HÖGSKOLAN I BORÅS

Fysik Bas 1
Introductory Physics Preparatory

13,5 förutbildningspoäng
13,5 pre-education credits

Ladokkod: 40S04A
Revision: 7.0
Fastställd av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2018-06-13
Gäller från: HT 2018

Nivå: Förberedande nivå
Huvudområde (successiv fördjupning):
Utbildningsområde: Naturvetenskap
Ämnesgrupp: Fysik
Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till tekniskt basår (eller motsvarande).
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll

Fysik Bas 1 har som huvudsakligt syfte att utveckla och fördjupa kunskaper om fysikens begrepp, teorier och modeller. Kursen innehåller krafter i vardagen, densitet och tryck, rörelse, energi och arbete, laddningar och fält, elektrisk energi, spänning och ström, elektriska kretsar, värme, kraft och rörelse samt strålning från atomer och rymden.
Genom undervisningen är syftet också sådant att studenten skall utveckla ett naturvetenskapligt perspektiv på sin omvärld.

Mål

Efter avklarad kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse
1.1 förklara kraftbegreppet,
1.2 rita ut krafter som verkar på föremål samt bestämma resultanten till olika krafter,
1.3 förklara reaktionskraft,
1.4 skilja mellan tryckkraft och tryck samt kunna förklara tryck,
1.5 förklara lufttryck samt kunna beräkna totaltrycket i en gasbehållare,
1.6 förklara Arkimedes princip och utföra enkla beräkningar på detta,
1.7 beräkna medelhastighet och momentanhastighet vid icke likformig rörelse ur en s-t-graf,
1.8 förklara likformigt accelererad rörelse,
1.9 beräkna medelacceleration vid olikformig rörelse, speciellt vid likformigt accelererad rörelse (t.ex. utför en backe eller fritt fall),
1.10 redogöra för de viktigaste formerna av energi samt omvandling mellan energiformerna,
1.11 beräkna arbete som produkt av kraft och väg vid t.ex. friktionsarbete, lyftarbete,
1.12 förklara hur olika laddningar påverkar varandra samt kunna beräkna kraften med Coulombs lag,
1.13 förklara ledare och isolatorer,
1.14 förklara influens,
1.15 redogöra för hur en elektrisk laddning påverkas i elektriskt fält,
1.16 förklara elektrisk lägesenergi samt kunna tillämpa sambandet mellan elektrisk lägesenergi, spänning och laddning,
1.17 förklara elektrisk ström samt sambandet mellan ström och laddningstransport,
1.18 förklara serie- resp. parallell-koppling samt hur ström och spänning fördelas vid dessa olika kopplingar,
1.19 förklara polspänning resp. ems,
1.20 beräkna energiåtgången då ett ämnes temperatur ökas (spec. värmekapacitet), ett ämne smälter (spec. smältentalpi) resp. bildar ånga (spec. ångbildningsentalpi),
1.21 förklara termodynamikens första och andra huvudsats,

1.22 sätta ut krafter som verkar på föremål i enkla fall,
1.23 sätta samman två krafter till en resultant, samt kunna ange dess storlek, med grafisk metod,
1.24 dela upp en kraft i två vinkelräta komposanter samt kunna ange dess storlek med grafisk metod samt i enkla fall med trigonometrisk metod,
1.25 förklara och tillämpa principen om krafter i jämvikt,
1.26 redogöra för uppbyggnaden av en atomkärna samt kunna tolka och skriva nuklidbeteckningen för en kärna,
1.27 beräkna massdefekt och bindningsenergi för en nuklid,
1.28 beskriva de viktigaste typerna av joniserande (radioaktiv) strålning och deras egenskaper,
1.29 förklara aktivitet och halveringstid samt kunna göra beräkningar med sönderfallslagen, t. ex. hur stor aktiviteten är efter ett visst antal år,
1.30 förklara skillnaden mellan fission resp. fusion.

Färdighet och förmåga
2.1 tillämpa modeller formler och ekvationer för att lösa problem inom kraft och rörelse, densitet och tryck, energi och arbete, laddningar och fält, elektrisk energi, spänning och ström, elektriska kretsar, värme och strålning från atomer och rymden,
2.2 praktiskt hantera laborationsutrustning på ett säkert sätt och genomföra laborationer,
2.3 dra slutsatser utifrån laborationer.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
3.1 välja och argumentera för olika teorier, modeller och fomler,
3.2 redogöra för begränsningar hos teorier, modeller och formler.

Undervisningsformer

Undervisningen i kursen består av:

- Föreläsningar
- Räkneövningar
- Laborationer

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

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Skriftlig tentamen 1
  Lärandemål: 1.1-1.19, 2.1, 3.1-3.2
  Förutbildningspoäng: 7,0
  Betygsskala: U, 3, 4 eller 5
- Skriftlig tentamen 2
  Lärandemål: 1.20-1.30, 2.1, 3.1-3.2
  Förutbildningspoäng: 5,5
  Betygsskala: U, 3, 4 eller 5
- Laboration
  Lärandemål: 1.1-1.30, 2.2-2.3, 3.1-3.2
  Förutbildningspoäng: 1,0
  Betygsskala: U/G

  Betyg på helkurs avgörs med godkända tentamen 1 och tentamen 2; [(Ten.1 *7,0 + Ten.2*5,5)/12,5]
  Slutbetyg utfärdas först när samtliga examinationsformer är godkända.
  Betygsskala U/3/4/5.

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Kurslitteraturen är i huvudsak på svenska men kurslitteratur på engelska kan förekomma.

Alphonce, Rune & Pilström, Helen (Senaste upplagan). *Formler och tabeller från Natur & kultur*. 2. Stockholm: Natur & kultur
Alphonce, Rune (Senaste upplagan). *Heureka!: fysik. Kurs 1*. Stockholm: Natur & kultur
Material som finns tillgängligt via HB:s lärplattform.

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Fysik Bas 1 ingår som en del i Tekniskt basår.