



IF0390 Fysik /Basårskurs/ 27,0 fup

Physics

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för IF0390 gäller från och med HT08

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Förberedande nivå

Särskild behörighet

Matematik B från gymnasiet och allmän behörighet.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen skall ge ett naturvetenskapligt synsätt och en förståelse för grundläggande fysikaliska samband samt ge en god grund för vidare studier inom fysik och tekniska ämnen som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna. Kursen innehåller ett antal obligatoriska laborationer.

Kurs A

Efter avslutad kurs skall studenten ha kunskap om

- fysikens arbetsmetoder, centrala fysikaliska begrepp, storheter och grundläggande modeller
- matematisk behandling av fysikaliska problemställningar med hjälp av storheter, begrepp och modeller
- ljuset, dess reflektion och brytning samt några tillämpningar inom detta område
- krafter och kraftmoment samt att kunna utnyttja dessa begrepp för att beskriva jämviktstillstånd
- linjär rörelse och kunna lösa rörelseproblem med hjälp av formler och diagram
- densitet, tryck, värmeenergi och temperatur
- energiprincipen
- elektrisk laddning, elektrisk spänning och ström, resistans, elektriska fält, elektrisk energi, effekt samt begreppet verkningsgrad
- hur man planerar och genomför experiment för att undersöka olika fysikaliska fenomen eller för att testa en modell. Studenten skall kunna beskriva och tolka experimentets resultat muntligt och skriftligt

Kurs B

Efter avslutad kurs skall studenten ha kunskap om

- matematisk behandling av fysikaliska problemställningar med hjälp av storheter, begrepp och modeller
- rörelsebeskrivningar i två dimensioner, rörelsemängd-impuls och de krafter som verkar i dessa sammanhang
- elektriska och magnetiska fält, induktion, mekaniska och elektro-magnetiska vågor och deras egenskaper
- ljusets natur
- atomers struktur och sambanden mellan energinivåer och atomspektra
- joniserande strålning, radioaktivt sönderfall, fission och fusion samt massa – energiekvivalensen
- relativistiska beräkningar
- hur man planerar och genomför experiment för att undersöka olika fysikaliska fenomen eller för att testa en modell. Studenten skall kunna beskriva och tolka experimentets resultat muntligt och skriftligt

Kursinnehåll

Delkurs 1; 7,5hp

Arbetsmetoder, densitet, optik, krafter, energi och effekt, elektriska laddningar, spänning och ström, termodynamik, linjebunden rörelse, kraftmoment, tryck, Arkimedes' princip samt kraft och rörelse.

Laborationer, 1,5 hp: Omfattar delkurs 1.

Delkurs 2; 7,5hp

Kaströrelse, elektriska fält, magnetiska fält, rörelsemängd och impuls, cirkulär rörelse.

Delkurs 3; 7,5hp

Mekaniska vågor, svängningsrörelse, ljus, induktion och elektromagnetiska vågor, fotoeffekt, relativistiska effekter, atomfysik, kärnfysik och radioaktiv strålning.

Laborationer 3hp: Omfattar delkurs 2 och 3.

Kurslitteratur

Alphonse m fl: Heureka, Fysik kurs A, Natur och Kultur, ISBN 27-56721-4

Alphonse m fl: Fysik för gy-skolan B, 2:a uppl., Natur och Kultur, ISBN 27-56716-8

Alphonse m fl: Övningar och problem A, Natur och Kultur, ISBN 27-56708-7

Alphonse m fl: Övningar och problem B, Natur och Kultur, ISBN 27-56709-5

Björk, Brodin m fl: Formler och Tabeller, Natur och Kultur, ISBN 27-72279-1

Examination

- LAB1 - Laboration, 1,5 fup, betygsskala: P, F
- LAB2 - Laboration, 3,0 fup, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 7,5 fup, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN2 - Tentamen, 7,5 fup, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN3 - Tentamen, 7,5 fup, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

Godkända skriftliga tentamina (TEN1; 7,5 hp), (TEN2; 7,5 hp) och (TEN3; 7,5 hp) med betygsskalan A – F .

Godkända väl genomförda laborationsuppgifter med datorn som hjälpmedel (LAB1; 1,5 hp) och (LAB2; 3 hp) med betygsskalan underkänd, godkänd.

Dessutom kan det krävas godkända redovisningar muntligt och/eller skriftligt av valda uppgifter under kursen.

Slutbetyg grundas på samtliga moment med betygsskalan A - F.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.