

**Otázky na štátne skúšky z predmetu: Dynamika mechanických sústav**  
**Študijný program: Strojné inžinierstvo (1. stupeň), Študijný program: Strojárstvo,**  
**AR: 2020/20021**

1. a) Metódy zostavenia pohybových rovníc mechanických sústav – Lagrangeove rovnice 2. druhu.  
b) Druhy síl a typy úloh v mechanike.
2. a) Voľné netlmené kmitanie 2-hmotovej sústavy, odvodenie frekvenčnej (charakteristickej) rovnice, vlastné tvary kmitania, všeobecné riešenie.  
b) Analytická statika.
3. a) Budenie 2-hmotovej sústavy odstredivou silou, odvodenie rovníc umožňujúcich určenie amplitúd vynútených kmitov a ich grafické zobrazenie.  
b) Riešenie optimalizačnej úlohy s viacerými požiadavkami.
4. a) Semiaktívne odpruženie rovinného modelu vozidla.  
b) Všeobecná formulácia optimalizačnej úlohy.
5. a) Väzby mechanických sústav.  
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) Pohyb skutočný a pohyb virtuálny.  
b) Princíp ladeného tlmiča kmitov.
8. a) Zovšeobecnené súradnice a počet stupňov voľnosti mechanickej sústavy.  
b) Pasívne odpruženie rovinného modelu vozidla.
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) Optimalizácia komfortu rovinného modelu vozidla.  
b) Fázy návrhu mechanizmu so zadanou zdvihovou závislosťou.
11. a) Vedľajšie podmienky všeobecnej optimalizačnej úlohy.  
b) Stabilita rovnovážnej polohy, stabilita v zmysle Ljapunova.
12. a) Formulácia Čebyševovej cieľovej funkcie pre optimalizáciu mechanizmu so zadanou zdvihovou závislosťou.  
b) Dynamické modely motocykla.
13. a) Vlastné frekvencie a tvary kmitania mechanického systému, použitie Matlabu.  
b) Formulácia Gaussovej cieľovej funkcie pre optimalizáciu mechanizmu so zadanou zdvihovou závislosťou.

prof. Ing. Štefan Segľa, CSc.  
garant predmetu