

# Maskinelement Transmissioner MMEF05 2019

## Kursschema

Läsvecka	Dag	Tid	Aktivitet	Ämne
1	Ti 3/9	8-10	Föreläsning	Broms
	On 4/9	10-12	Föreläsning	Broms
	Fr 6/9	10-12	Seminarium	Broms: 2-2, 2-17, (2-8, 2-14), 2-5
2	Ti 10/9	8-10	Föreläsning	Broms, koppling
	On 11/9	10-12	Seminarium	Broms, koppling: 3-5, 2-4, 3-11, 2-18, (2-6, 2-12)
	Fr 13/9	10-12	Föreläsning	Kugg
3	Ti 17/9	8-10	Föreläsning	Kugg
	On 18/9	10-12	Föreläsning	Kugg
	Fr 20/9	10-12	Seminarium	Kugg: 4-20, 4-37, 4-36
4	Ti 24/9	8-10	Föreläsning	Kugg
	On 25/9	10-12	Seminarium	Kugg: 4-39, 4-35, 4-32
	Fr 27/9	10-12	Föreläsning	Planetväxel
5	Ti 1/10	8-10	Föreläsning	Planetväxel
	On 2/10	10-12	Seminarium	Planetväxel: 4-9, 4-10, 4-13
	Fr 4/10	10-12	Gästföreläsning	Kuggtillverkning
6	Ti 8/10	8-10	Föreläsning	Skruv
	On 9/10	10-12	Föreläsning	Skruv
	Fr 11/10	10-12	Seminarium	Skruv: 5-7, 5-2, 5-5, 5-3
7	Ti 15/10	8-10	Föreläsning	Rem
	On 16/10	10-12	Föreläsning	Rem
	Fr 18/10	10-12	Seminarium	Rem: 8-1, 8-4, 8-7, 8-10

Sal: M:A

Kursansvarig: Rikard Hjelm, [rikard.hjelm@mel.lth.se](mailto:rikard.hjelm@mel.lth.se)

## Egen träning

De tal i listan nedan som har prefix "Ex." finns i avsnittet "Exempel" i boken där även tillhörande lösning finns presenterad. Övriga tal med tillhörande svar finns i avsnittet "Övningar" i boken.

Inv. backbroms:..... Ex. 2-2, Ex. 2-5, 2-8, 2-14, 2-25  
Skivbroms:..... Ex. 2-1, Ex. 2-6, 2-20, 2-24, 2-19  
Utv. backbroms: ..... 2-7, 2-3, 2-13  
Bandbroms: ..... 2-10  
Övriga bromstyper: ..... 2-15, 2-11, 2-1  
Kopplingar: ..... 3-1, 3-13, 3-3, 3-17  
Kuggväxlar: ..... 4-1, 4-3, 4-34, Ex. 4-10, Ex. 4-7, Ex. 4-8, 4-18, 4-38  
Planetväxlar: ..... 4-8, 4-30, 4-5, 4-11, 4-4, 4-6, 4-7, 4-19, 4-41  
Skruvförband: ..... 3-9, 3-8  
Skruvtransm.: ..... 5-6, 5-1, 5-9, 5-4, 5-12  
Remväxlar: ..... 8-9, 8-5, 8-3, 8-8, 8-6, 8-2

Med reservation för eventuella ändringar.

## Övningar

### Assistent:

**Grupp 1:** Louise Bergwall

**Grupp 2:** Olof Karlsson

**Grupp 3:** Jacob Lundborg

**Grupp 4:** Louise Bergwall

**Grupp 5:** Gustav Nacke

## Tentamen

Fredag 1/11 8-12 i SPARTA A-D.

## Övrigt

På Maskinelements hemsida <http://www.mel.lth.se> finns möjlighet kontrollera värden i konstruktionsuppgifterna och att ladda ner extentor med lösningar/svar. Där finns även en del material/länkar som syftar till att öka förståelsen för olika moment i kursen.

