



Kurs-PM

SG1133 Mekanik I, OPEN, 9hp

VT 2023

Lärare:

Outi Tammissola, outi@mech.kth.se, Inst. för Teknisk Mekanik, (kursansvarig)

Geert Brethouwer, geert@mech.kth.se, Teknisk Mekanik

Kasra Amini, kasraa@mech.kth.se, Teknisk Mekanik

Minh Truong, minht@kth.se, Teknisk Mekanik

Lärandemål:

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- läsa och tillgodogöra sig matematisk text tillämpad inom mekanikområdet samt kommunicera resonemang och beräkningar inom detta område muntligt och skriftligt på ett sådant sätt att de är lätta att följa
- identifiera ett konkret mekaniskt problem, samt välja lämpliga mekaniska modeller utifrån en problembeskrivning
- översätta den mekaniska modellen till en matematisk modell
- matematiskt behandla problemet och kritiskt analysera resultatets betydelse

i syfte att använda ett fysikaliskt tänkesätt och kommunicera detta inom ramen för ingenjörsvetenskapliga sammanhang.

Betygskriterier:

För lärandemål 1	
E	<ul style="list-style-type: none">• Muntlig och skriftlig redovisning av inlämningsuppgifter, INL1.• Självständigt tillgodogöra sig de texter som ligger till grund för examinationen, INL1, TEN1, TEN2.
För lärandemål 2, 3 och 4	
E	<ul style="list-style-type: none">• Identifiera grundläggande begrepp och ekvationer samt lösa basala problem genom godkänt betyg på Teori/KS, TEN1.• Lösa sammansatta problem genom godkänd redovisning av skriftliga inlämningsuppgifter, INL1.• Visa självständig problemlösningsförmåga på grundläggande nivå genom att korrekt behandla problem på TEN2.
D-C	<ul style="list-style-type: none">• Genom kraven för E och genom att visa något större bredd på grundläggande nivå genom att lösa problem på TEN1 och TEN2.
B-A	<ul style="list-style-type: none">• Genom kraven för D-C och visa stor bredd och djup på avancerad nivå genom att lösa problemen med god argumentation på TEN2.

Litteratur:

Mekanik I: Statik och Partikeldynamik av Nicholas Apazidis, Studentlitteratur, Lund.

Undervisning:

Kursen består av 48 föreläsningstimmar, 24 övningstimmar, 6 problemlösningssessionstimmar, 6 workshoptimmar och 2 kontrollskrivningar plus tentamen.

Examination:

Se särskilt Examinations-PM. Notera att man måste registrera sig för både kontrollskrivningar och tentan. För KS:ar stänger anmälningssystemet ca 2 veckor före skrivningsdatum.

Inlämningsuppgifter:

Uppgifterna betecknade med "IU" ska lösas **skriftligt** av varje student, och lämnas in på Canvas till angiven deadline. Detta ses som förberedelse inför problemtentamen. Inlämningarna rättas av lärare, hänsyn tas till svaret, motiveringar, kraftanalys mm. Skriftlig redovisning skall presenteras läsbart och logiskt (sammanhängande och förklarande).

Rekommenderade (frivilliga) instuderingsuppgifter finns i anslutning till varje övning i kursplanen.

Canvas-quiz:

Det kommer att finnas 8 stycken quiz på Canvas-kurshemsidan. Quiz består av flervalsfrågor av samma typ som i teoritentamen. I år kommer quiz vara frivilliga, d.v.s. du kan använda dem för att testa din förståelse av teorin och som förberedelse till KS, men de ingår inte i examinationen.

Räknestugor:

Här kan man självständigt jobba med att lösa problem, gamla tentor eller inlämningsuppgifter, en lärare finns tillgänglig för frågor. Inför varje inlämningsuppgift (IU) erbjuds en räknestuga.

Workshops:

Workshops ger övning inför kontrollskrivningar. Studenterna diskuterar i små grupper och övningsledaren hjälper till med lösningsförslag på gamla KS och teoritentamen.

