

Tematické okruhy ke státní závěrečné zkoušce
Určeno pro studenty BSP oboru Informační technologie FM TUL
Specializace: Informatika a logistika

Matematika

1. Derivace, diferenciál a integrál (definice, výpočty, praktický význam).
2. Soustava lineárních rovnic a metody jejich řešení.
3. Maticová algebra, typy matic, inverzní matice, determinant.
4. Vlastní čísla a vlastní vektory matic. Způsob výpočtu a praktická interpretace.
5. Pojem pravděpodobnost, náhodný jev. Podmíněná pravděpodobnost, nezávislost. Náhodná veličina – diskrétní, spojitá a jejich použití. Střední hodnota, kvantily, rozptyl.

Signály, zpracování informace

6. Signály a systémy. LTI systémy. Přenosová funkce, impulsní odezva. Konvoluce u číslicových signálů.
7. Fourierovy řady. Diskrétní Fourierova transformace, její použití a interpretace. Spektrum signálu, FFT. Číslicové filtry FIR a IIR. Filtrace v čase nebo prostoru.
8. Vzorkování, kvantování. Vzorkovací teorém. Aliasing.

Algoritmy a programování

9. Číselné soustavy a převody mezi nimi. Způsoby kódování čísel s pevnou a s pohyblivou řádovou tečkou. Kódování záporných čísel.
10. Programátorský model procesoru, instrukce, instrukční soubor, symbolická adresa, operace v registrech, s pamětí, I/O operace. Sekvence instrukcí, algoritmizace základních úloh v jazyku symbolických adres. Časování programu, podprogramy, přerušení.
11. Jazyk C: základní datové typy a strukturovaný datový typ. Pole a ukazatele, dynamická alokace paměti.
12. Algoritmy pro vyhledávání a řazení, složitost algoritmů.
13. Rekurze a její použití. Rekurzivní a nerekurzivní realizace vybraných algoritmů. Využití zásobníku programu.
14. Členění programu v jazyce vyšší úrovně. Metody, funkce, procedury, makra. Parametry metod, procedur a funkcí a způsoby jejich předávání. Globální a lokální proměnné.

Logistika

15. Podnikání fyzických a právnických osob – formy a podmínky. Živnosti. Obchodní korporace. Typologie podniků – podle právní formy, podle velikosti, odvětvové členění, podle typu výroby. Organizační struktury.
16. Majetková a kapitálová výstavba podniku. Klasifikace nákladů dle různých hledisek. Analýza bodu zvratu. Náklady, výnosy, cash flow. Investiční činnost podniku. Klasifikace investic v podniku. Zdroje financování investic. Hodnocení ekonomické efektivity investic
17. Řízení lidských zdrojů, personální práce, zajištění, výběr, hodnocení, stimulace, motivace a odměňování pracovníků.
18. Kvalita, systém managementu kvality, funkční a procesní přístup. Charakteristika procesu, klasifikace procesů. Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, environmentu, bezpečnosti informací, bezpečnosti a oborové standardy. Integrace. Přidaná hodnota, nástroje řízení, náklady na kvalitu.

19. Prostorová a časová struktura produkčního a logistického systému. Pružné organizační struktury. Metody PPS. Techniky produkčního a logistického systému. Analýza, hodnocení (audit, sebehodnocení) a zlepšování systému managementu.
20. Management spolehlivosti, vývoj definice spolehlivosti, vazba spolehlivosti na kvalitu, náklady životního cyklu, struktury zálohování systémů a jejich spolehlivost, nejpoužívanější ukazatele spolehlivosti.
21. Metody používané ve spolehlivosti - Blokový diagram spolehlivosti; Analýza způsobů, důsledků a kritičnosti poruch; Analýza stromu poruchových stavů; Analýza stromu událostí; Markovova analýza.
22. Pojetí, vývoj, strategie a cíle logistiky. Základní analytické metody (Paretova analýza, ABC, VSM), Základy návrhu materiálového a informačního toku. Bod rozpojení. Logistické technologie.
23. Tlakové systémy řízení (Informační systémy pro plánování a řízení výroby ERP APS a MES, CIM, Kapacitní propočty a rozvrhování výroby), Tahové systémy řízení. (Lean, 7 druhů plýtvání, Kanban, 5S, SMED, principy neustálého zlepšování JIT, JIS) a Hybridní systémy řízení (TOC, DBR, Kritický řetěz, Hrdlo lahve).
24. Údržba zařízení - typy údržbových úkonů, vztah k rozdělení pravděpodobnosti doby do poruchy, kategorie nákladů souvisejících s údržbou, stanovení optimálního intervalu provádění, metoda RCM
25. Náhradní díly - způsoby zajištění, důvody držení ND skladem, počty ND - výpočet pomocí Poissonova rozdělení a pomocí zjednodušujícího vztahu
26. Systém, jeho klasifikace a vlastnosti. Holismus, emergence. Formy představení systémů, regulace, nástroje řízení. Metodologie měkkých systémů.
27. Člověk. Rozhodovací mechanismy. Expertní systémy. Implementace systémů do organizace. Aspekty složitosti systémů. Etické aspekty, rizika a bezpečnost systémů.
28. Základní pojmy a specifika mezinárodní logistiky, přepravy a dopravy.
29. Propojení mezinárodní logistiky a mezinárodního obchodu.
30. Údržba a její vliv na spolehlivost, ukazatele bezporuchovosti, pohotovosti a udržovatelnosti. Proces obnovy, rovnice procesu obnovy, modely procesů obnovy.
31. Systém managementu bezpečnosti a rizika – struktura systému managementu, principy posuzování bezpečnosti a rizik, metody identifikace, analýzy a hodnocení bezpečnosti a rizik.
32. Teorie zásob. Modely zásob, deterministické a stochastické modely, rozdíly mezi jednotlivými modely. Parametry vystupující v modelech zásob. Teorie obnovy.

Databázové systémy

33. Konceptuální návrh relačních databází, základní konstrukty, ER diagram, kardinalita, parcialita, závislost.
34. Normalizace, normální formy, funkční závislosti, aktualizací anomálie.
35. Relační model, základní konstrukty, realizace vztahů v relačním modelu, integritní omezení.
36. CRUD operace, SQL DDL, SQL DML, SQL dotazy - selekce, projekce, agregační funkce, množinové operace, typy spojení, vnořené dotazy.
37. Spouště a uložené procedury.
38. Pohledy, přístupová práva, transakce - princip, vlastnosti. Indexování a optimalizace dotazů.