

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	G1X
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 energilagring (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