

Kursprogram: Mekanik, GK (FMEA10) 2020, Hp 9,0

Kurslitteratur: Mekanik, Statik, Christer Nyberg, Liber 2014.
Mekanik, Partikeldynamik, Christer Nyberg, Liber 2014.
Projekt i Mekaniska Vibrationer (Avdelningen för mekanik)

Föreläsare Per Hansson (kursansvarig), Per.Hansson@mek.lth.se.

Föreläsningar: **Mån. 13-15** **Ons. 8-10** **Tors. 8-10** **Tors. 10-12**
M:B v.1-7 M:B v.1-6 M:B v.1,2 M:B v. 3-6

Övningar: **Ons. 13-15** **Ons. 15-17** **Fre. 10-12** **Fre. 13-15**

Veckoprogram:		Avsnitt i läroboken	Extra övningsuppgifter
v.1	Statik kap 1-3		
Föreläsning 1:	Introduktion (Kursprogram, kurslitt., etc.) Kraftsystem: Kraft. Kraftmoment. Kraftparsmoment	1.5, 2.1-2.3	
Föreläsning 2:	Kraftsystem: Kraftparsmoment. Sambandsformeln. Ekvimomenta kraftsystem. Resultant.	2.4-2.9	
Föreläsning 3:	Kraftsystem: Kraftresultanten. Speciella kraftsystem. Kraftskruv. Jämvikt: Jämviktsvillkoret. Statiskt obestämda problem. Friläggning.	2.10-2.11 3.1-3.3	
Övning 1:	1.1, 1.4, 2.2, 2.5, 2.10, 2.20, 2.31,2.34, 2.37.		2.6, 2.22, 2.27
Övning 2:	2.51, 2.54, 2.59, 2.68, 2.71, 3.1,3.6,3.11,3.15		2.38, 2.40, 2.67
v.2	Statik kap 3-5		
Föreläsning 4:	Jämvikt: Tredimensionella problem.	3.4-3.6	
Föreläsning 5:	Jämvikt, Masscentrum. Jämvikt med friktion:	4.1-4.6, 5.1-5-2	
Föreläsning 6:	Jämvikt med friktion: Torr friktion.Kilen Remfriktion. Problemlösningsmetoder.	5.3-5.4, 5.6	
Övning 3:	3.20, 3.27, 3.31,3.60,3.61,4.2,4.5,4.8,		3.9, 3.28
Övning 4:	5.2, 5.3,5.4, 5.8, 5.21, 5.27, 5.21		3.51, 5.17
v.3	Dugga1 måndag 3 feb 2020: STATIK, kl 10-12, MA9 Partikeldynamik kap 1-2		
Föreläsning 7:	Partikelns kinematik: Allmän kinematik i tre dimensioner. Rätlinjig rörelse.	1.1-1.4	
Föreläsning 8:	Partikelns kinematik: Cartesiskt kordinatsystem. Kastparabeln. Cirkelrörelse. Naturliga koordinatsystemet. Cylinderkoordinater.	1.5-1.9	
Föreläsning 9:	Kraftekvationen: Newtons lagar. Inertialsystem. Massa-tyngd.	2.1-2.3	
Övning 5:	1.4, 1.5, 1.11, 1.15, 1.25, 1.27, 1.37, 1.39, 1.43		1.7, 1.20,1.55
Övning 6:	1.49,1.65, 1.68,2.1 2.4, 2.8, 2.11,2.14,2.22,2.32		2.15, 2.20,2.26
v.4	Partikeldynamik kap 3-4		
Föreläsning 10:	Kraftekvationen: Kraftekvationen för kroppar. Kraftekvationen i olika koordinatsystem. Cirkelrörelse.	2.6-2.8	
Föreläsning 11:	Energilagar: Kinetisk energi. Arbete. Potentiell energi.	3.1-3.4	
Föreläsning 12:	Energilagar: Effekt. Energi- och effektlagar. Impulsekvationen. Stöt	3.5-3.6 4.1-4.3	
Övning 7:	2.40,2.42, 2.44, 3.2, 3.9, 3.11, 3.20, 3.25, 3.27		3.26, 3.31
Övning 8:	3.34, 3.40,3.45, 3.49, 4.4, 4.9, 4.18, 4.20, 4.28, 4.32		

v.5	Partikeldynamik kap 5, 9	
Föreläsning 13:	Momentekvationen: Rörelsemängdsmoment.	
	Momentekvationen	5.1 -5.3
Övning 9:	5.1, 5.3, 5.6, 5.8, 5.13, 5.15, 5.17	5.5, 5.16
Föreläsning 14:	Repetition kap Partikeldynamik	

