

Predmet: Dynamika mechanických sústav
Študijný program: Strojné inžinierstvo, 1. stupeň
Prednášajúci: prof. Ing. Štefan Segľa, CSc.
Štátnicové otázky pre AR 2018/2019

1. a) Metódy zostavenia pohybových rovníc mechanických sústav – Lagrangeove rovnice 2. druhu
b) Maticový zápis pohybových rovníc malých kmitov v okolí stabilnej rovnovážnej polohy
2. a) Voľné netlmené kmitanie 2-hmotovej sústavy, odvodenie frekvenčnej (charakteristickej) rovnice, vlastné tvary kmitania, všeobecné riešenie
b) Formulácia Gaussovej cieľovej funkcie pre optimalizáciu mechanizmu so zadanou zdvihovou závislosťou
3. a) Budenie 2-hmotovej sústavy odstredivou silou, odvodenie rovníc umožňujúcich určenie amplitúd vynútených kmitov a ich grafické zobrazenie
b) Pohybové rovnice malých kmitov v okolí stabilnej rovnovážnej polohy – odvodenie zovšeobecnených tuhostí
4. a) Semiaktívne odpruženie vozidiel, odvodenie matematického modelu zvislej dynamiky pre jazdu po nerovnej ceste
b) Všeobecná formulácia optimalizačnej úlohy
5. a) Pohybové rovnice malých kmitov v okolí stabilnej rovnovážnej polohy – odvodenie zovšeobecnených hmotností
b) Princíp dynamického hltiča kmitov
6. a) Kinematické budenie 2-hmotovej sústavy, odvodenie rovníc umožňujúcich určenie amplitúd vynútených kmitov a ich grafické zobrazenie
b) Metódy zostavenia pohybových rovníc mechanických sústav – metóda uvoľňovania
7. a) Pasívne odpruženie vozidiel, odvodenie matematického modelu zvislej dynamiky pre jazdu po nerovnej ceste
b) Princíp ladeného tlmiča kmitov
8. a) Formulácia cieľovej funkcie pre minimalizáciu rozkolísania priebehu veličiny
b) Použitie relatívnych súradníc pri voľnom netlmenom kmitaní torznej sústavy s tromi kotúčmi
9. a) Kmitanie tlmenej 2-hmotovej sústavy, odvodenie rovníc umožňujúcich určenie amplitúd vynútených kmitov a ich grafické zobrazenie
b) Metódy zostavenia pohybových rovníc mechanických sústav – princíp virtuálnych prác
10. a) Torzné voľné netlmené kmitanie sústavy s tromi kotúčmi, odvodenie rovníc umožňujúcich určenie vlastných frekvencií a vlastných tvarov kmitania
b) Fázy návrhu mechanizmu so zadanou zdvihovou závislosťou
11. a) Vedľajšie podmienky všeobecnej optimalizačnej úlohy
b) Pohybové rovnice malých kmitov v okolí stabilnej rovnovážnej polohy – odvodenie zovšeobecnených tlmení
12. a) Formulácia Čebyševovej cieľovej funkcie pre optimalizáciu mechanizmu so zadanou zdvihovou závislosťou
b) Metódy zostavenia pohybových rovníc mechanických sústav – metóda redukcie hmotových a silových parametrov