



EJ2301 Effektelektronik 6,0 hp

Power Electronics

Fastställande

Kursplan för EJ2301 gäller från och med HT14

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

Engelska B eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens mål är att deltagarna ska kunna analysera och förstå de huvudkretsar som används för effektelektronisk effektomvandling.

Efter avslutad kurs ska deltagarna kunna

- förklara den grundläggande funktionen hos en allmän effektomvandlare baserat på de grundläggande elektriska ekvationer som gäller för induktanser och kapacitanser.
- beräkna viktiga storheter för omvandlarna såsom medelvärde av utgångsspänning samt grundtons innehåll hos linjeström.
- analysera olika driftmoder hos omvandlarna.
- schematiskt beskriva reglering av omvandlarna.
- beskriva funktionen hos moderna effekthalvledare samt hur de styrs respektive skyddas.
- dimensionera och analysera en enkel omvandlare, både elektriskt och termiskt.

Kursinnehåll

Elektriciteten spelar idag en central roll när det gäller att försörja till exempel datorer, elektronik, industriella processer och tåg med energi. De har gemensamt att den elektriska energin måste både omvandlas och kontrolleras noggrant. Denna kurs ger en djup förståelse av elektriska effektomvandlars funktion, uppbyggnad samt hur de kontrolleras. Kursen behandlar även grunderna för moderna effekthalvledare.

Kursupplägg

Föreläsningar 28 tim

Övningar 20 tim

Webbuppgift 10 tim

Seminarium 10 tim

Laborationer 2x4 tim

Projekt 15 tim

Kurslitteratur

Mohan/Undeland/Robbins: Power Electronics: Converters, Applications, and Design, John Wiley & Sons

Examination

- SEM1 - Kamraträttning, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 3,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laboration, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- XUP1 - Webb-baserad modul, 0,5 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enskilda studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen (TEN1)

Laborationer (LAB1)

Projektrapport (PRO1)

Kamraträttning (SEM1)

Webbaserat test (XUP1)

Slutbetyg baseras på den skriftliga tentamen men bonuspoäng kan erhållas från LAB1, PRO1, SEM1 samt från övningarna.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.