mobila och industriella sektorn med dess olika särarter. Efter avslutad kurs förväntas studenten

- förstå hydrauliska servokomponenters funktion och karakteristik
- kunna tillämpa beräkningsmetodik för komponentval och systemdesign
- kunna modellera och genomföra dynamiska analyser av återkopplade hydrauliska servosystem avseende prestanda, styrbarhet och energiförbrukning
- kunna analysera mätningar på komponenter och system

Kursinnehåll

Fördjupad teori om strypningar, störkrafter på ventilelement samt hydraulvätskors fysikaliska egenskaper. Modellering och simuleringsteknik. Matematisk modellering av komponent- och systemdynamik. Reglertekniska analysmetoder. Simulering av fluida systems dynamiska egenskaper. Proportional-/servoventiler - utformning och egenskaper hos olika typer av försteg och effektsteg. Servosystem för styrning av position, hastighet och kraft. Laster med flera frihetsgrader. Reglerprinciper och dynamiska egenskaper. Givarteknologi och mätmetoder för komponenter och system specifika för hydrauliska servosystem.

Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen sker i form av föreläsningar, lektioner och laborationer.

Examination

UPG2	Inlämningsuppgift	2 hp	U, G
TEN3	En skriftlig tentamen	3 hp	U, 3, 4, 5
LAB3	Laborationer	1 hp	U, G

Magnus Sethson examinator VT23, Samuel Kärnell examinator HT23

Betygsskala

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

Övrig information

Påbyggnadskurser

TMMS10 - Fluida system och transmissioner
TMMS13 - Elektrohydrauliska system
TMPM06 - 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" kan kursen ges i sin helhet på svenska eller delvis på engelska. Examinationsspråk är svenska, men delar av examinationen kan ske på engelska.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.
- Om undervisningsspråk är "Svenska/Engelska" ges kursen i sin helhet på engelska om studenter utan tidigare kunskap i svenska språket deltar. Examinationsspråk följer undervisningsspråk.

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.

Kursen är campusförlagd på den ort som anges för kurstillfället om inget annat anges under "Undervisnings – och arbetsformer". I en campusförlagd kurs kan dock enstaka moment på distans ingå.

Om det föreligger synnerliga skäl får rektor i särskilt beslut ange förutsättningarna för, och delegera rätten att besluta om, tillfälliga avsteg från denna kursplan.