

KURSPLAN

Brandutsatta konstruktioner 6 högskolepoäng S7010B

Design for fire and robustness

Kursplan antagna: Höst 2014 Lp 1 - Höst 2015 Lp 2

**BESLUTSDATUM
2014-02-04**

Brandutsatta konstruktioner 6 högskolepoäng S7010B

Design for fire and robustness

Avancerad nivå, S7010B

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1N	U G#	Brandteknik	Byggteknik

Ingår i huvudområde

Väg- och vattenbyggnad

Behörighet

Kurser inom brandteknik, tex Branddynamik S0003B och Brandhållfasthet S0004B

Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

Examinator

Milan Veljkovic

Mål/Förväntat studieresultat

Syftet är att förstå huvudsakliga principer för utformning av byggnadselement (balkar och pelare) av olika konstruktionsmaterial: stål, trä och betong vid normal temperatur och i brandutsatta situationer med hjälp av analytiska tillvägagångssätt. Studenterna ska förstå bakgrunden till eurokods dimensioneringsmodeller och ska kunna, utifrån vissa givna förutsättningar (laster och brandklasser) välja en ekonomisk lösning för brandutsatt konstruktions element av betong, trä eller stål. De ska kunna kritisk utvärdera försök med aktuella analytiska metoder och hantera bärförmåga av provade pelarna. En av mål är att visa möjligheter och begränsningar av befintliga dimensioneringsmodeller för olika material. Detta kommer att skapa förutsättningar för ett självständigt arbete som civilingenjör brandteknik.

Kursinnehåll

Föreläsningarna behandlar dimensionering av brandutsatta byggelement och byggnader enligt eurokoder. En kritisk beskrivning över regelverket ska ges med fokus på aktuella forskningsfrågor som ska leda till förbättring av dimensionerings standarder. Dimensioneringskontrollen vid rumstemperatur och i brandsituationer i olika spänningstillstånd (drag, tryck böjning och skjuvning) kommer att presenteras med ett antal praktiska exempel. Olika konstruktionsmaterial och bakgrund till brandsäkra lösningar ska diskuteras samt ett antal numeriska exempel ska användas för att exemplifiera skillnader mellan samma konstruktions element gjort av olika material. Minst tre räkneövningars uppgifter ska ingå i kursen. En omfattande konstruktionsuppgift består av experiment i brandugnen och dess utvärdering med analytiska metoder enligt eurokoderna och ska grundligt redovisas i form av en teknisk rapport. Oskyddade pelarens bärförmåga vid brand ska analyseras med hänsyn till inbyggt ekvivalent CO₂ per kN av bärförmåga. Rapporten ska skrivas i grupp, 3-5 studenter. Utformning av olika byggnadsdetaljer ska diskuteras och "Best practice" detaljer för byggnader av olika material kommer att visas. Dimensioneringsmetoder förklaras med fokus att öka robustheten i konstruktioner.

Genomförande

Kursens undervisningsspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidans på Luleå tekniska universitets hemsida.

Föreläsningar, räkneövningar, en omfattande labbövning. Undervisningen består av lektioner och konsultationer.

Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

För att erhålla godkänt slutbetyg krävs att alla inlämningsuppgifter och rapporten, på engelska är godkända.

Litteratur. Gäller från Höst 2014 Lp 1

- Jean-Marc Franssen J.M., Vila Real P., Fire Design of Steel Structures, ECCS, Publication 302, ISBN 978-92-9147-099-0.
- Buchanan A. H., Structural Design for Fire Safety, John Wiley and Sons, Chichester 2003.
- ASCE Manual, Performance-Based Design of Structural Steel for Fire Conditions, American Society of Civil Engineers, 2009.
- Lennon T., Moore D.B., Wang Y.C., Bailey G.G., Designer's Guide to EN 1991-1-2, EN 1992-1-2, EN 1993-1-2 and EN 1994-1-2, Thomas Telford, 2006.
- Access Steel website (www.access-steel.com).

Kursgivare

Institutionen för samhällsbyggnad och naturresurser (SBN)

Prov

Provuppsättning saknas

Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på www.ltu.se/studentwebben/ny-student. Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

Kursplanen fastställd

av Eva Gunneriusson 2014-02-04