



ENERGI OCH MILJÖFYSIK

FAF107

Energy and Environmental Physics

Antal poäng: 7. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** W1. **Kursansvarig:** Nina Reistad, nina.reistad@fysik.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet. **Rekommenderade förkunskaper:** FMA410 Matematik, endimensionell analys, delprov 1. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen, godkända laborationer och godkända inlämningsuppgifter. Betyget utgörs av ett viktat medelvärde av betygen på kursens olika examinationsformer. **Poängsatta delmoment:** 2. **Övrigt:** Tillgång till internet samt programvaran MatLab. **Hemsida:** <http://www.fysik.lth.se>.

Mål

Kursen är problemorienterad och fokuserar på grundläggande fysik och dess tillämpningar. Under kursen skall studenten träna problemlösning, experimentellt arbete och öva modelltänkande.

Kunskapsmål

Studenten skall utveckla en förståelse av grundläggande begrepp och samband inom fysiken vilka har betydelse för vår omvärldsuppfattning och som utgör en del av en naturvetenskaplig allmänbildning; beredas möjlighet till en förståelse av de viktigaste fysikaliska begreppen, erfarenhetslagarna och teorierna av särskild relevans för en hållbar samhällsutveckling m.a.p. energiförsörjning och miljö; på en elementär nivå kunna använda något ingenjörsmässigt beräkningsprogram för beräkningar, diagram, modellbygge och simulering.

Färdighetsmål

Studenten skall utveckla en förmåga att tillämpa kunskaper i fysik för att kvalitativt och kvantitativt behandla problem i vardags- och yrkesliv; analysera och med matematiska metoder lösa problem; på en grundläggande nivå använda datorer som hjälpmedel i arbetsprocessen; kommunicera och presentera tekniska problem och uppnådda resultat för människor med olika utbildningsbakgrund.

Attitydmål

Studenten skall få insikt om att grundläggande kunskaper i fysik behövs för att aktivt kunna verka för en god livsmiljö och en utveckling av hållbara tekniska system m.a.p. energi och miljö. Studenten skall också uppleva glädje, tillfredsställelse och intellektuell stimulans i studierna och utveckla självförtroende att använda grundläggande fysik för att kritiskt formulera, lösa och analysera ingenjörsuppgifter.

Innehåll

Repetition och fördjupning av grundläggande fysik. Problemlösningsmetodik: modellbyggnad, simulering, koppling mellan modeller och experiment. Grundläggande metrologi: experimentell metodik, planläggning av experiment, hantering, analys, presentation av mätdata. Energi: omvandling, transport, kvalitet, källor, distribution, miljöpåverkan. Gaser: koncentration, blandningsförhållande, tryck, transport. Termodynamikens huvudsatser: entropi, temperatur, värme, inre energi, kretsprocesser, kretslopp. Elektromagnetisk strålning: temperaturstrålning, strålningsbalans, ljusets växelverkan med materia, absorption och elastisk spridning, atomer och molekyler. Joniserande strålning: aktivitet, sönderfall, absorberad dos, dosekvivalens. Tillämpningar.

Litteratur

Reistad, N. och Stenström, K. Energi- och miljöfysik, Lund 2006.
Reistad, N. Naturvetenskaplig problemlösning. Fysiska institutionen, Lund 2006.
Reistad, N. Börja med MatLab. Lund 2006.
Laborationshandledningar i fysik för W. Fysiska institutionen, Lund 2006.
Svenska skrivregler, Svenska språknämnden och Liber AB 2000.

Poängsatta delmoment

Kod: 0198. **Benämning:** Naturvetenskaplig problemlösning.

Antal poäng: 2. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända inlämningsuppgifter och laborationsredogörelser. **Delmomentet omfattar:** Repetition och fördjupning av grundläggande fysik. Problemlösningsmetodik: modellbyggnad, simulering, koppling mellan modeller och experiment. Grundläggande metrologi: experimentell metodik, planläggning av experiment, hantering, analys, presentation av mätdata. **Övrigt:** Tillgång till internet och MatLab.

Kod: 0298. **Benämning:** Energi- och miljöfysik.

Antal poäng: 5. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen och godkända laborationer. **Delmomentet omfattar:** Energi: omvandling, transport, kvalitet, källor, distribution, miljöpåverkan. Gaser: koncentration, blandningsförhållande, tryck, transport. Termodynamikens huvudsatser: entropi, temperatur, värme, inre energi, kretsprocesser, kretslopp. Elektromagnetisk strålning: temperaturstrålning, strålningsbalans, ljusets växelverkan med materia, absorption och elastisk spridning, atomer och molekyler. Joniserande strålning: aktivitet, sönderfall, absorberad dos, dosekvivalens. Tillämpningar. **Övrigt:** Tillgång till internet och MatLab.