Dugga 2 torsdag den 20 feb. 2020 PARTIKELDYNAMIK, kl 8-10, MA9

Föreläsning 15:	Stela kroppens rotation kring fix axel: Kinematik.	9.1-9.3
Övning 10:	9.1, 9.3, 9.5, 9.19, 9.23, 9.26	

v.6	Partikeldynamik kap 9, 7	
Föreläsning 16:	Rotation kring fix axel: Rörelsemängdsmoment. Tröghetsmoment. Momentekvationen. Kraftekvationen. Fysisk pendel. Lagerreaktioner.	9.4-9.10
Föreläsning 17:	Svängningsrörelse: Fri odämpad svängning. Den harmoniska oscillatoren. Svängningsrörelse: Energibetraktelse.	7.1-7.3
Föreläsning 18:	Fri dämpad svängning. Påtvingad svängning.	7.4-7.5
Övning 11:	9.32, 9.36, 7.1, 7.3, 7.4, 7.5	
Övning 12:	7.11, 7.13, 7.25	

v.7

Dugga 3 mån 2 mars 2020: Fri odämpad svängning, Stela kroppens rotation kring fix axel , kl 10-12, MA9

Föreläsning 19: Inledning till Datorövningarna. Månd 2/3 2020 13-15, M:B

Laboration:	OBLIGATORISK! ti 3 mars kl. 10-12 (grupp 1.09-1.16) , EMMA 1-5 kl. 13-15 (grupp 1.01-1.08), EMMA 1-5
Handledning 1	ons 4 mars kl. 8-10 (grupp 1.01-1.08), eller kl. 13-15 (1.09-1.16), EMMA1-5
Handledning 2	tors 5 mars kl. 10-12 (grupp 1.09-1.16) eller fre 6 mars kl. 10-12 (grupp 1.01-1.08) , EMMA1-5

Undervisning: 3 föreläsningar samt 2 övningar i veckan alla veckor utom läsvecka 7. Den veckan ägnas helt åt datorprojektet som består av en obligatorisk laboration (2 tim) och 4 tim handledning i datorsal. Projektet utförs i grupper om två där gruppen arbetar självständigt med möjlighet till support i samband med schemalagda datorövningar.

Föreläsningar: På föreläsningarna kommer avsnitten i kurslitteraturen att gås igenom i den ordning och omfattning som framgår av kursplanen. Vid föreläsningen ges en översikt av materialet och för att illustrera kommer en del problem-lösning att presenteras.

Övningar: Vid övningarna finns möjlighet till frågor rörande problemlösning.

Examination: Examinationen består av tre deltentamina samt ett obligatoriskt, inte betygsatt, datorprojekt.

Hjälpmedel vid tentamensskrivningen: Formelsamling (finns på hemsidan) och miniräknare får utnyttjas.

En deltentamensskrivning (2 tim) består av 3 räkneuppgifter . Räkneuppgifterna på skrivningarna är av det slag och den svårighetsgrad, vilka behandlats på övningarna och föreläsningarna. Max 15 poäng per dugga. Poängen från var deltentamen viktas samman till ett slutresultat enligt: deltentamen 1:deltentamen 2:deltentamen 3 = 0.35:0.40:0.25. För betyg 3 krävs 7.5p , betyg 4 10p och betyg 5 12.5p efter viktning. Slutbetyg erhålls baserat på den viktade summan.

För godkänt datorprojekt krävs godkänd obligatorisk laboration samt godkänd projektrapport. Datorprojektet bedöms med godkänt eller icke-godkänt.

Vid omtentamen (5 tim) examineras hela kursen.

Per Hansson, Mekanik