



# HÖGSKOLAN I GÄVLE

## Tillämpad mekanik II 7,5 hp

*Applied Mechanics II 7.5 cr*

Fastställd av Akademien för teknik och miljö

### Version

**Beslutad den**

**Gäller fr.o.m.**

2013-10-11

**HT2014**

<b>Fördjupning</b>	G2F
<b>Utbildningsnivå</b>	Grundnivå
<b>Kurskod</b>	FYG500
<b>Högskolepoäng</b>	7,5 hp
<b>Huvudområde</b>	Fysik
<b>Ämnesgrupp</b>	Fysik
<b>Utbildningsområde</b>	Naturvetenskapliga området 100.0 %

### Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

1. med utgångspunkt från en problemställning göra idealiseringar, med motiveringar ställa upp en mekanisk modell och med matematiska och numeriska metoder analysera modellen för olika parametervärden samt tolka och kritiskt granska resultatet
2. redogöra för skillnader mellan verklighet och matematisk modell samt förstå sambandet mellan observationer och modellbyggande
3. analysera den matematiska modellen med hjälp av numeriska och symboliska datorverktyg för att på ett effektivt sätt undersöka och visualisera systemets egenskaper
4. ställa upp och lösa avancerade problem gällande tredimensionella mekaniska konstruktioner
5. förstå och beräkna fackverk i två och tre dimensioner
6. utföra och förstå tvärkrafts- och momentdiagram vid beräkning av balkar
7. hantera och beräkna friktionen i elementära maskinelement
8. lösa problem med rörelsemängd och rörelsemängdsmoment tillhörande stela kroppar
9. förstå och förklara gyroskopiska krafter.

### Kursens innehåll

Statik:

Fördjupning i avancerade tre-dimensionella kraftsystem

Fördjupning i avancerade jämviktsekvationer i tre dimensioner

Fackverk i två och tre dimensioner  
Beräkning av balkar med kraft- och momentdiagram  
Flexibla kablar  
Fluidstatik  
Tillämpning av friktion i maskinelement:  
Kil, skruv, skiva, flexibel rem, rullning  
Fördjupning i virtuellt arbete

Dynamik:  
Kinematik och kinetik för stela kroppar  
Rörelsekvationer  
Translation och rotation  
Relativ acceleration  
Arbete, energi, rörelsemängd och rörelsemängdsmoment  
Gyroskop och precession  
Vibration i stela kroppar

<b>Undervisning</b>	Föreläsningar, lektioner och laborationer. Undervisningen ges även i form av demonstrationer och handledning i samband med laborationer och räkneövningar. Deltagande i laborationer och med dessa integrerad undervisning är obligatorisk.		
<b>Förkunskaper</b>	Kandidatexamen med huvudområde elektroteknik eller 30 hp fysik och 30 hp matematik eller motsvarande.		
<b>Examinationsform</b>	Skriftlig tentamen och laborationer.		
<b>Betyg</b>	A, B, C, D, E, Fx, F		
<b>Begränsningar</b>	Vid varje kursomgång ges en ordinarie tentamen samt ett omtentamenstillfälle.		
<b>Övriga föreskrifter</b>	Betygskriterier meddelas av examinator eller kursansvarig i samband med kursstart.		
<b>Hållbar utveckling</b>	Inslag av hållbar utveckling är inte relevant för kursen.		
<b>Moment</b>			
	0010 Skriftlig tentamen	6 hp	Betyg: AF
	0020 Laborationer	1,5 hp	Betyg: UG