



# AUTOTRONIKA

## TEMATICKÉ OKRUHY PRE PREDMET ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

1. Zosilňovače elektrického signálu s tranzistorom. Funkcia zosilňovača, základné zapojenia zosilňovača s unipolárnym a bipolárnym tranzistorom, charakteristické parametre zosilňovača. (Elektronika)
2. Operačné zosilňovače a ich aplikácie. Základné vlastnosti operačného zosilňovača, invertujúce a neinvertujúce zapojenie s operačným zosilňovačom, prístrojový zosilňovač, analógový komparátor napätia. (Elektronika)
3. Logické obvody s bipolárnymi a unipolárnymi tranzistormi. TTL logický člen, MOS, CMOS logické členy, vytváranie zložitejších logických obvodov. (Elektronika)
4. Polovodičové pamäťové obvody. Základné parametre polovodičových pamätí, architektúra pamätí ROM, RAM, SRAM, DRAM. (Elektronika)
5. Periférie mikroprocesorov. AD prevodník – vlastnosti, princíp činnosti, typy. Čítače/časovače – rozdiel medzi čítačom a časovačom, základné registre. PWM modulátory – vlastnosti, princíp činnosti, základné registra, synchronizácia AD prevodníka a PWM. Vstupno/výstupné porty. Komunikačné rozhrania (SCI, SPI, I2C). (Mikroprocesorové systémy)
6. Štruktúra mikropočítača, mikroprocesora, vnútorné zbernice, pamäťový systém, prerušenia a ich obsluha, inštrukčný cyklus mikroprocesora. (Mikroprocesorové systémy)
7. Matematický opis dynamického systému. Pojem dynamického systému. Základné formy správania sa dynamického systému. Matematické metódy, Laplaceova transformácia. (Automatická regulácia)
8. Rozdelenie dynamických sústav. Základné vlastnosti, lineárne a nelineárne sústavy, príklady sústav, základné metódy riešenia dynamických procesov. (Automatická regulácia)
9. Prenos sústavy a jeho vlastnosti. Pojmy obrazový a frekvenčný prenos dynamickej sústavy, základné vlastnosti prenosu a jeho využitie, algebra prenosov (sériové, paralelné, antiparalelné zapojenia). (Automatická regulácia)
10. Prechodová charakteristika. Pojem odozvy lineárneho člena, definícia prechodovej charakteristiky, jej vlastnosti, možnosti využitia prechodovej charakteristiky, vzťah prechodovej charakteristiky k prenosu a frekvenčnej charakteristike. (Automatická regulácia)
11. Frekvenčné charakteristiky v komplexnej rovine. Pojem frekvenčnej charakteristiky, jej definícia, vzťah frekvenčnej charakteristiky a prenosu, zakresľovanie frekvenčnej charakteristiky v komplexnej rovine, analýza tvaru frekvenčnej charakteristiky. (Automatická regulácia)
12. Základné polovodičové materiály, pásová teória tuhých látok, mechanizmy pohybu nosičov náboja v polovodičoch – matematický opis. (Výkonová elektronika)
13. PN priechod. Rovnovážny stav, priepustná a záverná polarizácia, usmerňujúci jav, VA charakteristika. (Výkonová elektronika)
14. Polovodičová dióda (druhy polovodičových diód, elektrický model diódy, VA charakteristika), výkonové polovodičové diódy. Statické a dynamické vlastnosti PIN diódy. Špeciálne typy diód – FRED, frekvenčné a mätko komutujúce. Lavínové typy diód, BOD, Zenerove a Esakiho diódy. Schottkyho dióda. (Výkonová elektronika)
15. 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 Darlingonové zapojenie. (Výkonová elektronika)



16. Rozdiely medzi vozidlami so spaľovacími motormi (ICE), hybridnými (HEV) a elektromobilmi (EV) z hľadiska prenosu výkonu (Autotronika)
17. Osvetlenie vozidiel, projekčný systém, reflexný systém, meniče pre svietidlá v automobiloch. Riadenie osvetlenia automobilov. Princíp činnosti výbojkových, LED, LED matrix a laserových svietidiel. (Autotronika)
18. Zdroje energie ICE, HEV, EV, toky energie medzi zdrojmi a pohonom, výkonové úrovne. (Autotronika)
19. Typy prevodových mechanizmov – spôsob prenosu sily z motora na kolesá, automatická, mechanická, dvojspojková prevodovka, prevodovka s postupným prevodom. (Autotronika)
20. Základné údaje a definície. Rozdelenie AM. Zložky palivových zmesí. Palivá pre spaľovacie motory. Ekologické účinky činnosti spaľovacích motorov. Znižovanie produkcie škodlivín. (Automobilové motory)
21. Príprava palivovej zmesi SM. Palivové systémy. Časti palivových sústav. (Automobilové motory)
22. Výmena obsahu valcov motorov. Rozvody a ich úloha. Pohony rozvodu. Zvyšovanie výkonu spaľovacích motorov prepĺňaním. (Automobilové motory)
23. Chladenie SM. Chladenie motorov úloha a rozdelenie i regulácia. (Automobilové motory)
24. Riadiaci systém vozidiel ICE: zážihových, vznetových (Riadiace systémy vozidiel ICE)
25. Procesy ovplyvňujúce riadenie výkonu spaľovacieho motora (Riadiace systémy vozidiel ICE)
26. Vnútna štruktúra riadiacich jednotiek. Typy procesorov v riadiacich jednotkách, spracovanie signálov od snímačov v ECU. (Riadiace systémy vozidiel ICE)
27. Capture jednotka – snímanie polohy kľukového a vačkového hriadeľa, snímače ABS. (Riadiace systémy vozidiel ICE)
28. Architektúra procesorov v riadiacich jednotkách automobilov. (Vnorené procesorové systémy pre automobilové aplikácie)
29. Špecifické znaky procesorov pre RJ – Memory protection unit, memory mapping control. Koprocesor X-GATE. (Vnorené procesorové systémy pre automobilové aplikácie)
30. Riadiace signály PWM pre vstrekovacie a zapaľovacie systémy. (Vnorené procesorové systémy pre automobilové aplikácie)

Vypracoval: doc. Ing. Peter Drgoňa, PhD., Ing. Jozef Šedo, PhD.

Katedra mechatroniky a elektroniky.

*Pozn.: Tematické celky sú obsahom predmetov Autotronika, Automobilové motory, Riadiace systémy vozidiel ICE, Vnorené procesorové systémy pre automobilové aplikácie*