

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 (konceptia integrácie podnikových systémov, technológie pre integráciu, servisne orientovaná architektúra, problémy integrácie).
10. Definícia simulácie, systém, model, entity a ich atribúty, systémové premenné, výhody a nevýhody simulácie. Diskrétna 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. Diskrétne systémy a diskrétne regulačné obvody – princíp, definícia základných veličín. Vzorkovanie spojitých signálov, výber periódy vzorkovania.
4. Z transformácia. Formy vonkajšieho opisu diskrétneho systému. Diferenčná rovnica, diskrétne prenosové systémy, diskrétne prechodové a impulzné funkcie a charakteristika.
5. Algebra prenosov diskrétnych systémov pri synchronnom vzorkovaní.
6. Druhy číslicových regulátorov. Algoritmy regulátorov. Hlavné 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. Trénovacia množina. Delta pravidlo, spätné šírenie chyby.