

A GÉPEK DINAMIKÁJA c.
TANTÁRGY TANANYAGÁNAK HETI ÜTEMEZÉSE
nappali tagozatos egyetemi mesterképzésben (MSc képzésben) résztvevő
járműmérnök hallgatók számára

Tantárgykód: NGM_AM003_1.

Kreditpont: 4.

	Előadás	Gyakorlat
1. hét	Dinamikai modellalkotás. Tömeg, tehetetlenségi nyomaték, impulzus-tétel, perdület-tétel, kinetikai energia, teljesítmény.	SCILAB programrendszer ismertetése, felhasználói felület, programozás az EDITOR-on és SCICOS-on keresztül.
2. hét	Rugó állandó és Lehr-féle csillapítás meghatározása, mozgásegyenlet megoldása.	Hajtórúd lengéseinek vizsgálata.
3. hét	Forgattyús mechanizmus kiegyensúlyozatlansága, helyettesítő modell.	Csillapított rezgés vizsgálata.
4. hét	A kiegyensúlyozás lehetőségei, a harmonikus tömegek kiegyensúlyozása, a tömegek tökéletes kiegyensúlyozása.	A kiegyensúlyozatlan erők és nyomatékok számítógépes szemléltetése.
5. hét	A nyomatéki kiegyensúlyozás lehetőségei.	A motor mozgásegyenletének numerikus vizsgálata.
6. hét	Rugalmasan ágyazott egyhengeres motor rezgései. A dugattyú helyzetének relatív és abszolút koordinátái, sebessége és kinetikai energiája. A motor mozgásegyenlete állandó fordulatszámon.	Gyakorló óra.
7. hét	Térbeli gépalap rezgései. Térbeli gépalap és gép együttes modellje, mozgásegyenlet származtatása csillapítatlan rezgésekre. Gépalap saját és gerjesztett rezgései.	A gépalap rezgéseinek numerikus vizsgálata
8. hét	Forgó test kritikus fordulatszáma, Laval rotor, kritikus fordulatszámon keresztüli gyorsítás. A feladat analitikus megoldás.	A kritikus fordulatszámon keresztüli gyorsítás numerikus megoldása. Gyakorló óra.
1. Zárthelyi dolgozat		
9. hét	Merev tengelyen forgó kerék kiegyensúlyozatlansága és kiegyensúlyozása. Gyakorlati kiegyensúlyozás.	A kritikus fordulatszámon keresztüli gyorsítás numerikus megoldása. Gyakorló óra.
10. hét	Merev testekből felépített egy szabadsági fokú mechanizmusként modellezhető gépek dinamikája.	A kiegyensúlyozás algoritmus, numerikus megoldása.
11. hét	Példa: elektromos jármű mozgásegyenlete és analitikus megoldása. Példa: kulisszás mechanizmus mozgásegyenlete, kompresszor mozgásegyenlete.	Kulisszás mechanizmus és kompresszor numerikus vizsgálata.
12. hét	Oktatási szünet	Példák a stabilitásra.
13. hét	Rezgések vizsgálata linearizálás után. Linearizálás sorfejtéssel, Lyapunov-féle stabilitás.	Gyakorló óra
2. zárthelyi dolgozat		
14. hét	Stochasztikus rezgések. Spektrális módszer, egy szabadsági fokú rezgő rendszer sztochasztikus rezgései.	Számítógépes zárthelyi feladat

Pót-zárthelyi dolgozat

Győr, 2014. szeptember 1.

Prof. Dr. Égert János
tanszékvezető egyetemi tanár

Dr. Pere Balázs
egyetemi docens a tárgy előadója