



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 0197 endimensionell analys 1. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen, godkända laborationer och godkända inlämningsuppgifter. Betyget utgörs av ett viktat medelvärde av betygen på kursens olika examinationsformer enligt särskild formel. **Poängsatta delmoment:** 2. **Övrigt:** Studenten skall före kursens början skaffa sig tillgång till internet samt programvaran MatLab. **Hemsida:** <http://kurslab.fysik.lth.se/W1>.

Mål

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, belysa fysikens betydelse för tekniken och kulturen i samhället samt öka kunskapen om den vetenskapsteori/filosofi som ligger till grund för modern naturvetenskap och teknik. Studenten skall lära sig att tala om fysik på ett naturvetenskapligt sätt och utveckla sin förmåga att tillämpa fysikkunskaper för att kvalitativt och kvantitativt behandla problem i vardags- och yrkesliv. Studenten skall få insikter i fysikens betydelse för att lösa viktiga frågor om energiförsörjning och miljö. Studenten skall uppleva glädje, tillfredsställelse och intellektuell stimulans i studierna och beredas möjlighet till en förståelse av de viktigaste begreppen, erfarenhetslagarna och teorierna inom några områden av särskild relevans för vårt ekologiska system. Vidare skall studenten träna problemlösning, experimentellt arbete, öva modelltänkande samt utveckla sin förmåga att analysera och med matematiska metoder lösa problem. Studenten skall också träna såväl självständigt arbete som grupparbete.

Innehåll

Repetition och fördjupning av grundläggande klassisk fysik. Grundläggande metrologi (läran om mätningar). Planläggning av experiment. Hantering, analys och presentation av mätdata. Modellbyggnad, simulering och koppling mellan modeller och experiment. Energi: omvandling, transport, kvalitet och källor. Termodynamikens huvudsatser: entropi, temperatur, värme, inre energi, kretsprocesser och kretslopp. Strålning: strålningsbalans, ljusets växelverkan med materia: absorption och elastisk spridning mot atomer och molekyler. Strålskydd: aktivitet, sönderfall, absorberad dos, dosekvivalens. Tillämpningar: fotosyntesen, växthuseffekten, enkla klimatmodeller, miljö och hållbar utveckling. Inom kursen kommer aktuella forskningsprojekt inom miljöområdet vid Fysiska Institutionen att presenteras.

Litteratur

Reistad, N.: Naturvetenskaplig problemlösning, Lund 2004, Reistad, N. och Stenström, K.: Energi- och miljöfysik, Lund 2005, Avdelningen för atomfysik: Laborationshandledningar, Lund 2004/05.

Poängsatta delmoment

Kod: 0198. Benämning: Naturvetenskaplig problemlösning.

Antal poäng: 2. Betygskala: UG. **Prestationsbedömning:** Godkända inlämningsuppgifter och laborationsredogörelser. **Delmomentet omfattar:** Repetition och fördjupning av grundläggande klassisk fysik. Grundläggande metrologi (läran om mätningar). Planläggning av experiment. Hantering, analys och presentation av mätdata. Modellbyggnad, simulering och koppling mellan modeller och experiment. **Övrigt:** Studenten behöver tillgång till internet och MatLab.

Kod: 0298. Benämning: Energi- och miljöfysik.

Antal poäng: 5. Betygskala: UG. **Prestationsbedömning:** Se ovan. **Delmomentet omfattar:** Energi: omvandling, transport, kvalitet och källor. Termodynamikens huvudsatser: entropi, temperatur, värme, inre energi, kretsprocesser och kretslopp. Strålning: strålningsbalans, ljusets växelverkan med materia: absorption och elastisk spridning mot atomer och molekyler. Strålskydd: aktivitet, sönderfall, absorberad dos, dosekvivalens. Tillämpningar: fotosyntesen, växthuseffekten, enkla klimatmodeller, miljö och hållbar utveckling. Inom kursen kommer aktuella forskningsprojekt inom miljöområdet vid Fysiska Institutionen att presenteras.