

K-12204 Värähtelymekaniikka

Aikataulusuunnitelma 2008-2009 I111-4

Pvm.	Tuntien n:ot	Aiheet
ti 02.09	1 - 3	Järjestelyt. Johdanto. Värähtelyjen luokittelu. Laskentamallit. Vapausasteet. Värähtelevän systeemin osat.
ti 02.09	4 - 5	Jouset ja jousien yhdistelmät. Staattinen tasapainoasema. Massa ja hitausmomentti.
ti 09.09	6 - 8	Jousen massavaikutus. Viskoosi ja kitkavaimennus. Ekvivalentti systeemi. Yhden vapausasteen vaimenematon ominaisvärähtely.
ti 09.09	9 - 10	1. harj.
ti 16.09	11 - 13	Viskoosisti vaimennettu ominaisvärähtely. Logaritminen dekrementti.
ti 16.09	14 - 15	1. harj.
ti 23.09	16 - 18	Yhden vapausasteen harmoninen pakkovärähtely, värähtelevä massa ja tasapainottamaton roottori.
ti 23.09	19 - 20	2. harj.
ti 30.09	21 - 23	Värähtelevä alusta. Viskoosisti vaimeneva yhden vapausasteen harmoninen pakkovärähtely, värähtelevä massa.
ti 30.09	24 - 25	2. harj.
ti 07.10	26 - 28	Viskoosisti vaimeneva yhden vapausasteen harmoninen pakkovärähtely, tasapainottamaton roottori, värähtelevä alusta.
ti 07.10	29 - 30	3. harj.
ti 21.10	31 - 33	Yhden vapausasteen transientti pakkovärähtely. Fourier-sarjan käyttö. Äkilliset ja lyhytaikaiset kuormitukset.
ti 21.10	34 - 35	3. harj.
ti 28.10	36 - 38	Duhamelin integraali. Usean vapausasteen systeemin liikeyhtälöiden johto Newtonin lakien avulla. Vääntövärähtelyn liikeyhtälöt.
ti 28.10	39 - 40	4. harj.
ti 04.11	41 - 43	Liikeyhtälöiden yleinen muoto ja kytkentä. Liikeyhtälöiden johto energiaperiaatteen avulla, Lagrangen yhtälöt.
ti 04.11	44 - 45	4. harj.
ti 11.11	46 - 48	Usean vapausasteen systeemin vaimenematon ominaisvärähtely. Ominaisaajuudet ja -muodot. Moninkertaiset ominaisaajuudet.
ti 11.11	49 - 50	5. harj.
ti 18.11	51 - 53	Ominaisvektoreiden ortogonaalisuus. Normaalimuotomenetelmän perusajatukset. Ominaisvärähtelytehtävän ratkaisu.
ti 18.11	54 - 55	5. harj.
ti 25.11	56 - 58	Usean vapausasteen systeemin vaimenematon pakkovärähtely. Normaalimuotomenetelmä.
ti 25.11	59 - 60	6. harj.
ti 02.12	61 - 63	Normaalimuotomenetelmä. Värähtelyn absorbointi.
ti 02.12	64 - 65	6. harj.
ti 09.12	66 - 68	TENTTI
ti 16.12	69 - 70	Opintojakson yhteenveto ja palautteet. Tentin palautus.