## Litteratur

Som kurslitteratur används kompendiet "Transmissioner" av Lars Vedmar, vilket säljs av KFS. Kompendiet innehåller både teori och övningstal. Följande avsnitt ingår i denna kurs (2017 års upplaga):

### **Kapitel 1. Inledning**

sid 5 – sid 12

### **Kapitel 2. Bromsar**

sid. 13 – sid. 16, rad 21  
sid. 20, rad 22 – sid. 21, ekv. (2.13)  
sid. 23, 2.2 – sid. 26, rad 9  
sid. 32, 2.2.2 – sid. 35, rad 28  
sid. 41, 2.3 – sid. 45, rad 5  
sid. 54, 2.4 – sid. 56

### **Kapitel 3. Kopplingar**

sid. 75 – sid. 80, rad 5  
sid. 88, 3.6 – sid. 95, rad 10

### **Kapitel 4. Kuggväxlar**

sid. 115 – sid. 136, ekv. (4.32)  
sid. 137, rad 28 – sid. 155, ekv. (4.77)  
sid. 175, 4.2 – sid. 176  
sid. 255, 4.6 – sid. 262, rad 6

### **Kapitel 5. Skruvtransmissioner**

sid. 313 – sid. 315

### **Kapitel 8. Remväxlar**

sid. 355 – sid. 369, rad 13

### **Övningstal och Exempeltal**

Se ovan under rubrik "Seminarieövningar" och "Egen träning".

### PM beträffande övningar i Maskinelement

- För godkänd kurs erfordras att de till kursdelen hörande övningsuppgifterna är inlämnade och godkända.
- Övningsuppgifter *utlämnas* och *inlämnas* endast på den till kursdelen hörande övningstiden.
- Övningsuppgift räknas som *godkänd* då den har signerats av respektive övningsassistent eller examinator.
- *Icke inlämnade* uppgifter *kan ej* fullföljas kommande läsår utan ersätts av de uppgifter som är aktuella detta läsår.
- Uppgifterna lämnas in i form av en rapport. Denna ska vara fristående och hophängande, dvs. inte sitta kvar i ett block el. dyl. På rapportens första sida skall anges *namn, personnummer, inskrivningsår* och *kurs*. I rapporten, som mycket väl kan vara handskriven, skall redovisas förutsättningar, beräkningsgång, beräkningsmetoder och beräknings-resultat. Programlistningar från program skrivna i t. ex. Pascal, Fortran, C, C++, Java eller Matlab kan inte ersätta rapporten utan kan på sin höjd vara en bilaga till rapporten. Om datorberäkningar utgör en väsentlig del av beräkningsarbetet skall en programlistning bifogas rapporten. I denna listning skall som kommentar i början av listningen anges vilka teknologer som deltagit i utvecklingen av programmet.
- Teknolog som på grund av sjukdom är förhindrad att fullfölja en konstruktionsserie ombedes kontakta institutionen.

### PM beträffande tentamen i Maskinelement

- Tentamen som sker skriftligt och utan kompendium omfattar 6 uppgifter. Tentamenstiden är 4 timmar.
- Den tenterande får ej avbryta tentamen förrän tidigast efter 1 timme.
- För godkänd kurs erfordras inlämnade och *godkända* övningsuppgifter, eftersom dessa är en del av tentamen.
- Den tenterande skall kunna legitimera sig.
- Tentamen omfattar teori, övningsuppgifter och övningstal.
- Lärobok eller kompendium *får ej* medföras i skrivsalen.
- På inlämnade papper får *endast* vara skrivet på *en sida*.
- Till tentamen får medföras:
  - Skrivmateriel (*ej* rödpenna)
  - Räknare (*ej* programmerbar eller programmerbar tömd på program)
  - Formelsamling i hållfasthetslära (Odqvist)
  - Matematisk formelsamling, t. ex. Tefyma
- Att tentera för högre betyg s. k. plussning är tillåtet.

