



AF2213 Stål- och träbyggnad 7,5 hp

Steel and Timber Structures

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

Fastställande

Kursplan för AF2213 gäller från och med VT11

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Samhällsbyggnad

Särskild behörighet

För fristående studerande:

150hp samt kurserna Byggnadsmekanik grundkurs, Byggkonstruktionslära grundkurs och Byggkonstruktion fortsättningskurs eller motsvarande samt Svenska B och Engelska A.

För programstuderande:

Byggnadsmekanik grundkurs, Byggkonstruktionslära grundkurs och Byggkonstruktion fortsättningskurs.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens övergripande mål är att ge detaljkunskaper inom analys och utformning av vanliga konstruktionselement i stål och trä, speciellt med hänsyn till bärförmåga. Efter godkänd kurs skall studenten kunna:

- Förklara hur inverkan av tvärkraft och intryckning begränsar stålbalkars bärförmåga
- Förklara det statiska verknings sättet hos olika typer av svetsförband i stålkonstruktioner
- Förstå hur utmattning kan påverka bärförmågan hos stålkomponenter
- Redogöra för hur vridning av tunnväggiga stålprofiler upptas
- Genomföra beräkning av bärförmåga hos balkar med hänsyn till risken för vippning
- Förstå speciella problem vid dimensionering av tunnplåtsbalkar, speciellt samspelet mellan lokal buckling, distorsionsknäckning och global knäckning
- Genomföra beräkning av limträbalkar såsom raka balkar, sadelbalkar, krökta balkar etc
- Förstå inverkan av inskränningar och hål på träbalkars bärförmåga
- Genomföra beräkning av spik- och skruvförbands bärförmåga i träkonstruktioner
- Förstå hur instabilitet som böj- och böjvridknäckning påverkar träpelares bärförmåga och hur vippning påverkar träbalkars bärförmåga
- Beräkna bärförmåga för komponenter helt eller delvis uppbyggda av träbaserade skivmaterial, speciellt med hänsyn till inverkan av buckling
- Förstå och tillämpa teorin för ofullständig samverkan i kompositbalkar, dvs balkar uppbyggda av trä och andra material som t ex stål

Kursinnehåll

Inom kursens ståldel genomförs beräkningarna i enlighet med Eurokod 3 och innefattar bl a:

- Tvärkrafts- och intryckningsdimensionering av stålbalkar
- Knutpunkter och svetsförband, analys och utformning
- Utmattning av ståldetaljer
- Saint Venantsk och Vlasovsk vridning av balkar
- Utformning av stålbalkar med hänsyn till instabilitet i form av vippning
- Tunnplåsteknik, speciellt med inriktning mot olika typer av instabiliteter

Inom kursens trädel genomförs beräkningarna i enlighet med Eurokod 5 och innefattar bl a:

- Moment- och tvärkraftsbärförmåga för limträbalkar i rakt utförande med snedskurna lameller och med krökta lameller

- Inverkan av stora håltagningar och inskärningar i träbalkar
- Dimensionering av mekaniska förband i träkonstruktioner (främst spik- och skruvbaserade)
- Dimensionering av träbalkar med hänsyn till inverkan av knäckning och vippning
- Dimensionering av träbalkar med flänsar av konstruktionsvirke och liv av träbaserade skivmaterial samt dimensionering av ytbärande element (kassetter) med flänsar av skivmaterial
- Dimensionering av balkar sammansatta av två olika material där skjuvdeformationen mellan de två materialen beaktas (s k ofullständig samverkan)

Kurslitteratur

Delar av modulpaketet "Att konstruera med stål"

- Modul 5 Tvärsnittsbärförmåga
- Modul 6 Stabilitet
- Modul 7 Kallformade profiler
- Modul 8 Utmattning

Inom kursens trädela ska ett kompendium med den preliminära titeln "Dimensionering av träkonstruktioner" användas. Användning av annan litteratur är möjlig.

Examination

- TEN1 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN1 - Övningar, 3,0 hp, betygsskala: P, 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.

TEN1 Skriftlig tentamen 4,5 hp

ÖVN1 Inlämningsuppgifter 3 hp

Övriga krav för slutbetyg

Samtliga moment ska vara godkända.

Slutbetyget bestäms av betyget på tentamen.

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.