

Termín maturitní zkoušky: jaro, podzim 2023

Studijní obor: 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

Zaměření:

Maturitní předmět: Elektronika

1. Pasivní elektronické prvky
Rezistory, kondenzátory, cívky – vlastnosti, provedení
Rezonance a rezonanční obvody – druhy, podmínky rezonance, vlastnosti rez. obvodů
2. Polovodiče, polovodičová dioda
Vlastní a nevlastní vodivost polovodičů, vliv příměsí typu N a P, majoritní a minoritní nosiče nábojů, jejich vlastnosti, rekombinace, využití
Polovodičová dioda – princip činnosti, VA charakteristika, použití.
3. Bipolární tranzistory
Princip činnosti bipolárního tranzistoru se společným emitorem, označování proudů a napětí, vstupní a výstupní odpor.
Statické char. tranzistoru v zapojení SE - vstupní, výstupní, převodní
Princip činnosti bipolár. tranzistoru se společnou bází, označování proudů a napětí, V/A char., použití
4. Tranzistor jako spínač odporové zátěže v soustavě výstupních charakteristik konstrukce přímky zatěžovacího odporu, /zbytkové proudy, saturační napětí/
Tranzistor jako spínač indukční a kapacitní zátěže - schéma, soustava výst. char.,
5. Tranzistory řízené el. polem
Hlavní druhy tranzistorů řízených el. polem, princip, funkce, označování, značky, použití,
6. Tranzistorový zesilovač
Jednostupňový tranzistorový zesilovač – zákl. zapojení, signál v soustavě V/A charakteristik, Pracovní třídy zesilovačů
Zpětná vazba v zesilovači - princip, druhy, vliv na vlastnosti zesilovačů
7. Neřízené usměrňovače
Jednofázové, trojfázové, s odporově kapacitní zátěží – schéma, průběh napětí na zátěži, dimenzování diod, výkon usměrňovače
8. Řízené usměrňovače
Jednofázové - jednopulsní, dvoupulsní, můstkové zapojení – schéma, průběh napětí na zátěži, úhel řízení α , dimenzování diod, výkon usměrňovače, závislost výkonu na úhlu řízení α , řídicí obvod.
9. Vícevrstevové polovodičové prvky
Tyristor , triak, diak- struktura, funkce přechodů, provozní stavy, voltampérová charakteristika, použití
Paralelní zdvojovač napětí, násobič - schéma zapojení, funkce, výhody, nevýhody, použití

10. Oscilátory
Oscilátory se sinusovým průběhem - podmínky oscilací, oscilátory LC,RC, řízené krystalem
Oscilátor s Wienovým článkem – popis, stanovení zpětnovazeb. odporu, je – li vstupní odpor OZ $1k\Omega$.
11. Stabilizátory napětí
Stabilizátor se stabilizační diodou - nastavení stabilizačního napětí pomocí sériově zapojeného rezistoru R_s ,
Tranzistorový stabilizátor se stab. tranzistorem zapojeným do série
Integrované stabilizátory napětí
12. Operační zesilovač
Operační zesilovač - princip, značka, struktura, základní vlastnosti použití
Invertující a neinvertující operační zesilovač se zpětnou vazbou - schéma zapojení, funkce, napět'ové zesílení
13. Operační zesilovač
Sumační a diferenční operační zesilovač - schéma zapojení, funkce, napět'ové zesílení
Operační zesilovač jako integrační a derivační článek
14. Fotoelektrické součástky, součástky řízené teplotou
Fotorezistor, fotodioda, fototranzistor, optoel. vazební členy - schem. značka, vlastnosti, VA char.
Termistor NTC, PTC, - schématická značka, vlastnosti, V/A charakteristika
15. Číselné soustavy, základní log. funkce
Převod mezi číselnými soustavami – příklady
Logické funkce dvou proměnných – pravdivostní tabulky, slovní vyjádření, hradla a jejich značky
16. Kombinační obvody – sestavení pravdivostní tabulky, vytvoření Karnaughoffovy mapy, minimalizace, vypsání logické funkce, zapojení pomocí hradel
17. Klopné obvody z diod a bipolárních tranzistorů – popis, funkce
18. Sekvenční klopné obvody
Asynchronní klopný obvod typu RS, synchronní klopný obvod typu RS, synchronní klopný obvod typu D, dvoustupňový synchronní klopný obvod typu JK – schéma zapojení s logickými členy NAND, tabulka stavů, výhody, nevýhody, použití
19. Přímé a nepřímé metody měření, základní chyby měřicích přístrojů.
Základní vlastnosti a značky měřicích přístrojů.
20. Měřicí soustavy. Princip činnosti, použití, vlastnosti.
21. Měření napětí a proudu. Zapojení voltmetru a ampérmetru do obvodu, vnitřní odpor voltmetru a ampérmetru, změna rozsahu voltmetru a ampérmetru, měření velkých a malých napětí a proudů.
22. Měření činného odporu voltmetrem a ampérmetrem, ohmmetrem, můstkové metody měření.
23. Měření kapacity kondenzátoru a indukčnosti cívky nepřímo voltmetrem a ampérmetrem, můstková měření kapacity a indukčnosti, rezonanční metoda měření.

24. Měření výkonu voltmetrem a ampérmetrem, wattmetrem. Měření ve stejnosměrných a střídavých obvodech.
Měření třífázového výkonu v souměrně a nesouměrně zatížené síti, v třívodičové a čtyřvodičové síti.
25. Osciloskop – blokové schéma, odečítání amplitudy a frekvence