

## Maturitní témata profilové části maturitní zkoušky

### Předmět: Elektrotechnika

Forma zkoušky: ústní před zkušební maturitní komisí

#### Třída 4. MI

Obor: 39-41-L/02 Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení  
školní rok 2024 – 2025

#### 1. Pasivní součástky pro elektrotechniku.

Rezistory – druhy, značení, mezní parametry, řazení rezistorů

Kondenzátory - druhy, značení, mezní parametry, řazení kondenzátorů

Civky - druhy, značení, mezní parametry, řazení cívek

#### 2. Základní elektrotechnické zákony a veličiny.

Ohmův z., Kirchhoffovy z., Lenz-Jouleův z., Hopkinsonův z., el. výkon ve stejnosměrné a střídavé síti, el. práce, účinnost, výpočet odporu, kapacity, indukčnosti.

#### 3. Stykače a relé.

Popište princip stykače a relé.

Vysvětlete konstrukci a použití stykače a relé.

#### 4. Aktivní spínací elektronické součástky.

Vlastní a nevlastní polovodiče typu P a N. Tyristory, triaky a diaky - schématické značky, vlastnosti, VACH – zapnutí a vypnutí a praktické použití.

#### 5. Aktivní zesilovací elektronické součástky.

Přechod PN bez napětí a při připojení stejnosměrného napětí. Diody, tranzistory - schématické značky, vlastnosti, VACH – zapnutí a vypnutí a praktické použití.

#### 6. Jistící přístroje.

Účel jisticích přístrojů. Druhy jisticích přístrojů. Pojistky – druhy, hlavní části, princip činnosti. Jističe – druhy, hlavní části, princip činnosti.

#### 7. Chrániče.

Účel chráničů. Druhy chráničů, hlavní části, princip činnosti. Schéma napětěvého chrániče, jeho funkce. Schéma proudového chrániče v síti TN-S.

#### 8. Transformátory.

Hlavní části transformátoru, princip činnosti, převodová rovnice, transformační rovnice pro indukované napětí. Druhy transformátorů. Zapojení vinutí třífázového transformátoru.

Paralelní chod transformátorů. Zvláštní transformátory ( autotransformátor, měřicí transformátor napětí a proudu, svařovací tr. ...).

#### 9. Měření napětí, proudu a odporu.

Měření napětí-schéma, vnitřní odpor voltmetru a změna rozsahu voltmetru. Měření proudu-schéma, vnitřní odpor ampérmetru a změna rozsahu ampérmetru. Měření odporu-ohmmetrem, voltmetrem a ampérmetrem, porovnáváním napětí, porovnáváním proudu, měření zemního odporu, měření izolačního odporu, měření impedance poruchové smyčky.

## 10. Asynchronní motory.

Druhy, hlavní části, princip činnosti, vztah pro jmenovité otáčky, spouštění motorů, řízení otáček a reverzace otáček, brzdění asm., zapojení 3f motoru na 1f síť. 1f asynchronní motor – schéma, popis konstrukce.

## 11. Zdroje.

Složení a blokové schéma síťového zdroje. Druhy usměrňovačů – jednocestné a dvoucestné, schéma a princip činnosti. Princip filtrace a stabilizace výstupního napětí – druhy filtrů a stabilizátorů. Princip spínaného zdroje.

## 12. Zesilovače.

Třídy zesilovačů a jejich vlastnosti. Druhy zesilovačů (NFZ, výkonový, vysokofrekvenční), zapojení a vlastnosti. Vlastnosti operačního zesilovače. Princip komparátoru.

## 13. Oscilátory

Princip oscilátoru. LC oscilátory . RC oscilátory. Krystalové oscilátory. Klopné obvody- BKO, AKO, MKO.

## 14. Domovní instalace.

Pojem el. přípojka. Druhy elektrických přípojek. Hlavní domovní skříň (HDS) a HDV. Elektroměrový rozváděč a podružné rozvodnice a jejich osazení. Rozvody za bytovou rozvodnicí, druhy el. obvodů, jejich jištění, průřezy vodičů. Základní zapojení vypínačů.

## 15. Elektrická zařízení v koupelnách a umývacích prostorech a EIB.

Rozdělení prostorů v koupelnách na zóny. Elektrická vedení, spínací prvky a zařízení v nich povolená. Umývací prostor – rozměry, elektrická zařízení v něm a v jeho okolí povolená. Inteligentní rozvody EIB.

## 16. Ochrana před nebezpečným dotykem živých a neživých částí.

Ochrana malým napětím – obvody SELV a PELV. Ochrana izolací a doplňkovou izolací. Ochrana kryty nebo přepážkami. Ochrana zábranou. Ochrana polohou. Doplňková ochrana proudovým chráničem. Ochrana elektrickým oddělením.

## 17. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí samočinným odpojením od zdroje. v síti TT a TN-C- S.

Schéma sítě TT s různými spotřebiči ( 1f a 3f ) připojenými přes proudový chránič. Podmínky správné činnosti této sítě – impedance smyčky.

Schéma sítě TN-C-S s různými spotřebiči ( 1f a 3f) připojenými přes proudový chránič.

Podmínky správné činnosti této sítě - impedance smyčky. Odpor uzemnění uzlu zdroje a přizemňování ochranného vodiče PEN.

## 18. Elektrické světlo, teplo, chlazení.

Základní pojmy, zdroje el. světla, zdroje el. tepla, zdroje el. chlazení.

## 19. Automatické řízení.

Základní pojmy řízení - ovládání a regulace ruční a automatická regulace. Ruční a automatické řízení. Základní logické obvody.

## 20. Snímače pasivní.

Odporové snímače polohy, teploty, tlaku a světla.  
Snímače indukčnosti a kapacitní.

## 21. Snímače aktivní.

Princip a použití snímačů indukčních. Impulsní měření rychlosti. Termoelektrické snímače - princip měření teploty s kompenzací. Fotoelektrické snímače.

## 22. Senzorika.

Principy a použití senzorů indukčních, kapacitních. Druhy a principy optoelektronických senzorů. Ultrazvukové senzory.

## 23. Volně programovatelné automaty.

Uspořádání a princip PLC. Vnitřní a vnější provedení automatu. Programovací přístroje a úrovně programování.

## 24. Antény a rozhlasový přenosový řetězec.

Vznik elektromagnetického pole, šíření elmag. vln. Druhy antén pro rozhlas a televizi.  
Vlastnosti a druhy rozhlasových přijímačů. Princip stereopřijímače.

## 25. Zabezpečovací technika.

Použití zabezpečovací techniky. Vyjmenujte stupně zabezpečení a druhy ochran. Základní složení zabezpečovacího systému. Vstupní a výstupní zařízení – druhy, principy a zásady rozmístění.

Předkládají: Ing. Pavel Drápal, Ing. František Janča

Schválil dne 20. 9. 2024

RNDr. Petr Koiš, PhD.  
ředitel školy