



Naturvetenskap

Natural science

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: A133TG

Revision: 12.1

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2025-12-12

Gäller från: VT 2026

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Fysik (G1N)

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Ämnesgrupp: Fysik

Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till Högskoleingenjör i Industriell ekonomi.

Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll

I kursen Naturvetenskap (Natural Science) behandlas grundläggande fysikaliska samband inom områdena mekanik, värmelära och ellära. Dessutom ges en inblick i aktuella matematiska metoder vid mätvärdesanalyser och mätnoggrannhet. Några aktuella beräkningshjälpmedel presenteras i såväl experimentella övningar som i tillämpade beräkningsövningar. Centrala delar som behandlas i kursen avser rörelse och orsaker till olika typer av rörelse. Vidare behandlas kraftbegreppet och krafters påverkan i vardagen och i olika specifika miljöer. Värme och värmestrålningens påverkan på människan och vårt klimat diskuteras. Dessutom presenteras några enkla exempel på värmets påverkan till ämnens fasomvandlingar. Beräkningar på värmeöverföringar mellan olika system genomförs. Grundläggande ellära och övningar i grundläggande elektriska kopplingar genomförs.

Mål

1. Kunskaps- och förståelsemål

- 1.1 hantera begreppen hastighet, medelhastighet och acceleration för att beskriva olika typer av rörelse.
- 1.2 redogöra för krafters orsak till hastighetsförändring.
- 1.3 redogöra för Newtons kraftlagar och deras påverkan i olika situationer
- 1.4 Förstå, redogöra för och göra skillnad på begreppen arbete, effekt, potentiell energi, rörelseenergi.
- 1.5 förklara skillnader mellan mekanisk, termisk och elektrisk energi.
- 1.6 förklara och förstå begreppen energiprincip och verkningsgrad.
- 1.7 Redogöra för begreppen termisk energi, inre energi, värmekapacitet, värmetransport, temperatur och fasomvandlingar.
- 1.8 hantera begreppen elektrisk laddning, spänning ström och resistans samt kunna använda Kirchoffs strömlag.

2. Färdighet och förmågor

- 2.1 utföra beräkningar om sträcka, tid, hastighet och acceleration för olika typer av rörelse (likformig och likformigt accelererad rörelse).
- 2.2 beräkna och rita ut krafters resultanter och komponenter i olika kraftsituationer.
- 2.3 utföra energiberäkningar vid temperaturändringar och fasomvandlingar för några olika ämnen
- 2.4 genomföra några enkla kopplingsövningar som involverar serie- och/eller parallellkopplingar av elektriska kretsar.
- 2.5 använda grafritande verktyg för att öka förmågan till analys och numeriska beräkningar.
- 2.6 planera och utföra enkla experimentella undersökningar samt muntligt och skriftligt redovisa och tolka resultaten.
- 2.7 Utföra enkel dimensionsanalys.

Undervisningsformer

Föreläsningar, räkneövningar och laborationer.

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Skriftlig tentamen - (Mål 1.1-1.8, 2.1-2.3, 2.7) 6.0 hp Betygsskala: U, 3-5
- Laboration (Mål 2.4 -2.6) 1.5 hp. Betygsskala: UG

Examinationsmomentet Skriftlig tentamen bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts. Betygsskala för kursen är: U, 3, 4 eller 5.

Omexamination av laborationer sker vid nästa kurstillfälle.

Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Ivarsson, Jenny. Fysik för ingenjörer (senaste upplagan). Studentlitteratur.

Studentinflytande och utvärdering

Akademichef 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

Kursen är en programkurs för följande Högskoleingenjörsprogram: Industriell ekonomi affärsingenjör, Logistikingenjör, Arbetsorganisation och ledarskap samt IT-ingenjör.