

Kursplan

Aktiva elnät 7,5 högskolepoäng, Grundnivå 2

Active Electrical Networks 7.5 Credits*, First Cycle Level 2

Lärandemål

Det övergripande målet med kursen är att studenten skall kunna visa förståelse för uppbyggnaden av smarta nät och hur dessa ska optimeras för effektiv elöverföring.

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- visa förståelse för uppbyggnaden av Europas HVDC nät
- beskriva hur ett distributionsnät fungerar
- förklara varför ett transmissionsnät är viktigt
- redogöra för hur energilager kan användas för att balansera elnätet
- beskriva de möjligheter som elmarknaden ger för att styra konsumtion och produktion av el
- visa förståelse för olika metoder inom lokal elproduktion och hur dessa påverkar elanvändning och lastflexibilitet

Innehåll

Kursen behandlar hur elöverföring fungerar, allt från elkraftanläggningar (vatten, kärnkraft, vind, sol, kol) till användning av el i industri och hushåll. Vidare går omvandling från växelström till likström och vice versa igenom samt överföring av el mellan olika länder och producenter och hur man skyddar, reglerar och kompenserar olika elnät.

Hur nätuppbyggnaden ser ut i dag och hur näten måste förändras för att anpassas för hög produktion av sol- och vindkraft och nät som överför energi över hela kontinenter ingår också.

En annan viktig del av kursen är vad som gäller i lokala nät där elkunderna också producerar egen el i t.ex. i PV-anläggningar. Kursen avslutas med en genomgång angående skillnaden mellan elnät för distribution och transmission, överföring av likström och växelström, samt hur man reglerar, skyddar och balanserar elnät.

Examinationsformer

Skriftlig salstentamen 5 hp och laborationer 2,5 hp.

Arbetsformer

Föreläsningar, laborationer med förberedelseuppgifter

Betyg

Som betygsskala används U, 3, 4, 5.

Laborationer U-G.

Förkunskapskrav

Installationsteknik 7,5 hp grundnivå

Elkraftteknik, 7,5 hp, grundnivå

Summary in English

The overall goal of the course is for students to gain knowledge about how different power transmission lines work, how smart transmission lines are built and how they can be optimized for an effective transmission of power. Students will understand the current European electricity network and the way in which the grid must adapt to increased sun and wind power supply. Students will also understand how local networks function even when the consumers themselves produce electricity in their own PV stations. They will understand the difference between distribution and transmission networks, direct current and alternate current transmission networks, as well as the way they are controlled and protected, and how they balance power networks.

Ämnestillhörighet:

Elektroteknik

Ämnesgrupp:

Elektroteknik

Utbildningsområde:

Tekniska området, 100%

Fastställd:

Fastställd 2015-02-05

Kursplanen gäller fr.o.m. 2015-02-05