



Høgskolen i Telemark

Studie- og fagplaner, studier med oppstart studieåret 2007-2008

Fysikk FB2006

Læringsmål

Overordnet

Kunne nyttiggjøre seg emner fra fysikken i ingeniørfagene.

Klassisk fysikk

Kunne regne på fysikkproblemer, blant annet med differensial og integralregning.

Kunne regne på problemer fra Newtonmekanikken både rettlinjert og krum bevegelse.

Kunne regne på rotasjon av stive legemer.

Termofysikk

Kunne gasslovene i termodynamikken.

Kjenne til makrobeskrivelsen av stoffer (varmekapasitet og volumendringer).

Kunne regne på sykliske prosesser for varmekraftmaskiner og kuldemaskiner.

Kjenne sammenhengen mellom makro- og mikrobekrivelsen i termofysikken.

Elektriske kretser

Kunne beregne elektrisk potensial.

Kunne regne på elektriske kretser.

Atomfysikk

Kjenne til begreper som bølgefunksjon og regne på en-dimensjonal kvantemekanikk.

Kunne regne på energinivåer i en-elektron atomer.

Kjenne til kvantisering i atomer, og begreper som usikkerhet i kvantefysikken.

Kjenne til kvantemekanisk beskrivelse av faste stoffer og molekyler.

Innhold

Alle studieretninger skal ha:

Klassisk fysikk

Definisjon av momentan hastighet og akselerasjon. Bruk av Newtons 2. lov som en differensiallikning.

Termodynamikk

Stoffers aggregattilstander, temperaturskalaer, gasslovene, indre energi. Varmekapasitet og volumendring. Varme og varmeledning. Energi og 1. hovedsetning. Sykliske prosesser. Varmekraftmaskiner og kjølemaskiner.

Alle studieretninger unntatt Bygg skal ha:

Rotasjon

Kraftmomentsetningen. Trehetsmoment og Steiners setning. Spinn og spinnbevarelse. Rotasjonskinematikk. Rotasjons- og translasjonsenergi.

Studieretning Bygg skal ha:

Statikk og fluiddynamikk.

Newtons lover for statiske systemer. Bernoullies likning.

Alle studieretninger unntatt Elektro skal ha:

Elektriske kretser

Litt om felt og potensial. Ledningsevne og strøm. Kirchoffs lover. Energi og effekt. Ulike typer elektriske kretser.

Studieretning Elektro skal ha:

Kvantemekanikk

Bølgefunksjon og en-dimensjonal kvantemekanikk. Energienivåer i en-elektron atomer. Kvantisering i atomer og usikkerhet i kvantefysikken. Kvantemekanisk beskrivelse av faste stoffer og molekyler.

Organisering

Hvert delemne undervises i 4 uker, med 5 timer felles forelesning og 3 timer regneøving i grupper. I regneøvingene kan Maple inngå som beregningsverktøy.

Et emne avsluttes med en uke hvor studentene skal innlevere løsning av en prosjektoppgave i gruppe, og delta på en sluttprøve.

Vurderingsformer

Hvert emne avsluttes med et prosjekt, med inntil 4 deltagere pr. gruppe. I tillegg avsluttes emnet med en 2 timers individuell prøve som skal besvares med papir og blyant. Prosjektene teller 40% og sluttprøvene 60%.

Kandidaten må ha minst 20% riktig på de individuelle prøvene tilsammen. Karakterene slås sammen til en sluttkarakter.

Det tas forbehold om mindre justeringer i planen.

Fakta om emnet

- **Emnekode**
FB2006
- **Antall studiepoeng**
10,00
- **Nivå / grad**
Høyere grad
- **Emnets varighet**
Ett semester
- **Undervisningsspråk:**
Norsk
- **Forkunnskaper**

Matematiske metoder 1 m/Maple.

Publisert av / forfatter Arne Totland <arne.totland@hit.no>, sist oppdatert av Unni Stamland Kaasin - 08.03.2007

Copyright © Høgskolen i Telemark