

Témata pro ústní zkoušku profilové části maturitní zkoušky z předmětu

ELEKTRONIKA

Školní rok 2024/2025

Třída:	ME4
Obor:	26–41–L/01 Mechanik elektronik – digitální technika
Zkouška:	Povinná
Sestavil:	Ing. Miloň Jedlička, Ing. Jan Pumpr
Vedoucí úseku:	Ing. Ladislava Kášková
Schválil:	doc. PhDr. Mgr. Lenka Hrušková, Ph.D.

1. Číselné soustavy v digitální technice

- Číselné soustavy. Obecný tvar zápisu čísla v číselné soustavě, převody mezi číselnými soustavami
- Praktické ukázky
- Sčítání a odčítání dvojkových čísel
- Kódy používané v číslicové technice
- Kódy s detekcí a opravou chyb

2. Pasivní součástky v elektronických obvodech

- Pasivní elektronické součástky – rezistory, kondenzátory, cívky, transformátory
- Schematické značky, vlastnosti. SMD součástky
- Charakteristické parametry
- Označování součástek, řada E12

3. Základní logické funkce, kombinační logické obvody a jejich příklady a použití

- Základní logické funkce, popis, pravdivostní tabulky, minimalizace logické funkce
- Kombinační logické obvody, blokové schéma
- Popište dekodéru, multiplexeru, sčítačky a komparátoru

4. Sekvenční logické obvody a jejich příklady použití

- Sekvenční logické obvody, blokové schéma, obecný popis funkce
- Jednotlivé typy SLO, pravdivostní tabulky (klopné obvody, registry, čítače)
- Asynchronní a synchronní čítače

5. Číslicové (digitální) obvody vyšší generace

- Obvody TTL a CMOS, tolerance logických úrovní, šumová imunita, logický zisk
- Paměti používané v mikroprocesorové technice, druhy, vlastnosti (LIFO, FIFO, PROM, EPROM, EEPROM, FLASH)

6. Komunikační technika a přenos signálů

- Analogové a číslicové signály pro přenos informace
- Blokované schéma přenosového řetězce
- Modulace a demodulace signálu, princip AM, FM, PM, PPM a PWM modulace včetně grafického znázornění
- Šířka pásma přenosového kanálu, kmitočtové schéma AM

7. Mikroprocesory, jednočipové mikropočítače

- Princip činnosti mikropočítače, sběrnice, paměti, Von Neumannova a Harvardská architektura, použití
- Jednočipový mikropočítač – blokové schéma, základní vlastnosti, periferní obvody
- Vývojové diagramy, algoritmizace, instrukční sada

8. Unipolární tranzistory (FET)

- Základní vlastnosti těchto tranzistorů
- IGFET, JFET, MOSFET
- Výstupní charakteristika
- Použití

9. Obvody stejnosměrného proudu a chování základních pasivních součástí (R, L, C)

- Vlastnosti, popis, kde se tyto pasivní součástky používají, uveďte příklady zapojení
- Měření rezistorů nepřímou metodou
- Nezatížený i zatížený odporový dělič (popis a výpočet)

10. Ohmův zákon, Kirchhoffovy zákony, výpočet obvodových veličin

- Paralelní a sériové řazení pasivních prvků, Ohmův zákon, Kirchhoffovy zákony – jejich aplikace na zadané schéma obvodu
- Základní veličiny magnetického pole a elektrostatického pole, jejich definice, jednotky

11. Obvody střídavého proudu (1.f. a 3.f.), funkce základních pasivních součástí (R, L, C)

- Chování R, L, C v obvodu střídavého proudu – vektorové diagramy, průběhy střídavého proudu, rezonance, Thomsonův vztah
- Třífázové zapojení do hvězdy a trojúhelníku, fázové, sdružené napětí

12. Polovodičové materiály a polovodičové součástky, usměrňovače, stabilizace

- Charakteristika polovodiče, polovodiče typu P a N, PN přechod
- Způsoby výroby polovodičů, jejich použití při konstrukci elektronických prvků
- Využití usměrňovacích diod v usměrňovačích – jednocestný usměrňovač, usměrňovač s děleným vinutím a můstkový usměrňovač (funkce, průběhy)
- Využití stabilizačních diod v elektronických obvodech, stabilizátor se Zenerovou diodou (zapojení, princip stabilizace)

