



ZÁKLADNÉ TÉZY NA ŠTÁTNE SKÚŠKY V ŠTUDIJNOM PROGRAME 1. stupňa ELEKTROTECHNIKA

ŠPECIALIZÁCIA ELEKTRICKÉ POHONY A TRAKCIA

1. Výkonové tranzistory P-BJT, P-MOS, IGBT. Usporiadanie štruktúry výkonového bipolárneho a princíp činnosti. Poruchové mechanizmy. Operačné oblasti, statické charakteristiky a dynamické vlastnosti. Paralelné radenie a Darlingtonové zapojenie. (Výkonová elektronika)
2. Statické výkonové meniče. Rozdelenie, aplikačné oblasti. (Výkonové polovodičové systémy)
3. Stavová analýza VPS. Chovanie a analýza výkonových polovodičových meničov (VPM) v stavovom priestore, linearizované VPS systémy. (Výkonové polovodičové systémy)
4. Dimenzovanie elektrických pohonov. Typy záťažových diagramov S_x , oteplenie, metódy výpočtu. (Elektrické pohony 1)
5. Základné vlastnosti elektrických pohonov s jednosmernými motormi (spôsoby riadenia, regulačné štruktúry, charakteristiky). (Elektrické pohony 1)
6. Základné vlastnosti elektrických pohonov s asynchrónnym a synchrónnym motorom (spôsoby riadenia, regulačné štruktúry, charakteristiky). (Elektrické pohony 1)
7. Zosilňovače elektrického signálu s tranzistorom, funkcia zosilňovača, základné zapojenie zosilňovača s unipolárnym a bipolárnym tranzistorom, charakteristické parametre zosilňovača. (Elektronika 1)
8. Operačné zosilňovače a ich aplikácie, základné vlastnosti operačného zosilňovača, invertujúce a neinvertujúce zapojenie s operačným zosilňovačom, prístrojový zosilňovač, analógový komparátor napätia. (Elektronika 1)
9. Logické obvody s bipolárnymi a unipolárnymi tranzistormi, logický člen TTL, MOS a CMOS logické členy, parametre logických obvodov, vytváranie zložitejších logických obvodov. (Elektronika 1)
10. Prenosová funkcia systému a jej vlastnosti, obrazový a frekvenčný prenos dynamického systému, využitie prenosovej funkcie, charakteristiky systému v časovej a frekvenčnej oblasti (prechodová charakteristika, impulzná charakteristika, frekvenčné charakteristiky). (Teória automatického riadenia)
11. Transformátory, základné pojmy, princíp činnosti, konštrukcia. Indukované napätie. Náhradná schéma a fázorový diagram pre dvojvinuťové a trojvinuťové transformátory a určovanie ich parametrov. (Elektrické stroje 1)
12. Chod naprázdno transformátora, fázorový diagram, vplyv nelinearity B-H na tvar magnetizačného prúdu. Meranie naprázdno a jeho účel. (Elektrické stroje 1)
13. Chod nakrátko transformátora. Pomerné veličiny, napätie nakrátko. Meranie nakrátko a jeho účel. (Elektrické stroje 1)
14. Zaťažovanie transformátorov, úbytok napätia, vonkajšia charakteristika, straty v transformátore a jeho účinnosť v závislosti od zaťaženia. (Elektrické stroje 1)
15. Paralelný chod transformátorov a jeho podmienky. (Elektrické stroje 1)
16. Prechodové stavy transformátora. Pripájanie transformátora v stave naprázdno na sieť a náhle skraty. (Elektrické stroje 1)

17. Charakteristiky jednosmerných elektrických strojov v motorickom a generátorickom režime. (Elektrické stroje 1)
18. Rovnica jazdy vlaku, trakčné odpory, druhy, veľkosti pasívnych merných trakčných odporov po, ps, pr. Simulácia jazdy vlaku. Odpor a merný odpor zo zotrvačnosti, vplyv rotujúcich hmôt, pohybová energia vlaku, energetické straty pri rozjazde pre rôzne typy regulácie trakčného výkonu. (Úvod do elektrickej trakcie)
19. Určovanie redukovaných momentov zotrvačnosti pri rotačnom pohybe a prepočty pri translačnom pohybe, brzdné a hnacie momenty pri uvažovaní účinnosti prevodu. (Elektrické pohony 1)
20. Vozidlá s viac spôsobmi napájania, hybridné vozidlá, akumulátorové vozidlá. Základné vlastnosti akumulátorov energie, spolupráca zdrojov energie. (Úvod do elektrickej trakcie)
21. Tepelná problematika elektrických strojov, otepľovanie a ochladzovanie, základná tepelná rovnica, definícia strát v strojoch ako zdrojov tepla. (Elektrické stroje 1)
22. Jednosmerný motor s cudzím buđením, jednosmerný sériový motor, dynamický opis, brzdenie a možnosti regulácie otáčok. (Elektrické stroje + Úvod do el. trakcie)
23. Napájanie jednosmerných pohonov, riadené usmerňovače, dvojkvadrantové a štvorkvadrantové impulzové meniče. (Elektrické pohony + Úvod do el. trakcie)
24. Základné typy regulátorov, metódy návrhu parametrov regulátorov, stabilita regulačného obvodu. (Elektrické pohony 2)
25. Princíp činnosti, náhradná schéma asynchrónneho motora (ASM), fázorový diagram, základné vzťahy pre prúdy, výkony a momenty. Tok výkonov, straty a účinnosť ASM. (Elektrické stroje 2)
26. Asynchrónny motor (ASM) – možnosti regulácie uhlovej rýchlosti ASM, rozbeh a brzdenie asynchrónnych motorov, jednofázové asynchrónne motory. Prevádzka 3-fázového ASM na jednofázovej sieti. (Elektrické stroje 2)
27. Riadenie rýchlosti asynchrónneho motora, príklady základných regulačných schém (riadenie v otvorenej a v uzavretej slučke, skalárne vs. vektorové riadenie). (Elektrické pohony 1)
28. Synchronné stroje, konštrukčné usporiadanie, princíp činnosti, použitie. Fázorový diagram, náhradná schéma, charakteristiky. Meranie na synchronnom generátore v samostatnom chode. Vonkajšia charakteristika. (Elektrické stroje 2)
29. Striedavé zdroje energie, asynchrónny generátor na tvrdej sieti a v samostatnom chode, fázovanie synchronného generátora na sieť, spolupráca so sieťou, V-krivky. Regulácia činného a jalového výkonu. (Elektrické stroje 2)
30. Riadenie uhlovej rýchlosti synchronných motorov, vektorové riadenie synchronných motorov. (Elektrické pohony 1)