



Fysik Bas 1

Introductory Fysik Preparatory

13,5 högskolepoäng

13,5 credits

Ladokkod: 40S04A

Version: 3.0

Fastställd av: Utbildningsutskottet 2014-10-06

Gäller från: HT 2014

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

- Krafter i vardagen
- Densitet och tryck
- Rörelse
- Energi och arbete
- Laddningar och fält
- Elektrisk energi, spänning och ström
- Elektriska kretsar
- Värme
- Kraft och rörelse
- Strålning från atomer och rymden

Mål

Studenten ska efter genomgången kurs kunna:

1 Kunskap och förståelse

1.1 känna till att en kraft har både storlek och riktning,

1.2 känna till hur man ritat ut krafter som verkar på föremål, hur man får resultanten till parallella krafter,

1.3 veta vad som menas med reaktionskraft,

1.4 känna till definitionen av tryck och kunna skilja på tryckkraft och tryck,

1.5 känna till vad som menas med lufttryck och kunna beräkna totaltrycket i en gasbehållare,

1.6 känna till vad som menas med Arkimedes princip och kunna göra enkla beräkningar på detta,

1.7 beräkna medelhastighet och momentan hastighet vid icke likformig rörelse ur en s-t-graf,

1.8 känna till vad som menas med 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 känna till de viktigaste formerna av energi och att de kan omvandlas till varandra,
- 1.11 beräkna arbetet som produkt av kraft och väg vid t.ex. friktionsarbete, lyftarbete,
- 1.12 känna till hur olika laddningar påverkar varandra, kunna beräkna kraften med Coulombs lag,
- 1.13 veta vad som menas med ledare och isolator,
- 1.14 känna till vad som menas med influens,
- 1.15 redogöra för hur en elektrisk laddning påverkas i elektriskt fält,
- 1.16 förstå vad som menas med elektrisk lägesenergi, samt kunna använda sambandet mellan elektrisk lägesenergi, spänning och laddning,
- 1.17 förstå vad som menas med elektrisk ström och sambandet mellan ström och laddningstransport,
- 1.18 veta vad som menas med serie- resp. parallell-koppling och hur ström och spänning fördelas vid dessa olika kopplingar,
- 1.19 veta vad som menas med 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 känna till 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 i två vinkelräta komponenter samt kunna ange dess storlek med grafisk metod samt i enkla fall med trigonometrisk metod,
- 1.25 förstå, och kunna tillämpa, principen om, krafter i jämvikt,
- 1.26 känna till uppbyggnaden av en atomkärna och kunna tolka och skriva nuklidbeteckningen för en kärna,
- 1.27 beräkna massdefekt och bindningsenergi för en nuklid,
- 1.28 känna till de viktigaste typerna av joniserande (radioaktiv) strålning och deras egenskaper,
- 1.29 veta vad som menas med aktivitet och halveringstid. Kunna göra beräkningar med sönderfallslagen t.ex hur stor aktiviteten är efter ett visst antal år,
- 1.30 veta vad som menas med fission resp. fusion och kunna ge exempel på någon sådan,

2 Färdighet och förmåga

2.1 tillämpa modeller 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

- Strålning från atomer och rymden

2.2 arbeta på ett säkert sätt med laborationsutrustning,

2.3 rita och tolka enkla grafer.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, räkneövningar och laboration.

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

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Skriftlig tentamen 1 - (Mål 1.1-1.19, 2.1) 7 Betygsskala: TH
- Laboration - (Mål 1.1-1.3, 1.7-1.19, 1.22-1.25, 2.2) 1 Betygsskala: UG
- Skriftlig tentamen 2 - (Mål 1.20-1.30, 2.1) 5,5 Betygsskala: TH

Betyg på helkurs avgörs med godkända tentamen 1 och tentamen 2; $(\text{Ten.1} * 7,0 + \text{Ten.2} * 5,5) / 12,5$

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

Alphonse, Rune & Pilström, Helen (2011). *Formler och tabeller* från Natur & kultur. 2., [rev.] uppl. Stockholm: Natur & kultur

Alphonse, Rune (2011). *Heureka!*: fysik. Kurs 1. 1. uppl. Stockholm: Natur & kultur

Räknedosa: Grafritare Texas TI-84 eller motsvarande.

Studentinflytande och utvärdering

Akademiefen och kursansvarig lärare ansvarar gemensamt för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas. Resultaten av utvärderingarna bör återföras till studenterna och ska vara rådgivande inför kursens framtida utformning.

Övrigt