



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap  
Elektroteknik

# Kursplan

## Kraftelektronik

<b>Kurskod:</b>	ELGA15
<b>Kursens benämning:</b>	Kraftelektronik <i>Power electronics</i>
<b>Högskolepoäng:</b>	7.5
<b>Utbildningsnivå:</b>	Grundnivå
<b>Successiv fördjupning:</b>	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 2018-09-03 och gäller från vårterminen 2019 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, dioder, tyristorer, bipolära transistorer (BJT), fälteffekttransistorer (MOSFET), släckbara tyristorer, styresisolerade bipolära transistorer (IGBT), stabila tillstånd, trefasspänningskällan och icke-sinusformade vågformer i stabila tillstånd.
- 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 tentamen, laborationer med obligatorisk närvaro och laborationsrapporter.

### **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.