



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

4ED464 Avancerad kraftelektronik, 7,5 högskolepoäng

4ED464 Advanced Power Electronics, 7.5 credits

Huvudområde

Elektroteknik

Ämnesgrupp

Elektroteknik

Nivå

Avancerad nivå

Fördjupning

A1F

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2022-08-15

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2023

Förkunskaper

Grundläggande behörighet för studier på avancerad nivå samt särskild behörighet:

- Kandidatexamen eller högskoleingenjörsexamen inom Elektroteknik, Energiteknik, Maskinteknik eller motsvarande, 180 hp
- Kraftelektronik, Elkraftteknik eller Signaler och System eller motsvarande, 7,5 hp
- Flervariabelanalys och vektoranalys eller motsvarande, 7,5 hp
- Engelska 6 eller motsvarande

Mål

Efter avslutad kurs förväntas studenten:

- få en förståelse för konstruktion, uppbyggnad och styrning av kraftelektroniska system
- värdera och analysera olika lösningar för DC-AC och DC-DC- omvandlare, tex för motorstyrning och generatordrift, med hjälp av kraftelektronik
- modellera och simulera, alternativt mäta och utvärdera, effektomvandlare eller delar i dessa.

Kursen ger en förståelse för hur kraftelektronik kan användas både i elnätet (PV och vind) samt i tillämpningar som elfordon, medicinska och industriella tillämpningar och

UPS.

Innehåll

Kursen omfattar följande moment:

- Orientering kring kraftelektroniska system i samhället
- Grunderna i switch-modeomvandlare och komponenter
- Motorstyrning och generatordrift
- Enfas- och trefas omvandlare
- Reglering av omvandlare
- Tillämpningar: Hur tillämpas omvandlare i t ex batteriladdare, röntgenapparat, elfordon, vindturbin, UPS, motorstyrning

Undervisningsformer

Undervisningen bedrivs i form av föreläsningar, seminarier, två laborationer och ett mindre projektarbete.

Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Kursen examineras genom skriftliga tentamen (4,5 hp, A-F), skriftlig och muntlig redovisning av laborationerna och redovisning av projektarbetet (3 hp, U/G).

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Ned Mohan och Siddharth Raju. Analysis and Control of Electric Drives – Simulations and Laboratory Implementation, senaste upplaga. Wileys. Sidor: 450 (540).

Utdelat material, IFE, 100 sidor.

Övrig litteratur

Power Electronics - A first course. Mohan, Ned. Wiley & sons, senaste upplaga.