

Okruhy tém z integrovaného predmetu
MODELOVANIE A RIADENIE PROCESOV
pre štátne skúšky v študijnom programe Manažérstvo procesov
v akademickom roku 2025/2026

1. Základné pojmy: objekt, systém, model, tvorba modelov, blokový popis, lineárne, nelineárne, statické, dynamické, spojité, diskkrétne, prostriedky, príklady. Ciele, prístupy a metódy riadenia.
2. Matematický popis spojitých lineárnych sústav. Diferenciálne rovnice. Analytické modely. Laplaceova transformácia. Prenosové funkcie. Algebra prenosov.
3. Identifikácia spojitých lineárnych sústav. Metóda postupnej integrácie. Grafická metóda identifikácie.
4. Zisťovanie dynamických vlastností sústav. Prechodová, impulzná a frekvenčná charakteristika a používané signály. Kritériá kvality regulačných obvodov. Stabilita lineárnych regulačných obvodov. Metódy posudzovania stability.
5. Základné druhy regulátorov. Syntéza spojitých lineárnych regulátorov. Určenie konštánt regulátora metódou dominantných koreňov a metódou Ziegler – Nicholosa.
6. Matematický popis diskrétnych systémov. Diskrétne modely – diferenčná rovnica, konvolúcia, prenosová funkcia. Lineárne číslicové systémy. Metódy určovania stability lineárnych diskrétnych systémov.
7. Číslicová analógia spojitých regulátorov a syntéza diskrétnych regulátorov. Metódy určovania parametrov diskrétnych regulátorov.
8. Základy riadenia nelineárnych systémov. Pojem nelineárnej sústavy, rozdelenie nelinearit, matematický opis a metódy vyšetrovania nelineárnych sústav.
9. Systémy neceločíselného rádu. Definícia, opis, regulátory neceločíselného rádu.
10. Meracie princípy, metódy, postupy, štruktúra meracieho systému a meracie prostriedky.
11. Veličiny, jednotky, chyby merania, neistoty priamych a nepriamych meraní.
12. Metódy merania neelektrických veličín – teploty, tlaku, prietoku tekutín a výšky hladiny v zásobníkoch.
13. Matematické modelovanie a simulácie procesov a systémov, rozdelenie matematických modelov podľa rôznych kritérií, ciele a dôsledky modelovania a simulácie.
14. Etapy tvorby matematických modelov a príklady matematických modelov dynamických systémov.
15. Numerické metódy riešenia obyčajných diferenciálnych rovníc.
16. Numerické metódy riešenia parciálnych diferenciálnych rovníc.
17. Systém manažérstva kvality – definícia, manažérstvo kvality a jeho časti, účinky, možnosti budovania, etapy, požiadavky, zásady, dokumentácia, auditovanie.
18. Sedem starých nástrojov manažérstva kvality.
19. Štatistická regulácia procesu – ciele, fázy regulácie, základný tvar, rozdelenie a použitie regulačných diagramov.
20. Analýza spôsobilosti – spôsobilosť procesu, indexy spôsobilosti pre rôzne typy tolerancií, spôsobilosť výrobných, meracích zariadení a systémov merania.
21. Štatistická prebierka – význam, typy a základné postupy.