



## **Okruhy témat pro ústní maturitní zkoušku – profilová část**

### **Obor: Elektroenergetika a elektrické stroje**

#### **Maturitní předmět: Elektroenergetika**

1. Elektrizace soustavy, struktura soustavy, propojení, parametry soustavy, řízení elektrizační soustavy, výkonová rovnováha a postup při zajištění výkonové rovnováhy, systémové služby, přenosová a distribuční soustava.
2. Zapojení rozvodných soustav, mezinárodní značení, charaktery sítí, použití rozvodných soustav, použité ochrany, popis funkce ochrany neživých částí, napěťové hladiny.
3. Připojení obytné budovy na rozvodnou síť, přípojka a její dimenzování, elektroměrový rozvaděč, stanovení výše hlavního jističe, hlavní domovní skříň, hlavní části domovního rozvodu, jističe, pojistky, proudový chránič, funkce a zapojení.
4. Elektrická instalace v obytných budovách, prvky bytového rozvodu, bytová rozvodnice, bytové okruhy, elektroinstalační materiál, krytí elektrických zařízení, způsob ochrany v obytných prostorech, elektroinstalace v koupelnách.
5. Blesk, vznik blesku, ochrana budov před bleskem, rizika, příčiny a typy škod, principy a systémy ochrany, zóny ochrany, základní části hromosvodu, materiál pro hromosvody, návrh hromosvodu, revize hromosvodu, chování při bouři.
6. Kompenzace účinníku v průmyslu, důvody a principy kompenzace, metody výpočtu kompenzačního výkonu, výpočet kompenzace dle požadovaného zlepšení účinníku, typy průmyslového rozvodu a základní části povinnosti zákazníků dodržovat účinník.
7. Připojení průmyslového objektu na rozvodnou síť, stupně důležitosti dodávky, kategorie odběru, způsoby připojení zákazníků dle napěťové hladiny, podmínky připojení, skladba ceny, způsoby měření, výpočtové zatížení objektu a výpočtový proud.
8. Elektrická instalace v průmyslových objektech, druhy rozvodu v průmyslu, základní prvky průmyslového rozvodu dle napěťové hladiny připojení, uložení vodičů v průmyslu, výhody a nevýhody způsobu uložení, návrh velikosti napájecího zdroje a rozvodů.
9. Stejnoseměrné sítě, základní vztahy pro výpočet, stanovení průřezu vedení, maximálního úbytku napětí, výkonové ztráty, proudový (nebo výkonový) moment, metoda konstantního průřezu a konstantní proudové hustoty.
10. Síť nízkého napětí, náhradní schéma vedení, základní vztahy, fázorové diagramy vedení, jednofázové a třífázové vedení, vodiče pro nízké napětí, způsob výpočtu úbytku napětí, dimenzování průřezu, ztráty na vedení.
11. Řešení sítí nízkého napětí pomocí momentové metody, základní principy a základní vztahy, vliv parametrů vedení a účinníku, rozvětvená síť, hlavní vedení a vedlejší vedení, dimenzování vedení na povolený úbytek napětí.



12. Sítě vysokého napětí, náhradní schéma, základní vztahy, výpočty parametrů vedení, fázorové diagramy vedení, vodiče pro sítě vysokého napětí, prvky sítě vysokého napětí.
13. Sítě zvláště vysokého napětí (ZVN), náhradní schéma vedení, základní vztahy, fázorové diagramy vedení, řešení sítí ZVN, vodiče pro zvláště vysoké napětí, parametry vedení a jejich určení, svazkové vodiče, prvky sítě zvláště vysokého napětí.
14. Řešení sítí vysokého a zvláště vysokého napětí pomocí dvojbranů, provozní stavy vedení (naprázdno, nakrátko, různé typy zatížení), Ferrantiho jev, fázorové diagramy vedení, náhradní zapojení vedení vysokého, a zvláště vysokého napětí.
15. Venkovní vedení, mechanika vedení, určení průhybu venkovního vedení, průhyb vodiče v libovolném místě, závěsné body v různé výšce, stožáry venkovního vedení a stavba venkovních vedení.
16. Vliv klimatických podmínek na venkovní vedení, působení jednotlivých vlivů, mezní klimatické stavy, základní parametry vodičů, svazkové vodiče, námrazové a větrné mapy, konstrukce linek venkovních vedení.
17. Stožáry venkovního vedení, materiály stožárů, rozdělení stožárů dle funkce, tvary stožárů, izolátory, tlumiče kmitů, ochranná pásma vedení, bezpečná vzdálenost od vedení.
18. Typy a vybavení rozvoden, provedení rozvoden, jednopólové schéma, typy přípojníc, zařízení rozvoden, systém HDO, úloha rozvoden v elektrizační soustavě,
19. Základní principy výroby elektřiny, z čeho a jak se elektřina vyrábí, rozdělení energetických zdrojů z různých hledisek, diagram výroby výrobního zdroje, energetická pásma, diagram zatížení soustavy, druhy zátěže, řízení soustavy a systémové služby.
20. Tepelné a paroplynové elektrárny, rozdělení, princip a základní části elektrárny, ekologie výroby, připojení zdroje do elektrizační soustav, role tepelných elektráren pro řízení elektrizační soustavy.
21. Jaderné elektrárny, jaderná reakce, základní části jaderné elektrárny, okruhy, druhy jaderných reaktorů, jaderná bezpečnost, jaderné elektrárny ČR, plánovaný rozvoj jaderné energetiky, modulární reaktory.
22. Vodní elektrárny, princip výroby elektřiny, druhy vodních elektráren, typy vodních turbín, stanovení výkonu vodní elektrárny, úloha jednotlivých typů vodních elektráren při řízení elektrizační soustavy.
23. Solární energetika, princip výroby elektřiny, komponenty domovní solární elektrárny, předpokládaný diagram výroby solární elektřiny a spotřeby elektřiny domácnosti, akumulace energie, rozvoj solární energetiky a sdílení elektřiny.
24. Větrné elektrárny, druhy větrných elektráren, větrné parky a umístování větrných turbín, princip činnosti, hlavní části větrné elektrárny, výpočet dosažitelného výkonu větrné elektrárny,
25. Poruchové stavy v elektroenergetice, příčiny, rozdělení, ochran proti poruchovým stavům, dimenzování elektrických zařízení s ohledem na zkratové proudy.

Platné od 1. 9. 2024