



**LUNDS UNIVERSITET**  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Grunderna för tekniska system Fundamentals of Technical Systems**

**IMEN04, 5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2023/24

**Fakultet:** Lunds tekniska högskola

**Beslutad av:** Programledning W

**Beslutsdatum:** 2023-03-27

### **Allmänna uppgifter**

**Huvudområde:** Miljöarbete ur ett management- o policyperspektiv. **Fördjupning:** Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav.

**Obligatorisk för:** XA\_EMP1

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på engelska

### **Syfte**

Kursens syfte är att skapa förståelse för varför tekniska system ser ut som de gör, hur sociotekniska system har utvecklats och vilka tekniker och teknologier de består av. Studenterna förvärvar därigenom verktyg för att förklara övergångar i tekniska system samt grundläggande vetenskapliga och tekniska termer, begrepp och grundsatser som förklarar systemen så att de kan föreslå miljömässiga optimeringar.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

visa förmåga att beskriva grundläggande vetenskapliga och tekniska termer, begrepp och grundsatser som är av relevans för miljömässig förbättring av tekniska system  
förklara de huvudsakliga funktionsprinciperna för tekniska system inom energi, konstruerade vattensystem och avfallshantering, samt införseln till systemen och de tjänster de erbjuder

visa förståelse för samband och kopplingar inom och mellan tekniska system

visa förståelse för centrala miljötekniker genom att beskriva funktionsprinciper och

typiska tillämpningar

beskriva och jämföra tekniska system på mikro-, meso- och makronivå, t ex på lokalt, i städer samt regionalt, nationellt och internationellt

förklara de centrala principerna för teorier om övergångar i sociotekniska system och tillämpa dem för att förklara hur förändringar har ägt rum/kan äga rum i sociotekniska system.

### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kontextualisera och förklara förändringar i förhållande till teorier om övergångar i sociotekniska system
- samverka med personer som yrkesmässigt hanterar tekniska system samt relatera teoretisk kunskap och förståelse till autentiska tillämpningar
- beskriva tekniska system och miljöteknologi för kurskamrater (skriftligt, muntligt och bildmässigt)
- visa förmåga att planera och genomföra uppgifter inom givna tidsramar samt att använda relevanta metoder för att lösa uppgiften
- värdera hur relevanta alternativa tekniska lösningar är för typiska miljöproblem

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- visa förmåga att jämföra hur miljömässigt lämpliga tekniska lösningar och sociotekniska systemlösningar är
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap genom samt ta ansvar för sin kunskapsutveckling
- visa förmåga att söka, utvärdera och välja relevant information om befintliga tekniska system från offentliga källor

## **Kursinnehåll**

Kursen består av fem sammankopplade moment:

System: Momentet syftar till att åskådliggöra samhällsutvecklingen genom att sätta utvecklingen av sociotekniska system i samband med industrialiseringen och omvandlingsteorier. Begreppen tekniska och sociotekniska system kommer att förklaras.

Energisystem och tekniker: Momentet behandlar energisystem, systemkomponenter, bränslen och primära energiresurser, energiomvandlingstekniker, energibärare, miljöfrågor kopplade till energisystem, energianvändning och tjänster nationellt och inom industrin.

Miljötekniker: I momentet förklaras centrala separationstekniker som används för att skydda miljön och människors hälsa med avseende på deras funktionssätt, egenskaper, huvudsakliga industriella tillämpningar samt fördelar och nackdelar.

Tekniska vattensystem: Momentet behandlar vattenresurser och deras användning, vattenkvalitet, konstruerade vattensystem för dricks- och processvatten, uppsamlingsystem för och behandling av avfallsvatten. I momentet redovisas även de vanligaste miljöteknikerna som används.

Avfallssystem och -tekniker: Momentet behandlar avfallstrappan, produktion och sammansättning av avfall, insamlingsystem samt återanvändning och slutbehandling i ett systemperspektiv. Vidare presenteras och tillämpas relevanta och centrala miljötekniker för såväl avfallssystem som avfallsbehandling.

Inom alla moduler introduceras relevanta vetenskapliga och tekniska termer, begrepp och lagar i dess relevanta sammanhang.

## **Kursens examination**

**Betygsskala:** TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

**Prestationsbedömning:** Närvaro och aktivt deltagande i alla studiebesök och seminarier är obligatoriskt. Frånvaro från obligatoriska moment kompenseras genom en uppgift enligt instruktion från ansvarig lärare. För att bli godkänd på kursen ska studenten genomföra och bli godkänd på individuella kursuppgifter och ett kursprojekt i grupp samt uppnå godkänd skriftlig tentamen. Kursbetyget baseras på en individuell skriftlig tentamen (80% ) och grupprojektet (20%). Närvaro på lektionerna är inte obligatorisk men central för att kunskapsmålen ska nås. Det är viktigt att notera att allt som går igenom på lektionerna inte nödvändigtvis finns med i kurslitteraturen och att alla kurselement ingår i examinationen, även de delar som endast behandlats på lektioner.

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 stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

## **Antagningsuppgifter**

**Förkunskapskrav:**

- Studenten ska vara antagen till masterprogrammet i miljöstrategisk styrning

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** IMEN14

## **Kurslitteratur**

- Litteraturlistan görs tillgänglig på kurshemsidan åtta veckor före kursstart.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Åke Thidell, aake.thidell@iiee.lu.se

**Hemsida:** <http://www.iiee.lu.se/education/emp/curriculum>