13. Polovodičové součástky v obvodech – LED

- Popis a charakteristika LED diody, její využití v elektronice
- Použití LED diody v optoelektronice
- Světlovody, optické kabely, LED zobrazovací jednotky

14. Polovodičové součástky v obvodech – bipolární tranzistory

- Popis a schematická značka bipolárního tranzistoru, jeho funkce, typy zapojení, výstupní charakteristika
- Proudový zesilovací činitel, Darlingtonovo zapojení, komplementární dvojice
- Jeho využití v elektrotechnice
- Diagnostika tranzistoru měřicím přístrojem

15. Vícevrstvé polovodičové součástky v obvodech

- Princip spínání pomocí vícevrstevných spínacích součástek v porovnání s bipolárním tranzistorem
- Tyristor, diak, triak (schematická značka, funkce, VA charakteristika)
- Použití těchto součástek v elektronických obvodech

16. Zesilovače s tranzistory – jednotranzistorový zesilovací stupeň. nastavení a stabilizace, vazby mezi stupni, třídy a parametry zesilovačů

- Tranzistorový stupeň s jedním tranzistorem, stabilizace pracovního bodu, zapojení nf zesilovače
- Měření výstupní a přenosové charakteristiky bipolárního tranzistoru
- Základní parametry zesilovačů, Darlingtonovo zapojení, vazby mezi zesilovacími stupni
- Třídy zesilovačů. Koncový stupeň s komplementární dvojicí tranzistorů

17. Operační zesilovače a jejich použití v obvodech

- Operační zesilovač, schematická značka a struktura
- Vlastnosti ideálního a reálného OZ
- Základní zapojení s operačními zesilovači

18. Obrazovky

- Princip černobílé vakuové obrazovky, vnitřní uspořádání
- Způsoby vychylování paprsku
- Moderní typy obrazovek a displejů, jejich parametry, popis (LCD, plazmové, LED, OLED, QLED, dotykové displeje)
- Dataprojektory

19. Optoelektronické součástky a elektronické prvky řízené neelektrickou veličinou

- Součástky využívající světlo (fotorezistor, fotodioda, LED, fototranzistor), jejich použití
- Termistory, varistory a magnetorezistory
- Optoelektronické vazební členy, využití v praxi

20. Odborná způsobilost v elektrotechnice

- Zákony a nařízení vlády
- Požadavky na pracovníka, kategorie pracovníků, stupně kvalifikace (paragrafy)
- Práce a obsluha
- Práce pod dohledem a dozorem
- Práce podle pokynů
- První pomoc při úrazech elektrickým proudem

21. Napájecí zdroje

- Blokové schéma napájecího zdroje, obvodová realizace jednotlivých bloků, časové průběhy napětí a proudu
- Zdvojovače a násobiče napětí, zpětnovazební a integrované stabilizátory

22. Elektroinstalace v obytných budovách

- Popište pracovní postup při provádění bytové elektroinstalace
- Popište instalační zóny

23. Sítě TN včetně značení elektrických sítí

- Druhy sítí TN
- Význam jednotlivých písmen
- Použití sítí TN
- Schéma zapojení sítí TN včetně poruchové smyčky a proudového chrániče
- Zapojení zásuvek a vypínačů v sítích TN
- Podmínka sítí TN včetně vypínacích časů

24. Jistící a ochranné prvky

- Pojistky – princip působení pojistky a konstrukční provedení, druhy a značení pojistek, zásady jištění a vypínací charakteristiky

- Jističe – princip působení a konstrukční provedení jističe, druhy a značení jističů, zásady jištění a vypínací charakteristiky
- Chrániče – princip a konstrukce proudového chrániče, využití a montáž chrániče, podmínky pro správnou činnost ochrany před úrazem elektrickým proudem

25. Relé a stykače

- Vysvětlíte princip a konstrukci stykače a relé
- Vyjmenujete druhy a využití stykače a relé
- Základní zapojení