



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap  
Byggt teknik

## Kursplan

### Byggnadsmekanik

<b>Kurskod:</b>	BYGA10
<b>Kursens benämning:</b>	Byggnadsmekanik <i>Structural Mechanics</i>
<b>Högskolepoäng:</b>	7.5
<b>Utbildningsnivå:</b>	Grundnivå
<b>Successiv för djupning:</b>	Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G1F)

**Huvudområde:**  
BYA (Byggt teknik)

#### Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2015-02-19 och gäller från höstterminen 2015 vid Karlstads universitet.

#### Behörighetskrav

Genomgångna kurser Matematik för ingenjörer I och II (MAGA44, 7,5 hp och MAGA46, 7,5 hp) eller registrerad på program TGHBY. Motsvarandebedömning kan genomföras.

#### Lärandemål

Kursen ingår som obligatorisk kurs i byggingenjörsprogrammet första år. Syftet är att studenterna skall tillägna sig grundläggande kunskaper i klassisk byggnadsmekanik samt förståelse för bärande systems funktion i vanliga byggkonstruktioner. Kunskaper i mekanik är en förutsättning för kommande kurser i hållfasthetslära och konstruktion.

För betyget godkänd (3) skall studenten efter genomgången kurs tillfullo kunna:

- korrekt genomföra enkla beräkningar med givna förutsättningar inom kursens samtliga teman
- redogöra för beräkningsprinciper som tillämpas i kursen
- redogöra för begrepp och enkla teoretiska samband som tillämpas i kursen
- ge konstruktiv kritik på andra studenters arbete

För betyg 4 eller 5 skall studenten efter genomgången kurs utöver ovanstående:

- kunna genomföra mer komplicerade beräkningar med antaganden om förutsättningar
- i beräkningar kunna tillämpa kursens teorier i för studenterna nya problem
- i beräkningar kunna tillämpa kombinationer av teorier.

#### Innehåll

Kursen är uppdelad i fyra teman. Undervisningen består av föreläsningar och räkneövningar, samt

obligatoriska laborationer och inlämningsuppgifter. Varje tema avslutas med en skriftlig examination på nivån godkänd. En skriftlig överbetygstentamen ges i slutet av kursen.

Kursens teman innehåller följande:

Tema 1: Plana kraftsystem och tyngdpunkter

- Enheter, beteckningar i mekaniken.
- Vektor, vektoroperationer, vektorkomponenter, enhetsvektor.
- Krafter som vektorstorheter, kraftresultant, angreppspunkt och verkningslinje.
- Plana kraftsystem, moment, kraftpar.
- Friläggning, jämvikt, jämviktsekvationer.
- Tyngdpunkter, tyngdpunktslinje, statiskt moment, symmetri, symmetriaxlar, ekvivalent kraft- och momentverkan.

Tema 2: Stångbärverk (fackverk)

- Olika typer av upplag, olika lasttyper, stödreaktioner.
- Villkor för stabilitet och statisk bestämdhet, bestämning av stångkrafter enligt knutpunktsmetoden resp. Ritter's snittmetod, kvalitativ analys.

Tema 3: Statiskt bestämda balkar och ramar

- Fritt upplagd balk, konsolbalk, fritt upplagd balk med överhäng, gerberbalk, treledsram.
- Snittstorheter och teckenregler, friläggning, kraftjämvikt, momentjämvikt.
- Böjmoment-, tvärkrafts- och normalkraftsekvation samt böjmoment-, tvärkrafts- och normalkraftsdiagram, samband mellan belastning, tvärkraft och moment.

Tema 4: Lastanalys och lastnedräkning

- Boverkets normer, partialkoefficientmetoden, bärförmåga, lasteffekt, last, brott- och bruksgränstillstånd, dimensionerande lastkombinationer, karakteristiska resp. dimensionerande lastvärden, säkerhetsklasser.
- Lastkombination, permanent last, egentyngd, bunden last, fri last, variabel last, nyttig last - bunden och fri lastdel, lastgrupper, snölast, vindlast.
- Lastnedräkning.

### **Kurslitteratur och övriga läromedel**

Se separat dokument.

### **Examination**

Examination sker kontinuerligt under kursens gång genom skriftliga tentamina, inlämningsuppgifter och laborationer. Varje tema avslutas med en skriftlig examination på nivån godkänt. För godkänd kurs krävs godkänt på samtliga teman samt godkänd inlämningsuppgift och godkända laborationsrapporter. En överbetygstentamen ges i slutet av kursen, samtidigt ges möjlighet till omtentamen på godkäntnivån.

Obligatorisk närvaro vid laborationer.

### **Betyg**

Kursen bedöms enligt betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

### **Kvalitetsuppföljning**

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

### **Kursbevis**

Kursbevis utfärdas på begäran.

**Övrigt**

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.