



# EJ2300 Effektelektronik 7,5 hp

Power Electronics

## Fastställande

Kursplan för EJ2300 gäller från och med HT10

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Elektroteknik

## Särskild behörighet

Färdigläst kandidatexamen (180 hp) eller motsvarande akademiska meriter. Dokumeterad kompetens i engelska motsvarande engelska B.

## 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 grundtonsinnehåll 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 när det gäller att förse 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 effektomvandlares funktion, uppbyggnad samt hur de kontrolleras. Kursen behandlar även grunderna för moderna effekthalvledare.

## Kursupplägg

Lektioner 30 tim

Datorlaborationer 10 tim

Seminarium 4 tim

Laborationer 3 tim

2 systemprojekt

## Kurslitteratur

Mohan/Undeland/Robbins: Power Electronics: Converters, Applications, and Design, John Wiley & Sons, (0471-42908-2, 2003)

## Examination

- SEM1 - Seminarie, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- XUPP - Examensuppgift, 0,5 hp, betygsskala: P, F

- LABA - Laboration, 1,0 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 enstaka studenter.

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

## Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen (TEN1)

Aktivt deltagande i 1 laboration (LAB1)

Projektrapport (PRO1)

Kamraträttning (SEM1)

Webbbaserad examensuppgift (XUP1)

## 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.