HÖGSKOLAN I BORÅS

Fysik Bas 2
Introductory physics preparatory

9 högskolepoäng
9 credits

Ladokkod: 40S07A
Version: 4.0
Fastställd av: Utbildningsutskottet 2014-11-21
Gäller från: VT 2015

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

- Rörelse i två dimensioner
- Centralrörelse
- Magnetfält
- Induktion
- Harmonisk svängningsrörelse
- Vågor
- Stråloptik och Ljus
- Elektromagnetisk strålning
- Atomen

Mål

Studenten ska efter genomgången kurs:
1 Kunskap och förståelse
1.1 kunna sammansätta en uppdelning av hastigheter i olika riktningar,
1.2 kunna utföra enkla beräkningar på kaströrelse, t.ex. beräkna utgångshastighet, stighöjd, stigtid och kastvidd,
1.3 känna till vad som menas med cirkulär rörelse, begreppen omloppstid, frekvens vinkelhastighet, centripetalkraft, centripetalacceleration samt kunna beräkna dessa i enkla fall,
1.4 känna till centripetalkraftens och centripetalaccelerations riktning samt kunna beräkna dess storlek då omloppstid, frekvens eller hastighet är given,
1.5 känna till fältbilder för några viktiga magneter: stavmagnet, U-magnet, el.magnet(spole), strömförande ledare och jordmagnetiska fältet.
1.6 känna till definiton av flödesriktning,
1.7 känna till kraften på en ledare i ett magnetfält: ange kraftens riktning och beräkna dess storlek med hjälp av begreppet magnetisk flödestäthet B,
1.8 kunna använda formler för att beräkna flödestätheter i några enkla fall (rak ledare, spole),
1.9 känna till masspektrometern och kunna bestämma av elektronens massa,
1.10 känna till fenomenetinduktion,
1.11 kunna bestämma inducerad ems' polaritet och inducerade strömmens riktning med hjälp av Lenz' lag,
1.12 kunna beräkna den inducerade spänningens storlek i en rak ledare som rör sig i ett magnetfält,
1.13 känna till fenomenet självinduktion samt kunna beräkna dennas storlek med hjälp av spolens induktans och ur enkla diagram med konstant strömändring,
1.14 förstå begreppet "enkel harmonisk svängningsrörelse",

1.15 känna till begreppen amplitud, svängningstid, vinkelhastighet samt kunna beräkna elongation, hastighet och acceleration vid viss tidpunkt,
1.16 kunna beräkna svängningstid för fjäder-svängning och pendeln,
1.17 känna till hur ljus reflekteras i en spegel och hur föremål avbildas i plana speglar,
1.18 känna till hur ljus bryts i gränsytor, begreppet brytningsindex,
1.19 kunna göra enkla beräkningar på brytnings- och infallsvinklar med hjälp av brytningslagen,
1.20 känna till vad som menas med totalreflektion och kunna beräkna gränsvinkeln vid totalreflektion,
1.21 känna till hur ljus bryts i prismor och linser,
1.22 kunna konstruera (reella) bilden, beräkna förstoring, använda linsformeln vid avbildning med linser,
1.23 känna till Bohrs atommodell,
1.24 känna till vad som menas med linjespektrum, kontinuerligt spektrum, absorptionsspektrum,
1.25 kunna beräkna våglängder på ljus som utsänds vid övergång mellan två energinivåer,
1.26 känna till på vilka sätt som en atom kan exciteras,
1.27 kunna beräkna energi och våglängd på de fotoner som sänds ut efter att en atom bombarderats med elektroner med viss energi,
1.28 kunna konstruera energinivådiagram för en atom från uppgifter om våglängder på utsänt ljus,
2 Färdighet och förmåga
2.1kunna tillämpa modeller och ekvationer för att lösa problem inom
- Rörelse i två dimensioner
- Centralrörelse
- Magnetfält
- Induktion
- Harmonisk svängningsrörelse
- Vågor
- Stråloptik och Ljus
- Elektromagnetisk strålning
- Enkla atommodeller
2.2 kunna arbeta på ett säkert sätt med laborationsutrustning.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, räkneövningar och laboration.

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

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

Laboration - (Mål 1.5 - 1.28, 2.2)
Lärandemål:
Högskolepoäng: 1
Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Tentamen - (1.1-1.28, 2.1)
Lärandemål:
Högskolepoäng: 8
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Examinationsformen Tentamen bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment är godkända.

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

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

eller

Björk, Lars-Eric (red.) (1998). *Formler och tabeller från Natur och kultur*. 1. uppl. Stockholm: Natur och kultur

Alphonce, Rune (2012). Heureka!: fysik. Kurs 2. 1. uppl. Stockholm: Natur & Kultur

Räknedosa: Grafritare Texas TI-84 eller motsvarande.

Studentinflytande och utvärdering

Akademichefen 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