# inv $\varphi$

$\varphi$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10°	0.00179	0.00185	0.00190	0.00196	0.00202	0.00208	0.00214	0.00220	0.00226	0.00233
11°	0.00239	0.00246	0.00253	0.00260	0.00267	0.00274	0.00281	0.00289	0.00296	0.00304
12°	0.00312	0.00320	0.00328	0.00336	0.00344	0.00353	0.00361	0.00370	0.00379	0.00388
13°	0.00398	0.00407	0.00416	0.00426	0.00436	0.00446	0.00456	0.00466	0.00477	0.00487
14°	0.00498	0.00509	0.00520	0.00531	0.00543	0.00554	0.00566	0.00578	0.00590	0.00603
15°	0.00615	0.00628	0.00640	0.00653	0.00667	0.00680	0.00693	0.00707	0.00721	0.00735
16°	0.00749	0.00764	0.00778	0.00793	0.00808	0.00823	0.00839	0.00854	0.00870	0.00886
17°	0.00902	0.00919	0.00936	0.00952	0.00969	0.00987	0.01004	0.01022	0.01040	0.01058
18°	0.01076	0.01095	0.01113	0.01132	0.01152	0.01171	0.01191	0.01210	0.01231	0.01251
19°	0.01272	0.01292	0.01313	0.01335	0.01356	0.01378	0.01400	0.01422	0.01445	0.01467
20°	0.01490	0.01514	0.01537	0.01561	0.01585	0.01609	0.01634	0.01659	0.01684	0.01709
21°	0.01734	0.01760	0.01786	0.01813	0.01840	0.01866	0.01894	0.01921	0.01949	0.01977
22°	0.02005	0.02034	0.02063	0.02092	0.02122	0.02151	0.02182	0.02212	0.02243	0.02274
23°	0.02305	0.02337	0.02368	0.02401	0.02433	0.02466	0.02499	0.02533	0.02566	0.02601
24°	0.02635	0.02670	0.02705	0.02740	0.02776	0.02812	0.02848	0.02885	0.02922	0.02960
25°	0.02998	0.03036	0.03074	0.03113	0.03152	0.03192	0.03232	0.03272	0.03312	0.03353
26°	0.03395	0.03436	0.03478	0.03521	0.03564	0.03607	0.03651	0.03694	0.03739	0.03784
27°	0.03829	0.03874	0.03920	0.03966	0.04013	0.04060	0.04108	0.04156	0.04204	0.04253
28°	0.04302	0.04351	0.04401	0.04452	0.04502	0.04554	0.04605	0.04657	0.04710	0.04763
29°	0.04816	0.04870	0.04924	0.04979	0.05034	0.05090	0.05146	0.05203	0.05260	0.05317
30°	0.05375	0.05434	0.05492	0.05552	0.05612	0.05672	0.05733	0.05794	0.05856	0.05918
31°	0.05981	0.06044	0.06108	0.06172	0.06237	0.06302	0.06368	0.06434	0.06501	0.06569
32°	0.06636	0.06705	0.06774	0.06843	0.06913	0.06984	0.07055	0.07127	0.07199	0.07272
33°	0.07345	0.07419	0.07493	0.07568	0.07644	0.07720	0.07797	0.07874	0.07952	0.08031
34°	0.08110	0.08189	0.08270	0.08351	0.08432	0.08514	0.08597	0.08680	0.08764	0.08849
35°	0.08934	0.09020	0.09107	0.09194	0.09282	0.09370	0.09459	0.09549	0.09639	0.09731
36°	0.09822	0.09915	0.10008	0.10102	0.10196	0.10292	0.10388	0.10484	0.10581	0.10679
37°	0.10778	0.10878	0.10978	0.11079	0.11180	0.11283	0.11386	0.11490	0.11595	0.11700
38°	0.11806	0.11913	0.12021	0.12129	0.12238	0.12348	0.12459	0.12571	0.12683	0.12797
39°	0.12911	0.13025	0.13141	0.13258	0.13375	0.13493	0.13612	0.13732	0.13853	0.13974
40°	0.14097	0.14220	0.14344	0.14469	0.14595	0.14722	0.14850	0.14979	0.15108	0.15239
41°	0.15370	0.15503	0.15636	0.15770	0.15905	0.16041	0.16178	0.16317	0.16456	0.16596
42°	0.16737	0.16879	0.17022	0.17166	0.17311	0.17457	0.17604	0.17752	0.17901	0.18051
43°	0.18202	0.18355	0.18508	0.18662	0.18818	0.18975	0.19132	0.19291	0.19451	0.19612
44°	0.19774	0.19938	0.20102	0.20268	0.20435	0.20603	0.20772	0.20942	0.21114	0.21286
45°	0.21460	0.21635	0.21812	0.21989	0.22168	0.22348	0.22530	0.22712	0.22896	0.23081
46°	0.23268	0.23456	0.23645	0.23835	0.24027	0.24220	0.24415	0.24611	0.24808	0.25006
47°	0.25206	0.25408	0.25611	0.25815	0.26021	0.26228	0.26436	0.26646	0.26858	0.27071
48°	0.27285	0.27501	0.27719	0.27938	0.28159	0.28381	0.28605	0.28830	0.29057	0.29286
49°	0.29516	0.29747	0.29981	0.30216	0.30453	0.30691	0.30931	0.31173	0.31417	0.31662