



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Elektroteknik

Kursplan

Kraftelektronik

Kurskod: ELGA15
Kursens benämning: Kraftelektronik
Power electronics
Högskolepoäng: 7.5
Utbildningsnivå: Grundnivå
Successiv fördjupning: Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G1F)

Huvudområde:
ETA (Elektroteknik)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2024-02-26 och gäller från höstterminen 2024 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Kretsteknik 7.5 hp. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- visa teoretiska och praktiska kunskaper om grundläggande begrepp och komponenter inom kraftelektroniken,
- utföra beräkningar på likriktare för växelström till likström,
- utföra beräkningar på växelriktare för likström till växelström,
- utföra beräkningar på likströmsomvandlare,
- visa kunskaper om grundläggande begrepp för växlingsmönster för kraftelektroniska omvandlare.

Innehåll

- Introduktion till kraftelektroniska system och klassificering av kraftelektroniska halvledaromkopplare: Omfattning och tillämpningar, kraftprocessorer och kraftomvandlare, stabila tillstånd, trefasspänningskällan och icke-sinusformade vågformer i stabila tillstånd.
- Kraft och energi: Effektberäkningar för sinusformad och icke-sinusformad källa, icke-sinusformad källa och linjär belastning, sinusformad källa och icke-linjär belastning.
- Linjefrekvens-diodlikriktare: Grundläggande begrepp för likriktare, enfas diodbryggslikriktare och trefas fullbryggslikriktare.
- Fasreglerade linjefrekvens-likriktare och växelriktare: Tyristorkretsar och deras reglering, enfasomvandlare och trefasomvandlare.
- Likströmsomvandlare: Reglering, nedstegsomvandlare (buck), uppstegsomvandlare (boost) och buck-boost-omvandlare.
- Switchade växelriktare för likström till växelström: Grundläggande begrepp för switchade växelriktare, enfas växelriktare och trefas växelriktare.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Examinationen sker i form av skriftlig salstentamen, laborationer med obligatorisk närvaro och laborationsrapporter.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om riktat pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan Väl godkänd (VG), Godkänd (G) eller Underkänd (U). För studenter på ingenjörsprogram används betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.