

## RIADENIE PROCESOV

### sylaby cvičení

1. týždeň: **Riešenie** diferenciálnych rovníc pomocou Laplaceovej transformácie. Výpočet prechodových funkcií a prechodové charakteristiky systému 1. rádu a vyšších rádo.
2. týždeň: **Frekvenčný prenos a združený frekvenčný prenos** : výpočet reálnej a imaginárnej časti, amplitúdy a fázy frekvenčných prenosov systémov 1., 2. a 3. rádu. Výpočet odozvy na harmonický vstupný signál.
3. týždeň: **Frekvenčné charakteristiky**. Všetky typy frekvenčných charakteristík pre systém 1. rádu stabilný a nestabilný, systém 1. rádu s nulou (lead-lag system), integračný, derivačný člen.
4. týždeň: **Frekvenčné charakteristiky**. Všetky typy frekvenčných charakteristík pre systémy 2., 3. a vyšších rádo stabilných i nestabilných.
5. týždeň: **Frekvenčné kritériá stability**. Posúdenie stability URO pomocou Nyquistovho a Bodeho grafu otvoreného obvodu:
  1. otvorený obvod je tvorený stabilným procesom a P, PI a PID regulátorom,
  2. otvorený obvod je tvorený nestabilným procesom a P, PI a PID regulátorom.
6. týždeň: **Zieglerova-Nicholsova metóda syntézy regulátora** s využitím Bodeho grafu na určenie kritickej frekvencie. Výpočet kritického zosilnenia pomocou Routhovho-Schurovho kritéria stability.  
**Odozva dynamického systému na všeobecný vstupný signál** – výpočet odozvy dynamického systému na všeobecný vstupný signál s využitím Duhamelovho integrálu.
7. týždeň: **Test**
8. týždeň: **Stavový opis lineárnych časovo invariantných spojitých systémov**. Odvodenie stavového opisu zo vstupno-výstupnej diferenciálnej rovnice.
9. týždeň: Odvodenie prenosu zo stavového opisu.
10. týždeň: Riešenie stavovej rovnice.
11. týždeň: **Vnútorne vlastnosti dynamických systémov**. Overenie stability, dosiahnuteľnosti, riaditeľnosti, stabilizovateľnosti. pozorovateľnosti, rekonštruovateľnosti.
12. týždeň: **Test**
13. týždeň: **Stavový opis lineárnych diskretných systémov**. Odvodenie stavového opisu zo vstupno-výstupnej diferenciálnej rovnice. Odvodenie prenosu zo stavového opisu. Riešenie stavovej rovnice.  
**Vnútorne vlastnosti diskretných systémov**. Overenie stability, dosiahnuteľnosti, riaditeľnosti, stabilizovateľnosti. pozorovateľnosti, rekonštruovateľnosti.