



Naturvetenskap

Natural science

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: 41I31N

Version: 1.0

Fastställd av: Utbildningsutskottet 2014-10-06

Gäller från: HT 2015

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Fysik (G1N)

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Ämnesgrupp: Fysik

Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till Högskoleingenjör (eller motsvarande).

Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll

- Kraft och rörelse
- Rörelsemängd och impuls
- Rörelse med motstånd
- Mekaniska svängningar
- Växelströmskretsar
- Vågrörelser
- Material i moderna fysikaliska tillämpningar
- Matematiska metoder
- Grafritande verktyg

Mål

Studenten ska efter genomgången kurs kunna:

1 Kunskap och förståelse

1.1 redogöra för begreppen rörelsemängd och impuls,

1.2 redogöra för begreppen elastisk och oelastisk stöt,

1.3 redogöra för hur Newtons lagar och lagen om rörelsemängdens bevarande hänger samman,

1.4 känna till hur olika rörelsemotstånd, t ex friktion och viskös dämpning, yttrar sig,

1.5 redogöra för begreppen dämpad, odämpad och påtvingad svängning,

1.6 känna till begreppen växelspanning och växelström samt effektivvärde,

1.7 känna till spolars och kondensatorers inverkan på växelströmskretsar samt kretsar som består av kombinationer av R, L och C,

1.8 redogöra för funktionen hos svängningskretsar,

- 1.9 beskriva karakteristika hos en vågrörelse,
- 1.10 redogöra för likheter och skillnader mellan strängar, vattenvågor och elektromagnetiska vågor,
- 1.11 beskriva fysikaliska tillämpningar i fasta material såsom halvledartillämpningar, laser och supraleddning,
- 1.12 känna till hur mekaniska och elektriska storheter kan användas ekvivalent vid matematisk modellering,
- 1.13 visa förståelse för naturvetenskapens roll i samhällsutvecklingen,

2 Färdighet och förmåga

- 2.1 utföra beräkningar på problem som handlar om rörelsemängdens bevarande,
- 2.2 använda kunskaper om rörelsemotstånd vid beräkningar av tillämpningar med mekaniska och elektriska svängningar,
- 2.3 tolka och ställa upp enkla modeller för mekaniska och elektriska svängningar,
- 2.4 utföra beräkningar på växelströmskretsar som innehåller R, L och C och kombinationer av dessa,
- 2.5 lösa problem med olika typer av vågrörelser,
- 2.6 utföra uppskattningar av relevanta storheter i enkla halvledartillämpningar utifrån givna grafer och modeller,
- 2.7 använda grafitande verktyg för att öka förmågan till analys och numeriska beräkningar,
- 2.8 planera och utföra enkla experimentella undersökningar samt muntligt och skriftligt redovisa och tolka resultaten.

Undervisningsformer

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

Laboration (Mål 1. 6 – 1.8, 1.10, 2.1, 2.3 – 2. 6 och 2.8)

Lärandemål:

Högskolepoäng: 1,5

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Skriftlig tentamen - (Mål 1.1 - 1. 13, 2.1 – 2.7)

Lärandemål: Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.

Högskolepoäng: 6

Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Examinationsmomentet Skriftlig tentamen bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Alphonse, Rune (2013). *Heureka!: fysik. Kurs 3*. 1. uppl. Stockholm: Natur & kultur

Ölme, Alf (2003). *Tabeller och formler*. 1. uppl. Stockholm: Liber

Studentinflytande och utvärdering

Akademieförord och kursansvarig lärare ansvarar för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas. Resultaten av utvärderingarna återförs till studenterna och ska ligga till grund för kursens framtida utformning.

Övrigt