Kursplan för

Riskhantering i byggtekniska tillämpningar
Risk Management in Construction Technology Applications

TFRP35, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: LTH:s fristående kurser HT2022
Fakultet: Lunds tekniska högskola
Beslutad av: Programledning V
Beslutsdatum: 2021-10-27

Allmänna uppgifter

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Kursen skall ge förståelse för osäkerheter och risker i byggtekniska system och förtrogenhet med verktyg och metoder för att hantera osäkerheter vid projektering av byggnader och infrastrukturanläggningar.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

- förstå och värdera osäkerheter för såväl påverkningar som egenskaper hos tekniska system i byggnader och anläggningar.
- förstå och kunna använda olika metoder och verktyg för att hantera sådana osäkerheter i projektering och byggande
- förstå bakgrunden till metoder för säkerhetsverifiering som används vid praktisk projektering

Färdighet och förmåga
För godkänd kurs skall studenten

- kunna statistiskt utvärdera ett datamaterial så att det kan användas i såväl praktisk projektering av nya byggnadsverk som utvärdering av befintliga

konstruktioner och byggnadstekniska system
- kunna använda systematisk statistisk metodologi och datormjukvara för att verifiera sannolikheten att funktionskrav och säkerhetskrav är uppfyllda.
- kunna självständigt söka och kritiskt värdera information om osäkerheter hos faktorer som påverkar byggnaders och anläggningars funktion och säkerhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- vara medveten om att ingenjörsmässiga metoder ger resultat som alltid är behäftade med osäkerhet
- kunna värdera graden av denna osäkerhet med hänsyn till problemets art.

Kursinnehåll

Kursen behandlar:

- Relevanta grundbegrepp i sannolikhetsteorin
- Gränstillstånd för funktion och säkerhet
- Analysmetoder för generella tillförlitlighetsproblem
- Osäkerheter hos laster och påverkningar
- Osäkerheter i funktion hos konstruktioner och byggnadstekniska komponenter
- Kalibrering av beräkningsregler
- Utvärdering av existerande konstruktioner med hänsyn till tillgänglig information

Kursen ger en systematisk, statistisk metodologi för att analysera och hantera osäkerheter kring säkerhet och funktion i byggtekniska tillämpningar, som stöd för dimensionering och utformning med hänsyn till bärförmåga, deformationer, vibrationer, energiprestanda, fuktsäkerhet, innemiljö och beständighet. Kursen avser att ge studenten en tillämpad förståelse.

Kursen baseras på föreläsningar, övningar och en större projektuppgift. Projektuppgiftens tillämpningsområde väljs efter elevens intresse och kan koppla mot t.ex. konstruktionsteknik, byggnadsfysik, byggnadsmaterial och installationsteknik. I kursen används datorverktyg bl.a. specialprogram för tillförlitlighetsanalys.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)
Prestationsbedömning: Examinationen baseras på muntlig tentamen samt obligatorisk projektuppgift. Datum för muntliga tentamen bestäms under kursens gång.

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.

Delmoment
Benämning: Tentamen.
Antal högskolepoäng: 4,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Tentamen
Benämning: Projektuppgifter.
Antal högskolepoäng: 3. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Projektuppgifter. Kraven på rapporten är sådana att inte bara beräkningarna bedöms utan även kvaliteten på presentationen bedöms, dvs rapporten ska vara av beskrivande karaktär och inte bara innehålla beräkningsgång och resultat.

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- 90 hp, varav avklarad kurs motsvarande VBFN10, VBMN10, VBKN05 eller VBKN25. Engelska 6

Kursen överlappar följande kurser: VBKN10

Kurslitteratur

- Daalsgaard- Sörensen J., Alborg University: Notes in Structural Reliability Theory And Risk Analysis. 2004.
- STRUREL, Software for reliability analysis, Munchen.
- Rychlik, I & Ryden, J: Probability and Risk Analysis. An Introduction for Engineers. Springer Verlag, 2006, ISBN: 978-3-540-24223-9. This book is available as e-book without cost for students at Lund University, see course web-site.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Sebastian Thöns, sebastian.thons@kstr.lth.se
Hemsida: http://www.kstr.lth.se
Övrig information: Kurshemsidan finns på Canvas. Registrerade studenter får inloggning till kurshemsidan. Kort info finns på www.kstr.lth.se/utbildning.