HÖGSKOLAN I BORÅS

Naturvetenskap
Natural science
7,5 högskolepoäng
7,5 credits

Ladokkod: A133TG
Version: 1.0
Fastställd av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2016-09-21
Gäller från: HT 2016

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 Kunna hantera begreppen hastighet, medelhastighet och acceleration för att beskriva olika typer av rörelse.
1.2 Förstå krafters orsak till hastighetsförändring.
1.3 Förstå Newtons kraftlagar och deras påverkan i olika situationer
1.4 Förstå, redogöra och kunna göra skillnad på begreppen arbete, effekt, potentiell energi, rörelseenergi.
1.5 Kunna förklara skillnader mellan mekanisk, termisk och elektrisk energi.
1.6 Kunna förklara och förstå begreppen energiprincip och verkningsgrad.
1.7 Redogöra för begreppen termisk energi, inre energi, värmekapacitet, värmetransport tempratur och fasomvandlingar.
1.8 Kunna hantera begreppen elektrisk laddning, spänning ström och resistans samt kunna använda Kirchhoffs strömlag.
2. Färdighet och förmågor
2.1 Kunna utföra beräkningar om sträcka, tid, hastighet och acceleration för olika typer av rörelse (likformig och likformigt accelererad rörelse).
2.2 Kunna beräkna och rita ut krafters resultanter och komposanter i olika kraftsituationer.
2.3 Kunna utföra energiberäkningar vid temperaturändringar och fasomvandlingar för några olika ämnen
2.4 Kunna genomföra några enkla kopplingsövningar som involverar serie- och/eller parallellkopplingar av elektriska kretsar.
2.5 Kunna använda grafritande verktyg för att öka förmågan till analys och numeriska beräkningar.
2.6 Kunna planera och utföra enkla experimentella undersökningar samt muntligt och skriftligt redovisa och tolka resultaten.

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) 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.

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Fraenkel Gottfridsson Jonasson. Impuls fysik.1. 1. uppl. 2011. Gleerups Utbildning AB.
Ölme, Alf (2003). Tabeller och formler. 1. uppl. Stockholm: Liber.

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.
Plussning är tillåten vid schemalagda tentamens- och omtentamenstillfällen, under förutsättning att studenter utan godkänd tentamen är anmälda.