



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap  
Fysik

## Kursplan

### Grundläggande fysik för elektroteknik

<b>Kurskod:</b>	FYGA22
<b>Kursens benämning:</b>	Grundläggande fysik för elektroteknik <i>Introduction to Physics for Electrical Engineering</i>
<b>Högskolepoäng:</b>	7.5
<b>Utbildningsnivå:</b>	Grundnivå
<b>Successiv fördjupning:</b>	Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav (G1N)

#### Huvudområde:

ETA (Elektroteknik)

FYA (Fysik)

TKA (Teknisk fysik)

#### Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2019-03-13 och gäller från höstterminen 2019 vid Karlstads universitet.

#### Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt antingen områdesbehörighet A8 (Fysik 2, Kemi 1, Matematik 3c) eller områdesbehörighet 8 (Fysik B, Kemi A, Matematik D). Motsvarandebedömning kan göras.

#### Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- Använda Newtons rörelselagar och översiktligt förklara kinematikens principer.
- Beskriva vad energi och energiprincipen är.
- Redovisa vad elektriska fält och magnetiska fält är och belysa deras tillämpningar.
- Redogöra för egenskaperna hos en halvledare och ge exempel på användningsområden.

## **Innehåll**

- Rörelse i en och två dimensioner samt rörelselagar: Position, hastighet, acceleration, kinetiska ekvationer, Newtons lagar, gravitationskraften, friktion samt analysmodeller baserade på Newtons lagar.
- Energi och energiprincipen: Fysikaliskt arbete, kinetisk energi, satsen om arbete-kinetisk energi, potentiell energi, ändringar av energinivåer för konservativa och icke-konservativa krafter, effekt.
- Elektricitet: Coulombs lag, specialfall av Gauss lag, potential och kapacitans, energi i kondensatorer, ström och resistans, konceptet likströmskretsar.
- Magnetism: Definition av magnetiska fält, magnetiska krafter på en strömlodare, vridmoment på en strömloop, specialfall av Biot-Savarts lag, Ampères lag och Gauss lag.
- Elektromagnetism: Specialfall av Faradays lag, självinduktans, ömsesidig induktans, energi i induktorer, oscillation i en krets bestående av kondensatorer och induktorer.

## **Kurslitteratur och övriga läromedel**

Se separat dokument.

## **Examination**

Kursen examineras genom skriftlig tentamen.

## **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.