



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Grunderna för tekniska system Fundamentals of Technical Systems

IMEN04, 5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2019/20

Beslutad av: Programledning W

Beslutsdatum: 2019-04-01

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 optimering 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 interna samband mellan 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 marken, 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)
- ge konstruktiv återkoppling
- 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 att tillvarata återkoppling från studiekamrater och erfarenheter från kursen 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 sex 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.

Vetenskapliga och tekniska termer, begrepp och lagstiftning: I momentet ges en introduktion till begrepp som energi, kraft, entropi, energi- och materialkvalitet, massa- och värmeöverföring, termodynamikens huvudsatser samt avtagande avkastning och dess konsekvenser.

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.

Konstruerade vattensystem: Momentet behandlar vattenresurser och deras användning, vattenkvalitet, konstruerade vattensystem för dricks- och processvatten, uppsamlingssystem 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.

Kursens examination

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

Prestationsbedömning: Studiebesök, uppgifter, presentationer och återkoppling är obligatoriska. Slutbetyget baseras på tre prov i samband med de olika momenten och en avslutande skriftlig tentamen.

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@iiiee.lu.se

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