

Tézy súčastí štátnych skúšok – II. stupeň
študijný program
Automatizácia a informatizácia procesov v priemysle

I. súčasť štátnych skúšok: Informačné zabezpečenie systémov riadenia

1. BPMN – modelovanie firemných procesov (notácia swimlanes, aktivít, spojovacích objektov, rozhodovacích brán: XOR, AND, OR, Even-based. Notácia udalostí, typy udalostí, notácia artefaktov).
2. UML – diagramy tried (triedy, asociácie, násobnosť, asociačné triedy, generalizácia, kompozícia, agregácia).
3. UML – sekvenčné diagramy (symboly sekvenčných diagramov, úrovne diagramov, typy fragmentov: opt, loop, alt, break), diagramy stavov (symboly stavových diagramov, akcia, prechod, udalosť, typy udalostí, súbežné diagramy).
4. Metodika RUP – základná charakteristika metodiky, Rational Best Practicess (iteračný vývoj, manažment požiadaviek, využívanie architektúry založenej na komponentoch, vizuálne modelovanie, verifikácia kvality, manažovanie zmien), základne fázy vývoja (zahájenie, rozpracovanie, budovanie a zavedenie), iterácie, disciplíny, vytvárané modely.
5. Testovanie softvérových systémov – verifikácia, validácia, softvérová chyba, základné fázy testovania podľa IEEE 829, V- procesný model, zásady pri testovaní.
6. DW – dátové sklady (klasifikácia štandardných IS, čo je DW, súčasti DW). Multidimenzionálne modelovanie (fakt, dimenzia), dátové schémy (vločková, hviezdicová, rodina hviezd).
7. KDD – získavanie znalostí z databáz (selekcia, predspracovanie, transformácia, dolovanie údajov, interpretácia), Data Mining – definícia, základné metódy dolovania (klasifikácia, zhľukovanie, vyhľadávanie podobností, predpovedanie).
8. Počítačom integrovaná výroba – štandardizovaný model, komponenty CIM (Computer Integrated Manufacturing) a vzťahy medzi nimi.
9. Základy integrácie podnikových systémov – koncepcia integrácie podnikových systémov, technológie pre integráciu, servisne orientovaná architektúra, problémy integrácie.
10. Simulácia – definícia simulácie, systém, model, entity a ich atribúty, systémové premenné, výhody a nevýhody simulácie. Diskrétne udalosťami riadená simulácia – princíp simulácie. Simulačný softvér, klasifikácia, základné črty softvéru.
11. Základný koncept budovania modelu, formulácia problému, definícia cieľa a plán projektu, budovanie konceptuálneho modelu, výber dát, transformácia modelu do formalizovaného jazyka alebo prostredia simulátora, verifikácia modelu, validácia, plánovanie simulačných experimentov, realizácia simulačných experimentov, vyhodnotenie výsledkov experimentov.
12. Simulačná optimalizácia a jej praktické využitie. Multikriteriálna optimalizácia – klasifikácia metód, problém transformácie.

Tézy súčastí štátnych skúšok – II. stupeň
študijný program
Automatizácia a informatizácia procesov v priemysle

II. súčasť štátnych skúšok: Metódy riadenia systémov

1. Princípy návrhu priemyselných regulátorov z prechodovej charakteristiky. Metóda Naslina a Ziegler Nicholosa, Graham – Lathropa, metóda optimálneho modulu.
2. Kvalita regulácie – Ukazovatele kvality regulácie určené z prechodovej charakteristiky uzavretého spojitého regulačného obvodu, integrálne kritériá.
3. Diskrétny systém a diskrétny regulačný obvod – princíp, definícia základných veličín. Vzorkovanie spojitého signálu, výber periódy vzorkovania.
4. Z transformácia – formy vonkajšieho opisu diskrétneho systému. Diferenčná rovnica, diskrétny prenos systému, diskrétna prechodová a impulzná funkcia a charakteristika.
5. Algebra prenosov diskrétnych systémov pri synchronnom vzorkovaní.
6. Číslicová regulácia – druhy číslicových regulátorov, algoritmy regulátorov, metódy syntézy diskrétnych regulátorov.
7. Stabilita diskrétnych dynamických systémov – určovanie stability z polohy koreňov charakteristickej rovnice, algebraické kritériá s využitím bilineárnej transformácie.
8. Programovanie PLC – štrukturalizácia v STEP7 (vrátane funkcií a funkčných blokov), adresovanie, programovacie jazyky, štruktúra programu, základné programové inštrukcie (coil, set–reset, logické funkcie, časovače, nábežná–zostupná hrana).
9. Expertné systémy – podstata, štruktúra, výhody a nevýhody, oblasti nasadenia. Báza poznatkov, reprezentácia poznatkov, získavanie poznatkov.
10. Fuzzy regulátory – základné fuzzy operácie (konjunkcia, disjunkcia, implikácia, Mamdaniho implikácia), štruktúra systému, fuzzyfikácia, inferencia, defuzzyfikácia, základné tvary regulátorov vyjadrené pravidlami.
11. Genetické algoritmy – princíp, spôsob reprezentácie problému, hlavné genetické operácie, typy selekcie, konvergencia, kritériá ukončenia, aplikácie.
12. Neurónové siete – podstata, hlavné pojmy, typy prenosových funkcií, režimy neurónovej siete, podstata učenia, tréningová množina, Delta pravidlo, spätné šírenie chyby.
13. Funkčná bezpečnosť – riziko, metódy analýzy rizík (HAZOP, FTA,ETA...), znižovanie rizika, SIL - úrovne, technické prostriedky používané v praxi (optické závory, snímače ...)