



KURSPLAN

Fysik för ingenjörer 3

Physics for Engineers 3

6 högskolepoäng (6 ECTS credit points)

Kurskod: FY1424

Nivå: Grundnivå

Fördjupning: G1F

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Ämnesgrupp: Fysik

Huvudområde: Kursen ingår inte i något huvudområde på BTH.

Version: 6

Gäller från: 2017-10-01

Fastställt: 2017-10-01

1. Kursens benämning och omfattning

Kursen benämns Fysik för ingenjörer 3 / Physics for Engineers 3 och omfattar 6 högskolepoäng. En högskolepoäng motsvarar en poäng i European Credit Transfer System (ECTS).

2. Beslut om fastställande av kursplan

Denna kurs är inrättad av dekan 2017-10-03. Kursplanen har reviderats av prefekten vid institutionen för matematik och naturvetenskap och gäller från 2017-10-01.
Dnr: BTH-4.1.1-1981-2017

3. Syfte

Efter kursen ska studenten ha ökat sin förståelse för hur magnetiska och elektriska fält påverkar laddningar samt även uppnått grundläggande förståelse för hur dessa fält påverkar magnetiska och elektriska dipoler. Vidare ska studenten efter kursen kunna utföra beräkningar på RCL-kretsar och tydligt kunna redogöra för vilken roll induktansen, resistansen samt kapacitansen i olika elektriska kretsar har.

4. Innehåll

Teorin kring

- Induktans
 - Kapacitans
 - Elektromagnetism
 - Maxwells lagar
 - Elektromagnetiska vågor
 - Magnetiskt dipolmoment
 - Elektriskt dipolmoment
- Funktionen av
- RC-krets
 - RL-krets
 - RCL-krets

5. Mål

Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:

- förstå begreppen induktans och kapacitans.
- ha fördjupad förståelse för hur det magnetiska och det elektriska fältet definieras från kraftpåverkan på elektriskt laddade partiklar.

- genom Maxwells lagar ha grundläggande förståelse för kopplingen mellan elektriska och magnetiska fält.

- ha grundläggande kunskap om vad magnetiska och elektriska dipoler är samt hur dessa orsakar vridmoment på systemen (objekten) som de är associerade med.

Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:

- kunna beräkna dynamiken för fria elektriska partiklar som påverkas av elektriska och/eller magnetiska fält.
 - kunna beräkna effekten av induktion vid varierande magnetiska fält.
 - kunna beräkna vridmoment på samt energin lagrad i elektriska och magnetiska dipoler placerade i elektriska och magnetiska fält.
 - kunna beskriva vad som händer i RCL-kretsar efter en plötslig spänningsförändring.
 - kunna beräkna effekt, impedans samt faser för RCL-kretsar.
 - kunna skissa responskurvor för RCL-kretsar.
- Värderingsförmåga och förhållningssätt
- Efter genomförd kurs ska studenten:
- kunna betrakta olika fält utifrån deras påverkan på omgivningen.

6. Lärande och undervisning

Undervisningen bedrivs genom föreläsningar, övningar, och laborationer. Svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

7. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod Benämning Omfattning Betyg

1805 Salstentamen	4 hp	A-F
1815 Laboration	2 hp	G-U

 Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd. Slutbetyg bestäms av tentamen.

8. Kursvärdering

Kursansvarig ansvarar för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas och att resultaten av utvärderingar i olika former påverkar kursens utformning och utveckling.

9. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs avklarade kurser Analys 2, 6 hp och Fysik för ingenjörer 1, 4 hp, samt genomgången kurs Fysik för ingenjörer 2, 6 hp.

10. Utbildningsområde och huvudområde

Kursen tillhör utbildningsområdet Naturvetenskap och ingår inte i något huvudområde vid BTH.

11. Begränsningar i examen

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i denna kurs.

12. Kurslitteratur och övriga läresurser

Obligatorisk:

Eriksson Mattias, Fysik för civilingenjörer, ISBN: 978-91-639-4987-6 Sanchez Burritos HB. Boken säljs vid kursstart.

