



Kurs-PM

SG1133 Mekanik I, OPEN, 9hp

VT 2020

Lärare:

Outi Tammisola, outi@mech.kth.se, KTH Mekanik, (kursansvarig)

Ricardo Vinuesa, rvinuesa@mech.kth.se, KTH Mekanik, tel 790 7152

Mihai Mihaescu, mihai@mech.kth.se, KTH Mekanik, tel 790 7572

Roberto Mosca, rmosca@mech.kth.se, KTH Mekanik, tel 08 790 7150

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, 18 övningstimmar, 6 seminarier, 4 workshopptimmar 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.

Instuderingsuppgifter och seminarier:

Under seminariet skall uppgifterna betecknade med "INL" lösas **skriftligt i förväg** av varje student, och lösningen redovisas i en liten grupp (muntligt) vid de angivna seminarier tillfällena på kursprogrammet. Detta ses som förberedelse inför problemtentamen. Muntliga presentationer opponeras av kurskamrater och övningsledare; hänsyn tas till svaret, motiveringar, kraftanalys mm. Studenter som inte hinner redovisa muntligt lämnar in skriftlig redovisning efter seminariet. Skriftlig redovisning skall presenteras läsbart och logiskt (sammanhängande och förklarande). Om en student inte kan närvara (Sjukdom med läkarintyg eller Force Majeure) under seminariet, så ska skriftlig redovisning skickas per epost till övningsledaren kvällen innan seminariet. Ett aktivt deltagande under seminarierna är grund för ett "pass/fail"-betyg. Notera att en (bindande) seminariegruppindelning finns på hemsidan. Grupperna 1, 2, 3 träffas i första, andra och tredje salen som är listade i schemat.

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

Canvas-quiz:

Det kommer att finnas 13 stycken quiz på Canvas-kurshemsidan, ett för varje kapitel i boken. Quiz består av flervalsfrågor av samma typ som i teoritentamen, och skall avklaras till på Canvas angivet datum med max 2 fel svar. Antal försök är inte begränsat. Syftet är att stimulera kontinuerligt lärande under kursens gång. Varje quiz öppnar när det relevanta kapitlet har behandlats på föreläsningen, och stänger två veckor efter sista föreläsningen av det kapitlet.

Workshops:

Under två workshops övas flervalsfrågor som används i kontrollskrivningar och teoritentamen. Studenterna diskuterar i små grupper och övningsledaren hjälper till med lösningsförslag.

Allmänna upplysningar:

Kursexpeditionen på Teknikringen 8D är öppen vardagar kl 12-15. Om du har frågor av kursadministrativ natur (t.ex. om din anmälan till KS), skicka ett e-mail till student@mech.kth.se!

Hemsida:

För mer information, diskussionsmöjlighet och kursnyheter se kurshemsida på Canvas:
<https://kth.instructure.com/courses/17579>

Schema:

V	Föreläsning	Kapitel	Problem övningar/seminarier <i>Rekommenderade problem</i>	
	Statik			
3	Inledning, vektoralgebra Matematisk modell. Dimensioner Kraft. Kraftmoment	1.1-1.3 2.1-2.3 3.1-3.3	<i>1.2, 1.6, 2.1, 2.7</i>	
4*	Kraftsystem Masscentrum	4.1-4.6 5.1-5.2	1.1, 1.5, 1.7, 2.2, 2.4 3.7, 4.3, 4.4, 4.6, 4.10 <i>3.2, 3.4, 3.8, 4.2, 4.7</i>	ÖVN1 ÖVN2
5*	Masscentrum Jämvikt	5.3-5.4 6.1-6.2	INL1: 1.3, 2.7, 3.3, 4.8, 4.9 <i>5.1, 5.3, 5.7, 5.13</i>	SEM1
6*	Jämvikt Jämvikt	6.3 6.4	5.5, 6.4, 6.9, 6.21, 6.34 <i>6.1, 6.6, 6.11, 6.19</i>	ÖVN3
	Dynamik			
7*	Kinematik Kinematik	7.1-7.2 7.3	7.2, 7.5, 7.11, 7.15, 7.16 <i>6.22, 6.28, 6.36, 6.38</i>	ÖVN4
8*	Kinematik Kraftekvationen	7.4 8.1-8.2	<i>7.3, 7.7, 7.13, 7.15</i>	WS1
9*			8.3, 8.5, 8.6, 8.10, 8.17 <i>8.1, 8.2, 8.4, 8.8</i>	KS1 ÖVN5
10			<i>8.9, 8.12, 8.22, 8.34</i>	
11			<i>8.28, 8.38, 8.39, 8.54</i>	
12*	Kraftekvationen Arbete och energi	8.2-8.3 9.1-9.2	8.33, 8.42, 8.46, 9.2, 9.7 <i>8.62, 8.43, 8.49, 8.52</i> <i>8.55, 8.57, 8.60, 9.6</i>	ÖVN6
13	Arbete och energi	9.3-9.4		
14*	Momentekvationen	10.1-10.2	9.18, 9.22, 9.33, 10.7, 10.9 <i>9.9, 9.10, 9.12, 9.15</i>	ÖVN7
15*	Impuls och stöt Centralkraftsrörelse	11.1-11.4 12.1-12.2	INL2: 6.14, 8.7, 8.48, 9.25, 10.10 <i>9.18, 9.24, 9.29, 9.34</i>	SEM2
16			<i>10.1, 10.3, 10.5, 10.6</i>	
17	Centralkraftsrörelse	12.3-12.5	<i>10.8, 10.10, 10.13, 10.14</i>	
18*	Svängningar Svängningar	13.1-13.2 13.3-13.4	11.4, 11.7, 11.9, 11.10, 11.15 <i>11.1, 11.6, 11.13, 11.16</i>	ÖVN8
19*	Inför tenta		<i>11.21, 12.1, 12.2, 12.8, 12.14, 12.17</i>	WS2
20*	Inför tenta		INL3: 10.11, 11.19, 11.20, 12.15, 12.16 12.6, 12.7, 13.4, 13.7, 13.11	KS2 SEM3 ÖVN9
21*			<i>13.6, 13.9, 13.16, 13.18</i>	
22	Tenta 200601 14-18			Tenta

(*betyder övningslektion/seminariet/workshop i denna vecka)

Kontrollskrivning 1 (Kap. 1-6.4): **tisdag 200227 08-10**

Kontrollskrivning 2 (Kap. 7-13): **måndag 200511 08-10**

Tenta: **måndag 200601 14-18**

Omtenta: **torsdag 200820 14-18**