



TÉMATA ÚSTNÍ MATURITNÍ ZKOUŠKY

Odborné předměty

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

Třída: NED2

Školní rok: 2024/2025

Zpracovala předmětová komise oboru elektro.

Za předmětovou komisi: Ing. Miroslav Poloch

Dne: 2. 9. 2024

Schválil: Mgr. Petr Solich v. r.

ředitel školy

26-41-L/52 Provozní elektrotechnika

1. Rezistory, kondenzátory, cívky

- rezistory, základní parametry a provedení
- kondenzátory, základní parametry a provedení
- cívky, základní parametry a druhy materiálů magnetických obvodů
- proměnné rezistory, kondenzátory a cívky

2. Elektrické přístroje

- přístroje pro spínání, jištění a ochrana zdrojů a spotřebičů v nn obvodech
- provedení přístrojů, umístění v obvodu, praktické využití
- podmínky dobrého styku, zhášení el. oblouku
- napěťové a proudové chrániče, svodiče přepětí

3. Zdroje a metody řešení stejnosměrných obvodů

- ideální a reálné zdroje napětí a proudu, popis, matematické vztahy
- zatěžovací charakteristiky ideálního a reálného zdroje napětí a proudu
- spojování zdrojů-matematické vztahy, využití v praxi

4. Usměrňovače

- nakreslete jednocestný, dvoucestný a trojfázový usměrňovač s odporovou zátěží
- vysvětlete princip činnosti
- princip činnosti, průběhy napětí a proudů v jednotlivých částech obvodu
- schéma a princip činnosti řízeného usměrňovače, průběhy napětí

5. Elektrické rozvody v budovách pro bydlení

- popište elektrickou přípojku, nakreslete a popište hlavní domovní vedení vnitřního rozvodu dvoupodlažního obytného domu
- popište zásady pro umístění a počet vývodů světelných a zásuvkových obvodů
- do přiloženého stavebního výkresu bytu nakreslete elektrotechnickými značkami zásuvkové a světelné obvody,

6. Výroba elektrické energie

- druhy elektráren v ČR, blokové schéma, princip činnosti elektráren
- novodobé nekonvenční elektrárny
- ochrana životního prostředí v okolí elektráren

7. Aktivní polovodičové součástky

- bipolární a unipolární tranzistory
- V-A charakteristiky tranzistorů, základní parametry a charakteristické vlastnosti
- základní zapojení tranzistoru, příklady použití



8. Zesilovače

- základní parametry, zesílení, zisk, vstupní a výstupní odpor, frekvenční charakteristika
- tranzistorový zesilovací stupeň, nastavení pracovního bodu a teplotní stabilizace
- pracovní třídy zesilovačů

9. Operační zesilovače

- základní parametry a charakteristické vlastnosti
- frekvenční charakteristika a vliv zpětné vazby na šířku pásma
- základní zapojení a oblast použití

10. Asynchronní motory

- trojfázový asynchronní motor
- popište vznik točivého magnetického pole v trojfázové soustavě
- vysvětlíte konstrukci a princip činnosti asynchronních motorů
- vysvětlíte momentovou a proudovou charakteristiku,
- problémy při spouštění, řízení otáček asynchronních trojfázových motorů

11. Obvody střídavého proudu

- základní pojmy, veličiny, hodnoty střídavého proudu
- zapojení trojfázového vinutí do hvězdy a do trojúhelníku – grafické znázornění
- vztahy mezi sdruženým a fázovým napětím, mezi sdruženým a fázovým proudem
- zakreslete příklady zapojení jednofázových a trojfázových spotřebičů

12. Regulované soustavy

- regulované soustavy, rozdělení
- analýza regulovaných soustav, charakteristiky
- soustava I. a II. řádu a soustava s dopravním zpožděním

13. Číslicová technika

- definice kombinačních a sekvenčních logických obvodů
- základní logické funkce, pravdivostní tabulka a časové diagramy
- kombinační logické obvody
- sekvenční logické obvody

