Elkraftsystem

Electric Power Systems
6 hp

TSFS17

Gäller från:

Fastställd av	**Huvudområde**	
Programnämnden för maskinteknik och design, MD	Energi- och miljöteknik, Elektroteknik	
Fastställandedatum	**Utbildningsnivå**	**Fördjupningsnivå**
2022-08-31	Grundnivå	G1F
Reviderad av	**Utbildningsområde**	
	Tekniska området	
Revideringsdatum	**Ämnesgrupp**	
	Fysik	
Gavs första gången	**Gavs sista gången**	
2024		
Institution	**Ersätts av**	
Institutionen för systemteknik		

Kursen ges för

- Civilingenjörsprogram i energi - miljö - management

Rekommenderade förkunskaper

Kurs i Elkraftteknik eller motsvarande

Lärandemål

Kursen avser att ge både fördjupande och breddande kunskaper om elsystemet på lokal, regional, och nationell nivå. Det inkluderar en förståelse för hur elsystemet påverkas av en omfattande elektrifiering av stora delar av samhället, kombinerat med en ändrad elproduktionsmix.

Efter genomgången kurs skall studenten:

- Ha en förståelse för vilka egenskaper olika komponenter i elsystemet har, och utföra beräkningar på dessa komponenter.
- Kunna utföra beräkningar och analyser av elnätet.
- Ha en förståelse för elnätsstabilitet och hur den påverkas av olika delar av elsystemet.

Kursinnehåll

Kursen inkluderar moment om elproduktion, elöverföring, elanvändning, och ellagring, i syfte att förstå hur det övergripande elsystemet fungerar. Mer specifikt kommer följande delar att inkluderas i kursen:

- Baskraft (exempelvis kärnkraft, vattenkraft, kraftvärme) och förnybar elproduktion (exempelvis vindkraft och solproduktion) med fokus på hur de olika elproduktionsanläggningarna påverkar det övergripande elsystemet.
- Batterier inkluderande hur batteripack fungerar på systemnivå inkluderande åldrande
- Potentialen av att använda olika typer av energilager (exempelvis batterier, vätgas, vattenmagasin) för att stabilisera framtidens elsystem.
- Introduktion till framtidens elanvändning och vilka möjligheter det finns till användarflexibilitet för att stabilisera elsystemet.
- Beräkningar på kraftöverföring och elnätssimuleringar.
- Elnätsstabilitet och hur den påverkas av olika delar av elmarknaden.

Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen planeras att bedrivas i form av föreläsningar, lektioner, och laborationer.

Examination

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

Betygsskala

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

Övrig information

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.