



# Kurs-PM

## SG1133 Mekanik I, OPEN, 9hp

### VT 2022

#### Lärare:

**Outi Tammissola**, [outi@mech.kth.se](mailto:outi@mech.kth.se), Inst. för Teknisk Mekanik, (kursansvarig)

Geert Brethouwer, [geert@mech.kth.se](mailto:geert@mech.kth.se), Teknisk Mekanik

Kasra Amini, [kasraa@mech.kth.se](mailto:kasraa@mech.kth.se), Teknisk Mekanik

Kazem Bazesehidpar, [kazemba@mech.kth.se](mailto:kazemba@mech.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:

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

**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. Varje quiz ska göras klart på Canvas till angiven deadline, och är menat som stöd för ett kontinuerligt lärande av teorin, och förberedelse inför kontrollskrivningar. Varje quiz öppnar en vecka innan deadline.

**Problemlösningssessioner:**

Inför varje inlämningsuppgift (IU) erbjuds en problemlösningssession, där studenterna har tillfälle att jobba med inlämningsuppgiften tillsammans i små grupper, med stöd av en lärare.

**Workshops:**

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

**Allmänna upplysningar:**

Om du har frågor av kursadministrativ natur (t.ex. kursregistrering, anmälan till KS), skicka ett e-mail till [student@mech.kth.se](mailto:student@mech.kth.se) !

**Hemsida:**

För mer information, diskussionsmöjlighet och kursnyheter se kurshemsidan på Canvas:  
<https://kth.instructure.com/courses/21900>

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

V	Föreläsning	Kapitel	Problem övningar/seminarier <i>Rekommenderade problem</i>	
	<b>Statik</b>			
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>	<b>Q1</b> ÖVN1
4	Kraft och kraftmoment	3.1-3.3	3.2, 3.4, 3.8	<b>Q2</b>
5*	Kraftsystem	4.1-4.6	<b>IU1: se Canvas för uppgifter</b> 3.7, 4.3, 4.4, 4.6, 4.10 <i>4.2, 4.7</i>	<b>IU1</b> ÖVN2 PL1
6*	Masscentrum Masscentrum	5.1-5.2 5.3-5.4	5.3, 5.4, 5.5, 5.9, 5.14 <i>5.1, 5.6, 5.7, 5.13</i>	<b>Q3</b> ÖVN3
7*	Jämvikt Jämvikt	6.1-6.2 6.3	6.4, 6.9, 6.14, 6.21, 6.27 <i>6.1, 6.6, 6.11, 6.19</i>	<b>Q4</b> ÖVN4
8*	Jämvikt	6.4	<b>IU2: se Canvas för uppgifter</b> 6.30, 6.33, 6.34, 6.37 <i>6.22, 6.28, 6.36, 6.38</i>	<b>IU2</b> ÖVN5 PL2
9*				<b>KS1</b> WS1
10				
11				
	<b>Dynamik</b>			
12*	Kinematik Kinematik	7.1-7.2 7.3	7.1, 7.2, 7.5, 7.11 <i>7.3, 7.7, 7.9</i>	<b>Q5</b> ÖVN6
13	Kinematik	7.4		
14*	Kraftekvationen Kraftekvationen	8.1-8.2 8.2-8.3	7.15, 7.16, 7.18, 8.3, 8.5 <i>7.12, 7.13, 8.1, 8.2, 8.4</i>	<b>Q6</b> ÖVN7
15*	Arbete och energi Arbete och energi	9.1-9.2 9.3-9.4	<b>IU3: se Canvas för uppgifter</b> 8.6, 8.10, 8.17, 8.33, 8.42, 8.46, 8.8, 8.9, 8.62, 8.38, 8.43, 8.49, 8.55, 8.57, <i>8.60</i>	<b>IU3</b> ÖVN8 PL3
16				
17*	Momentekvationen Impuls och stöt Centralkraftsrörelse	10.1-10.2 11.1-11.4 12.1-12.2	9.2, 9.7, 9.18, 9.22, 9.33, <i>9.6, 9.9, 9.12, 9.15, 9.18, 9.24, 9.29, 9.34</i>	<b>Q7</b> ÖVN9
18*	Centralkraftsrörelse	12.3-12.5	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>	<b>Q8</b> ÖVN10
19*	Svängningar	13.1-13.2	<b>IU4: se Canvas för uppgifter</b>	<b>IU4</b> PL4 WS2
20*	Svängningar Tentarepetition	13.3-13.4	12.1, 12.6, 12.7, 12.12, 12.16 <i>11.21, 12.1, 12.2, 12.8, 12.14, 12.17</i>	<b>KS2</b> ÖVN11
21*	Tentarepetition		13.4, 13.7, 13.11 <i>13.6, 13.9, 13.16, 13.18</i>	<b>WS3</b> ÖVN12
22	<b>Tenta 220530 14-18</b>			<b>Tenta</b>

(\*betyder övningslektion/seminarie/problemlösningssession/workshop denna vecka)

**Kontrollskrivning 1 (Kap. 1-6.4):**

**torsdag 210303 08-10**

**Kontrollskrivning 2 (Kap. 7-13):**

**måndag 210516 08-10**