



## Beräkningsmekanik 2 Computational Mechanics 2

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

---

**Ladokkod:** A286TG

**Revision:** 3.0

**Fastställt av:** Utskottet för utbildningar inom teknik 2022-05-13

**Gäller från:** HT 2022

**Nivå:** Grundnivå

**Huvudområde (successiv fördjupning):** Maskinteknik (G1F)

**Utbildningsområde:** Teknik

**Ämnesgrupp:** Maskinteknik

**Förkunskapskrav:** Uppfyller kraven för antagning till högskoleingenjör

**Betygsskala:** U, 3, 4 eller 5

---

### Innehåll

Beräkningsmekanik 2 syftar, tillsammans med Beräkningsmekanik 1, till att ge studenterna en bas inom mekanik och hållfasthetslära för vidare studier inom maskinteknik. Mekanik och hållfasthetslära läses parallellt inom varje kurs.

#### *Mekanik*

Kursdelen inleds med begreppen arbete, energi, rörelsemängd och impuls. Efter detta följer svängningsrörelse, vilket även tas upp i en laboration. Kursen avslutas med en introduktion till rotation av stela kroppar med begreppen tröghetsmoment och rörelsemängdsmoment.

#### *Hållfasthetslära*

Kursdelen inleds med stångbärverk för statiskt bestämda och obestämda fall som följs av balkböjning baserat på elastiska linjens ekvation, samt elementarfallsuppdelning när det kommer till belastningar på balk för statiskt bestämda och obestämda system. Kursen behandlar även knäckning, tillämpningar inom svängningsrörelse samt utmattning (Haigh och Wöhler diagram).

### Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

#### Kunskap och förståelse

- 1.1 redogöra för den klassiska mekanikens grundläggande begrepp,
- 1.2 använda relevanta begrepp för att beskriva svängningsrörelse,
- 1.3 beskriva sambandet mellan yttre krafter och de spänningar och deformationer som uppstår i materialet,
- 1.4 beskriva egenskaperna hos olika materialmodeller,
- 1.5 beskriva mekanismer som leder till utmattning och brott.

#### Färdighet och förmåga

- 2.1 modellera och analysera mekaniska problemställningar,
- 2.2 genomföra friläggning av mekaniska system,
- 2.3 använda kinematikens lagar för att beräkna rörelse,
- 2.4 använda begreppen arbete, energi, rörelsemängd och impuls vid lösning av mekaniska problemställningar,
- 2.5 använda begrepp inom stelkroppsrotation vid problemlösning,
- 2.6 författa en laborationsrapport,
- 2.7 beräkna spänningar och deformationer i kroppar som utsätts för dragning, böjning eller vridning,
- 2.9 göra ingående deformationsanalyser med hjälp av elementarfallsuppdelning,

2.10 göra svängningsberäkningar och bestämning av egenvinkelfrekvenser,  
2.11 utföra beräkningar på fleraxliga spänningstillstånd.

### **Undervisningsformer**

Undervisningen består av föreläsningar, övningar och laboration.

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

### **Examinationsformer**

Kursen examineras genom följande tre examinationsmoment:

- Laboration i mekanik  
Lärandemål: 1.2, 2.6  
Högskolepoäng: 1,0  
Betygsskala: U eller G
- Tentamen i mekanik  
Lärandemål: 1.1, 2.1-2.5  
Högskolepoäng: 2,5  
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5
- Tentamen i hållfasthetslära  
Lärandemål: 1.3-1.5, 2.7-2.11  
Högskolepoäng: 4,0  
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Kursens slutbetyg bestäms av poängsumman från de två tentamina, vilket utfärdas när samtliga examinationsmoment har godkänts.

Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

### **Kurslitteratur och övriga läromedel**

Dahlberg, Tore. *Teknisk Hållfasthetslära*. (Senaste upplagan). Lund: Studentlitteratur.

Grahn, Ragnar & Jansson, Per-Åke. *Mekanik: statik och dynamik*. (Senaste upplagan). Lund: Studentlitteratur.

Övrigt material finns tillgängligt via HB:s lärplattform.

### **Studentinflytande och utvärdering**

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

### **Övrigt**

Kursen ingår i maskiningenjörsprogrammet.

Kursen bygger på och utvecklar kunskaper från kurserna Matematisk analys 1 och 2 samt Beräkningsmekanik 1.