



# AF251U Inomhusklimat- och energimodellering för högpresterande byggnader, projektkurs 7,5 hp

Indoor Climate and Energy Modeling for High Performance Buildings, Project Course

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplan för AF251U gäller från och med VT17

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Samhällsbyggnad

## Särskild behörighet

AF1402 Byggfysik, AF1002 Hus och anläggningar, AF2508 Installationsteknik- och system eller motsvarande kurser.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Kursens huvudmålsättning är att skapa en god grundläggande förmåga att modellera byggnaders inneklimat och energiprestanda samt skapa en förståelse av byggnaden som system.

Efter avslutad kurs förväntas studenter:

- Ha en god förståelse om faktorer som påverkar byggnaders inomhusklimat och energiprestanda.
- Kunna använda modelleringsverktyget IDA ICE för simulering och utvärdering av byggnaders inomhusklimat och energiprestanda.
- Ha en god förståelse om möjligheter och begränsningar kopplade till byggnadssimulering.
- Kunna använda modelleringsverktyget IDA ICE inom ramen för projektering av installations- och energisystem vid nybyggnation och renovering.
- Kunna genomföra systemstudier av byggnaders termiska egenskaper, luftströmning i byggnader samt klimatstyrande installationer.
- Analysera funktionen och energieffektiviteten hos klimatstyrande installationer.
- Analysera och beskriva byggnaders inomhusklimat och energiprestanda i ett systemperspektiv.

## Kursinnehåll

- Simulering av byggnaders inomhusklimat och energiprestanda som projekteringsverktyg vid nybyggnation/ombyggnation.
- Möjligheter och begränsningar vid simulering av inomhusklimat och energiprestanda i byggnader.
- Fördelar o svagheter hos olika simuleringsverktyg.
- Analys och tolkning av simuleringsresultat.
- Neutral Model Format (NMF).
- Simulering och utvärdering av byggnaders inomhusklimat och energiprestanda på komponent- och systemnivå med hjälp av simuleringsprogrammet IDA ICE.
- Simulering av inomhusklimat och energiprestanda vid projektering av högpresterande byggnader (passivhus, nära-noll-energi- och plusenergibygnader).
- Simulering/utvärdering av åtgärder för förbättrat inomhusklimat och energieffektivisering vid ombyggnad/renovering.
- Metoder för visualisering av simulerade och uppmätta värden av byggnaders inomhusklimat och energiprestanda.

# Kurslitteratur

Särtryck, tillgängliga i samband med kursregistrering och kursstart.

## Examination

- TEN<sub>1</sub> - Tentamen, 1,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN<sub>1</sub> - Inlämningsuppgift, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Projektets huvudmål är att genom detaljerad simulering och analys av en befintlig byggnads inomhusklimat och energiprestanda utvärdera möjligheter till konvertering till en högpresterande byggnad (passivhus, nära-noll-energi- eller plusenergihus).

Kursen genomförs i nära samarbete med Equa Simulation AB. Simuleringsverktyg: senaste versionen av IDA ICE; gratis licenser tillhandahålls till alla kursdeltagare.

## Övriga krav för slutbetyg

Godkända moment ÖVN<sub>1</sub> och TEN<sub>1</sub>

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.