



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 2026-01-28 och gäller från vårterminen 2026 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Kretsteknik 7,5 hp. Varit registrerad på Kretsteknik 2 7,5 hp.
Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

1. beskriva de konceptuella tillämpningarna av grundläggande kraftelektroniska komponenter såsom DC-DC-omvandlare, likriktare och växelriktare,
2. förklara grundläggande begrepp för DC-DC-omvandlare, likriktare, växelriktare samt kopplingsmönster för kraftelektroniska omvandlare,
3. utföra beräkningar för in- och utgångsströmmar, spänningar och effekt för likriktare, DC-DC-omvandlare och växelriktare,
4. analysera övertoner för likriktare och växelriktare,
5. jämföra prestandan hos olika grundläggande konfigurationer av likriktare, DC-DC-

omvandlare och växelriktare.

Innehåll

- Effektberäkningar: effekt och energi, effektberäkningar för sinusformade signaler, effektberäkningar för icke-sinusformade signaler, icke-sinusformad källa och linjär last, sinusformad källa och icke-linjär last.
- Halvvågslikriktare: oreglerad halvvågslikriktare, frihulsdiod, reglerad halvvågslikriktare.
- Helvågslikriktare: enfas helvågslikriktare, brygglikriktare, mittuttagstransformator, reglerade likriktare, trefaslikriktare, reglerade trefaslikriktare.
- DC-DC-omvandlare: buck-omvandlare, boost-omvandlare, buck-boost-omvandlare.
- Växelriktare: halvbruggsväxelriktare, helbruggsväxelriktare, fyrkantsvågsväxelriktare, trefasväxelriktare.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Examinationen sker i form av individuell skriftlig salstentamen, laborationer med obligatorisk närvaro och laborationsrapporter. Efter varje laboration genomför studentgrupperna en brainstormingsuppgift och lämnar in resultatet tillsammans med labbrapporter.

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.