

Kursplan för

Introduktion till simulering av byggnaders prestanda Introduction to Building Performance Simulation

TFRH25, 7.5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: 2024/25

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning V

Beslutsdatum: 2024-04-17

Ikraftträdande: 2024-09-16

Allmänna uppgifter

Fördjupning: Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Kursen syftar till att introducera energisimuleringar, att ge en förståelse för energisimuleringens roll i designprocessen av energieffektiva byggnader samt dess möjligheter och begränsningar.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- visa djup förståelse för nyckelbegrepp och aspekter av energisimuleringar
- visa förståelse för byggnadsfysik
- förstå och kritiskt kunna diskutera de viktigaste frågorna relaterade till energisimuleringar
- förstå de regulatoriska aspekterna gällande energianvändning och energisimuleringar
- visa djup förståelse för skillnaden mellan olika energisimulerings- och beräkningsmetoder (handberäkningar, steady-state, dynamisk)
- förstå de grundläggande principerna för en byggnads energibalans, inklusive värmeförluster och -tillskott

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- visa förmåga att beskriva och diskutera viktiga begrepp och nyckelaspekter av energisimuleringar
- visa förmåga att diskutera klimatparametrar och integrera designstrategier för att minska energianvändningen och förbättra den termiska komforten i byggnader
- visa förmåga att använda verktyg relaterade till termisk design av byggnader för att analysera energiprestanda och för att stödja designbeslut

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna visa medvetenhet om nyckelfrågor relaterade till energisimuleringar
- kunna göra förutsägelser om byggnadsprestanda baserat på dess egenskaper
- kunna visa förståelse angående nya innovativa energieffektiva byggnader och dess koncept
- kunna identifiera relevanta forsknings-, konsult- och lagstiftningsfrågor inom området utformning av energieffektiva byggnader och termisk komfort

Kursinnehåll

Med hjälp av energisimuleringar kan användarna kvantifiera och förutsäga, i viss utsträckning, en byggnads förväntade prestanda.

Kursen inleds med en översikt över användningen av energisimuleringar inom designprocessen av energieffektiva byggnader.

Kursen kommer sedan att fortsätta med föreläsningar och övningar om hur man beräknar och simulerar byggnaders prestanda. De teman som behandlas inkluderar termisk komfort, grunderna i värmeöverföringsmekanismer, byggnadsskalets prestanda, internlast, ventilation, termisk balans av byggnader, grundläggande termiska beräkningar och simuleringar. Även regelverk, såsom de svenska byggreglerna för energianvändning och nödvändiga insatser för energisimuleringar kommer att behandlas.

Kursens examination

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

Prestationsbedömning:

För godkänd kurs krävs godkänd skriftlig tentamen och godkänd övning. Slutbetyget baseras på den skriftliga tentamen.

Den skriftliga tentamen ger 4 hp med betygsskala: U, 3,4,5

Övningen ger 3,5 hp med betygsskala: UG

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.

Moduler

Kod: 0125. **Benämning:** Övning.

Antal högskolepoäng: 3.5. **Betygsskala:** UG - (U, G). **Prestationsbedömning:** Examination baserad på den skriftliga tentamen. Delmomentet omfattar: Beräkning av energibehov av en enkel byggnad med hjälp av ett dynamiskt simuleringsprogram.

Kod: 0225. **Benämning:** Skriftlig tentamen.

Antal högskolepoäng: 4.0. **Betygsskala:** TH - (U, 3, 4, 5). **Prestationsbedömning:** Examination baserad på den skriftliga tentamen. Delmomentet omfattar: Skriftlig examination av hela kursen.

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- Avslutad kurs om 3 hp i byggnadsteknik eller byggnadsfysik motsvarande VBMA10.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: AEBN05

Kurslitteratur

- Beausoleil-Morrison, Ian: Fundamentals of building performance simulation / Ian Beausoleil-Morrison [Elektronisk resurs]. New York, NY : Routledge, 2021, ISBN: 1003055273.
<https://eds.p.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=3&sid=7875fade-a41b-4397-943b-bf41484ff615%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBIPWlwLHVpZCZzaXRIPWVky1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#AN=atoz.ebs26426280e&>

Kontaktinfo

Kursansvarig: Jouri Kanters, jouri.kanters@ebd.lth.se

Lärare: Henrik Davidsson, henrik.davidsson@ebd.lth.se

Lärare: Niko Gentile, niko.gentile@ebd.lth.se

Lärare: Pieter de Wilde, pieter.de_wilde@ebd.lth.se

Lärare: Ricardo Bernardo, ricardo.bernardo@ebd.lth.se

Hemsida: <http://canvas.education.lu.se/>