



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Energi- och miljöfysik** **Energy and Environmental Physics**

**FAFA15, 9 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2015/16

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd B

**Beslutsdatum:** 2015-04-16

### **Allmänna uppgifter**

**Huvudområde:** Teknik.

**Obligatorisk för:** I1

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska

### **Syfte**

Kursen syftar till att studenten skall utveckla förståelse för grundläggande begrepp och samband inom fysiken vilka har betydelse för vår omvärldsuppfattning, samhällets tekniska utveckling och som utgör en del av den naturvetenskapliga grunden för en civilingenjör i Industriell ekonomi. Studenten skall beredas möjlighet till förståelse av de viktigaste fysikaliska begreppen, erfarenhetslagarna och teorierna av relevans för en hållbar samhällsutveckling, särskilt m.a.p. energiförsörjning och miljö. Kursen ska också ge träning i problemlösning, experimentellt arbete och modelltänkande.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- förstå kopplingen mellan experiment, modeller och teorier.
- förstå hur människans aktiviteter, särskilt energiutnyttjandet, kan påverka livsbetingelserna på jorden.
- med fysikaliska begrepp kunna beskriva och analysera fenomen, särskilt energiflöden, energiomvandlingar och energiutbyten, i naturen, tekniska system och i samhället.
- ha kännedom om den grundläggande fysik som krävs för att kunna kommunicera med experter.

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna använda grundläggande färdigheter i fysik och med olika grad av approximation tillämpa modeller för att kunna analysera, förstå och beskriva olika tekniska problem.
- visa förmåga att diskutera, ta hänsyn till och balansera aspekter och ställningstaganden som är väsentliga för en hållbar utveckling.
- kunna kommunicera och presentera tekniska problem och uppnådda resultat för människor med olika utbildningsbakgrund.
- tydligt kunna redogöra för, diskutera och analysera experiment och resultat i en skriftlig rapport.
- muntligt kunna formulera och presentera argument och diskutera dessa i mindre grupper.

*Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- visa insikt i fysikens möjligheter och begränsningar, speciellt i relation till framtida teknikutveckling.
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskaper även inom andra områden.
- vara medveten om såväl möjligheter som begränsningar relaterade till energiaspekter relevanta för samhällets behov, samt de återverkningar på miljön som energiutnyttjande kan ge.

## Kursinnehåll

Problemlösningsmetodik: modellbyggnad, koppling mellan modeller och experiment. Grundläggande metrologi: experimentell metodik, planläggning av experiment, hantering, analys, presentation av mätdata. Energi: omvandling, transport, kvalitet, källor, miljöpåverkan. Gaser: koncentration, tryck, transport. Ideala och reala gaser. Termodynamikens huvudsatser: temperatur, värme, inre energi, kretsprocesser, värmemaskin, kylmaskin. Elektromagnetisk strålning: temperaturstrålning, klimat och strålningsbalans, ljusets växelverkan med materia. Joniserande strålning: aktivitet, sönderfall, absorberad dos, dosekvivalent. Tillämpningar och mätmetoder.

## Kursens examination

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen, deltagande i obligatoriska föreläsningar och workshops samt godkända laborationer.

**Delmoment**

**Kod:** 0116. **Benämning:** Energi- och miljöfysik.

**Antal högskolepoäng:** 5,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen.

**Kod:** 0216. **Benämning:** Laborationer, obligatoriska föreläsningar och workshops.

**Antal högskolepoäng:** 3,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända laborationer, närvaro på obligatoriska föreläsningar och obligatoriska workshops.

## Antagningsuppgifter

**Förutsatta förkunskaper:** FMAA05 Endimensionell analys, del 1 eller motsvarande.

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** FAF220, FAFA05, FAFA20, FAFA30, FAFA35,

FAFA45, FAFF25, FAF107

## **Kurslitteratur**

- Meddelas senare.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Carina Fasth, [carina.fasth@ftf.lth.se](mailto:carina.fasth@ftf.lth.se)

**Hemsida:**

<http://www.ftf.lth.se/education/quick-links-to-course-pages/fafa15-energi-och-miljoefysik/>