



LUNDS  
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

## FYSA25, Fysik: Miljöfysik, 15 högskolepoäng

*Physics: Environmental Physics, 15 credits*

Grundnivå / First Cycle

---

### Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2021-06-11 och senast reviderad av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2024-05-13. Den reviderade kursplanen träder i kraft 2024-05-13 och gäller från och med vårterminen 2025.

### Allmänna uppgifter

Kursen är en obligatorisk kurs på grundnivå för en kandidatexamen i Miljövetenskap och ingår som en alternativobligatorisk kurs i Miljö- och hälsoskyddsprogrammet vid Lunds universitet.

*Undervisningsspråk:* Svenska  
Vissa kursmoment kan ges på engelska.

*Huvudområde* Fördjupning

Fysik G1F, Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Miljövetenskap G1F, Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

### Kursens mål

Kursens övergripande mål är att studenten ska tillägna sig grundläggande kunskap i fysik med miljövetenskaplig relevans. Studenten ska också öva på att genomföra fysikaliska experiment, presentera resultat och bedöma fysikens roll inom energi- och miljöteknik.

### Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för grundläggande termodynamiska processer samt för tillämpningar av dessa

- beskriva viktiga fenomen inom vågrörelseläran
- förklara vad ljud och buller är och beskriva hur man kan skydda sig mot buller
- redogöra för olika typer av joniserande strålning, med speciellt fokus på växelverkan i materia
- redogöra för viktiga atmosfärfysikaliska processer med betydelse för jordens klimat
- beskriva förekomst av magnetfält i vår omvärld och översiktligt redogöra för deras uppkomst samt för kopplingar mellan dem och elektrisk ström.

### **Färdighet och förmåga**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- planera och genomföra enklare fysikaliska experiment
- utvärdera och presentera resultat från experiment
- utföra enkla beräkningar samt uppskattningar av storleksordningar inom relevanta områden av miljöfysiken
- söka och muntligt redovisa information från såväl vetenskapliga källor som myndigheter och företag.

### **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- visa insikt om fysikens roll i samhället, speciellt med avseende på energi- och miljöteknik
- visa insikt om risker med joniserande och icke-joniserande strålning
- kritiskt diskutera aktuella och framtida teknologiers möjligheter, begränsningar och risker
- kritiskt granska miljöfysikalisk information i t ex massmedia
- reflektera utifrån kursmål och egna mål över framsteg vad gäller kunskap och kompetens.

### **Kursens innehåll**

I kursen ingår dels en grundläggande genomgång av fysikmoment dels tillämpningar av fysiken inom miljöområdet.

Energi och termodynamik behandlas utförligt för att skapa förståelse för principerna för energiomvandling, energiflöden samt energiutnyttjande. Vidare ingår atmosfärfysikalisk förståelse av omblandning och transport i atmosfären, jordens strålningsbalans och klimatförändringar. Vågrörelseläran omfattar begrepp som interferens, resonans, buller och ljuddämpning och deras inverkan på miljö/arbetsmiljö. Magnetfältets uppkomst och fysiologiska risker tas upp. Kursen behandlar också den atom- och molekylfysikaliska grunden för mätteknik inom miljöområdet. Avsnittet om joniserande strålning behandlar alfa-, beta- och fotonstrålningens uppkomst, egenskaper, detektering och fysiologiska effekter.

Under kursen görs kopplingar till aktuella frågor som berör fysikens roll inom miljöområdet och i samhället.

I kursen ingår också kännedom om och användning av verktyg för insamling, bearbetning, tolkning och presentation av fysikaliska data.

## **Kursens genomförande**

Undervisningen utgörs av föreläsningar, gruppundervisning, seminarier samt handledning i samband med laborationer. Deltagande i seminarier och laborationer är obligatoriskt.

## **Kursens examination**

Examination sker skriftligt i form av tentamen i slutet av kursen och genom skriftliga laborationsrapporter under kursens gång, samt genom aktivt deltagande i obligatoriska moment. De obligatoriska momenten består av seminarier och inlämning av individuell reflektion kring eget lärande.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill. Kursmoment som ej avklarats i normal ordning – obligatoriska moment och redovisningar – kan kompletteras i efterhand efter överenskommelse med lärare och studierektor.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt studentstöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

## **Betyg**

Betygsskalan omfattar betygsgraderna: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För att bli godkänd på hela kursen krävs godkänd tentamen, godkända laborationsrapporter, godkänt deltagande på seminarier samt inlämnad individuell reflektion kring studentens eget lärande.

Betygsskala för tentamen och laborationer är Underkänd, Godkänd och Väl godkänd. Betygsskala för deltagande i seminarier och inlämnad individuell reflektion är Underkänd, Godkänd.

Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på skriftlig tentamen (2/3) och på laborationerna (1/3).

## **Förkunskapskrav**

För tillträde till kursen krävs 15 hp naturvetenskapliga studier, inkluderande kunskaper motsvarande en av följande kurser:

- MVEA10: Miljövetenskap: Grundkurs, 15 högskolepoäng,
- BIOA10: Biologi: Cell- och mikrobiologi, 15 hp eller
- NGEA01: Naturgeografi: Introduktion till jordens miljö, 15 hp.

## **Övrigt**

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med FYSA15 Miljöfysik 15 hp.

Kursen ges vid fysiska institutionen, Lunds universitet.