Tillämpad effektelektronik

Applied Power Electronics
6 hp

Programkurs

TNE106

Gäller från: 2023 VT

Fastställd av	**Huvudområde**	
Programnämnden för elektroteknik, fysik och matematik, EF	Elektroteknik	
Fastställandedatum	**Utbildningsnivå**	**Fördjupningsnivå**
2022-08-31	Grundnivå	G2F
Reviderad av	**Utbildningsområde**	
	Tekniska området	
Revideringsdatum	**Ämnesgrupp**	
	Elektroteknik	
Gavs första gången	**Gavs sista gången**	
VT 2023		
Institution	**Ersätts av**	
Institutionen för teknik och naturvetenskap		

Särskild information

Kursen kan ej ingå i examen tillsammans med TNE102.

Kursen ges för

- Civilingenjörsprogram i elektronikdesign

Rekommenderade förkunskaper

Kretsteori, Kretsteori fk, Analog elektronik

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- beskriva och göra beräkningar på strömriktare inklusive tillhörande effektelektroniska komponenter samt kylning av sådana
- beskriva och göra beräkningar på vanliga elektriska maskiner samt enkla osymmetriska trefassystem med hjälp av symmetriska komponenter
- använda mättekniska metoder i system med vanliga elektriska maskiner och strömriktare
- ha kännedom om sätt att simulera effektelektroniska system med för ändamålet avsedd programvara.

Kursinnehåll

Trefassystem – Symmetriska komponenter.

Elektriska maskiner - Likströmsmaskinen, asynkronmaskinen, synkronmaskinen, enfas- och trefastransformatorn.

Strömriktare – Olika typer av effekthalvledare som används i strömriktarkopplingar. Klassificering av strömriktare. Ostyrda respektive styrda strömriktare för en- och trefas. Strömriktare med induktiva laster. Effektsamband. EMC och nätåterverkan.
DC-choppers och likspänningsomriktare. Olika typer av växelriktare för DC/AC-omvandling.

Termiska beräkningar - Termisk resistans och termisk impedans.

Simulering av effektelektroniska system.

Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen bedrivs i form av storseminarier (föreläsningar med övningsräkning inkluderat) och laborationer.

Examination

TEN1	Skriftlig tentamen	4 hp	U, 3, 4, 5
LAB1	Laborationer	2 hp	U, G

Betygsskala

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

Övrig information

Påbyggnadskurser: CDIO-kurs

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.