Allmänna upplysningar:

Om du har frågor av kursadministrativ natur (t.ex. kursregistrering, anmälan till KS), skicka ett e-mail till gru@tekmek.kth.se !

Hemsida:

För mer information, diskussionsmöjlighet och kursnyheter se kurshemsidan på Canvas:
<https://canvas.kth.se/courses/37879>

Schemaöversikt (se Canvas-sidan för tider, Zoom-länkar och uppdaterad information):

V	Föreläsning	Kapitel	Problem övningar/seminarier <i>Rekommenderade problem</i>	
	Statik			
3*	Kursintro, vektoralgebra Dimensionsanalys	1.1-1.3 2.1-2.3	1.1, 1.5, 1.7, 2.2, 2.4 <i>1.2, 1.6, 2.1, 2.7</i>	ÖVN1
4	Kraft och kraftmoment	3.1-3.3	3.2, 3.4, 3.8	
5*	Kraftsystem	4.1-4.6	IU1: se Canvas för uppgifter 3.7, 4.3, 4.4, 4.6, 4.10 <i>4.2, 4.7</i>	IU1 ÖVN2 RS1
6*	Masscentrum Masscentrum	5.1-5.2 5.3-5.4	<i>5.1, 5.6, 5.7, 5.13</i>	
7*	Jämvikt Jämvikt	6.1-6.2 6.3	5.5, 5.9, 6.4, 6.9, 6.14, 6.21, 6.27 <i>6.1, 6.6, 6.11, 6.19</i>	ÖVN3
8*	Jämvikt	6.4	IU2: se Canvas för uppgifter <i>6.22, 6.28, 6.30, 6.34, 6.36, 6.37, 6.38</i>	IU2 RS2 WS1
9*				KS1
10				
11				
	Dynamik			
12*	Kinematik Kinematik	7.1-7.2 7.3	7.1, 7.2, 7.5, 7.11, 7.15 <i>7.3, 7.7, 7.9, 7.12,</i>	ÖVN4
13	Kinematik	7.4		
14*	Kraftekvationen Kraftekvationen Arbete och energi	8.1-8.2 8.2-8.3 9.1-9.2	7.16, 7.18, 8.3, 8.5, 8.6 <i>7.13, 8.1, 8.2, 8.4</i>	ÖVN5
15				
16*	Arbete och energi Momentekvationen	9.3-9.4 10.1-10.2	IU3: se Canvas för uppgifter 8.10, 8.17, 8.33, 8.42, 8.46 9.2, 9.7, 9.18, 9.22, 9.33 8.8, 8.9, 8.62, 8.38, 8.43, 8.49, 8.55, 8.57, 8.60, 9.6, 9.9, 9.12, 9.15, 9.18, 9.24, 9.29, <i>9.34</i>	IU3 ÖVN6 ÖVN7 RS3
17*	Impuls och stöt Centralkraftsrörelse	11.1-11.4 12.1-12.2	10.7, 10.9, 11.4, 11.7, 11.9, 11.10, 11.15 <i>10.1, 10.3, 10.5, 10.6, 10.8, 10.10, 10.13, 10.14, 11.1, 11.6, 11.13, 11.16</i>	ÖVN8
18*	Centralkraftsrörelse Svängningar	12.3-12.5 13.1-13.2	12.1, 12.6, 12.7, 12.12, 12.16 <i>11.21, 12.1, 12.2, 12.8, 12.14, 12.17</i>	ÖVN9
19*	Svängningar	13.3-13.4	IU4: se Canvas för uppgifter	WS2
20*	Tentarepetition Tentarepetition		13.4, 13.7, 13.11 <i>13.6, 13.9, 13.16, 13.18</i>	KS2 ÖVN10
21*				IU4 RS4
22*	Tenta 220601 8-12			

(*betyder övningslektion/seminarie/workshop/räknestuga denna vecka)

Kontrollskrivning 1 (Kap. 1-6.4):

torsdag 230302 08-10

Kontrollskrivning 2 (Kap. 7-13):

måndag 230515 08-10