14. Kompenzace účinníku

- vliv účinníku v sítích
- význam a druhy kompenzace účinníku, technické a ekonomické důsledky
- kompenzace účinníku u odběratele – druhy, schéma, popis
- kompenzace v sítích energetických rozvodných podniků – druhy, schéma, popis

15. Vícevrstvé polovodičové součástky

- druhy, polovodičová struktura
- zapojení tyristoru jako usměrňovače napětí, včetně VA charakteristiky
- princip řízení tyristoru, VA charakteristiky
- triak, diak – princip činnosti, užití v praxi, VA charakteristika

16. Elektrické teplo

- druhy a charakteristiky zdrojů elektrického tepla
- způsoby šíření tepla v různých prostředích
- tepelné čerpadlo
- využití v praxi

17. Elektrické světlo

- povaha světla, mechanismy vzniku viditelného záření
- vyjmenujte základní světelné veličiny a jednotky
- rtuťové a sodíkové výbojky, zářivky, halogenové žárovky
- nakreslete schéma zapojení zářivky s elektronickým předřadným zařízením

18. Revize a kontroly elektrických zařízení

- revize elektrických zařízení v objektech
- zkoušení ochranných vodičů a vodičů pospojování
- význam a způsob měření izolačního odporu v elektrických zařízeních
- revize sítí s malým napětím a izolovaných sítí
- revize sítí TN, sítí TT a sítí IT

19. Regulace moderních elektrických pohonů

- usměrňovače
- pulzní měniče
- střídače
- měniče kmitočtu

20. Transformátory

- popište konstrukci, rozdělení a vysvětlete podstatu jednofázového transformátoru
- čím je udán převod transformátoru
- trojfázový transformátor
- vysvětlete zapojení vinutí trojfázového transformátoru
- určete podmínky pro paralelní chod, nakreslete schéma

21. Synchronní stroje

- konstrukční uspořádání a princip synchronního alternátoru
- konstrukční uspořádání a princip synchronního motoru
- paralelní chod alternátoru
- spouštění synchronního motoru

22. Výkon a práce v obvodu střídavého proudu

- odvození výkonu a práce trojfázového proudu
- výkon střídavého proudu – matematické vyjádření, trojúhelník výkonů
- jaký význam má jalový výkon?
- práce střídavého proudu – matematické vyjádření

23. Regulátory

- blokové schéma regulačního obvodu a definice regulátoru
- rozdělení regulátorů
- spojité a nespojité regulátory

24. Oscilátory, generátory časových průběhů

- podmínky oscilací
- rozdělení oscilátorů
- blokové schéma oscilátoru
- příklady LC a RC oscilátorů
- AKO jako generátor obdélníkových impulzů
- princip generátorů pilových a trojúhelníkových impulzů

25. Polovodiče

- vlastní a nevlastní polovodiče
- struktura polovodičů typu P a N
- polovodičový přechod a jeho vlastnosti
- diody, druhy a oblast použití

**Anotace témat pro profilovou písemnou maturitní zkoušku
z předmětu Silnoproudá zařízení
Obor 26-41-L/52 - Provozní elektrotechnika
Třída NE2**

Elektrická instalace v bytové a občanské výstavbě

1. Projektování vnitřních el. rozvodů
2. Elektrická přípojka (ČSN 33 33 20)
3. Silnoproudý rozvod
4. Elektrický rozvod v bytové jednotce za elektroměrem
5. Prostory s vanou nebo sprchou
6. Inteligentní a komfortní elektroinstalace
7. Měření výkonu a elektrické práce
8. Izolační odpor

Polovodičové prvky

1. Polovodičové diody
2. Druhy a provedení tranzistorů
3. Vícevrstvé polovodičové prvky
4. Bezkontaktní spínače
5. Výkonové moduly
6. Operační zesilovače
7. Logické obvody pro řízení výkonových měničů
8. Bezpečnost práce

Elektrické stroje a přístroje

1. Spínací přístroje nízkého napětí
2. Jistící přístroje
3. Svodiče přepětí
4. Transformátory
5. Trojfázový transformátor
6. Asynchronní stroje
7. Asynchronní motor
8. Kompenzace jalového výkonu