

Témata profilové části maturitní zkoušky

Školní rok: 2025/2026

Studijní obor: Elektrotechnika, varianta vzdělávání elektrická trakce
v dopravě

1. Povinná zkouška - Elektroenergetika

1. Základní pojmy z energetiky, odborná způsobilost
2. Ochrany před nebezpečným dotykem
3. Elektrická zařízení v obytných budovách
4. Elektrická zařízení v průmyslu
5. Dimenzování a jištění vodičů
6. Konstrukce a mechanika venkovních vedení
7. Elektrické vlastnosti vedení, výpočty sítí, kompenzace
8. Ochrany elektrických zařízení
9. Elektrické stanice
10. Zdroje energie, tepelné, jaderné a vodní elektrárny
11. Alternativní zdroje energie
12. Elektrické světlo
13. Elektrické teplo
14. Trakční vedení
15. Trakční stanice
16. Transformátory
17. Točivé stroje
18. Polovodičové součástky
19. Polovodičové měniče
20. Revize elektrických zařízení

2. Povinná zkouška – Elektrická zařízení vozidel

1. Historie dopravních prostředků
2. Trakční odpory
3. Výpočet jízdní doby
4. Pohybová energie vlaku
5. Trakční motor stejnosměrný sériový
6. Synchronní a asynchronní elektrické stroje
7. Trakční transformátory a tlumivky
8. Sběrače hnacích vozidel
9. Ochranné přístroje
10. Brzdy kolejových vozidel
11. Hlavní vypínače stejnosměrných hnacích vozidel
12. Hlavní vypínače střídavých hnacích vozidel
13. Elektrické přístroje pro regulaci
14. Polovodičové měniče elektrické energie
15. Druhy elektrických brzd
16. Odporová regulace u hnacích vozidel stejnosměrných
17. Pulsní regulace u hnacích vozidel stejnosměrných
18. Regulace na transformátoru u hnacích vozidel
19. Tyristorová regulace u hnacích vozidel
20. Porovnání regulací hnacích vozidel u generací
21. Pomocné pohony
22. Pomocná zařízení
23. Řízení a obsluha hnacího vozidla s odporovou regulací
24. Řízení a obsluha hnacího vozidla s pulsní regulací
25. Spalovací motory, systém údržby

3. Povinná zkouška – Praktická zkouška z odborných předmětů – obhajoba maturitní práce zaměřená na řešení úkolů z oblasti kolejových vozidel a energetiky

1. Nepovinná zkouška – Elektrické stroje a přístroje

1. Rozdělení a náhradní schémata transformátorů
2. Transformátor naprázdno, nakrátko, při zatížení
3. Zapojení vinutí, řízení napětí transformátorů
4. Provedení a vlastnosti asynchronních strojů, kruhový diagram
5. Stroj s kotvou nakrátko a kotvou kroužkovou
6. Motorický a generátorický chod, řízení otáček
7. Napájení z měniče frekvence, jednofázové as. Motory
8. Synchronní stroje, náhradní schéma, fázorový diagram
9. Synchronní generátory
10. Fázování na síť, řízení napětí, napájení z měniče frekvence
11. Rozdělení a provedení komutátorových motorů
12. Charakteristiky a řízení komutátorových motorů
13. Základní pojmy a konstrukce stejnosměrných strojů
14. Vinutí, komutace a reakce kotvy stejnosměrných strojů
15. Druhy dynam, charakteristiky
16. Konstrukce stejnosměrných motorů
17. Napájení stejnosměrných motorů, motory pro trakční účely
18. Spínací pochody, zhášení elektrického oblouku
19. Spínače, stykače, relé
20. Pojistky, jističe a chrániče
21. Koordinace izolace a svodiče přepětí
22. Spínací přístroje vn a vvn
23. Zkoušení spínacích přístrojů
24. Elektromagnety
25. Spouštěče a regulátory

2. Nepovinná zkouška – Elektrotechnická měření

1. Analogové měřicí přístroje a jejich konstrukce
2. Chyby a neurčitost měření. Chyby analogových a číslicových měřicích přístrojů
3. Měřicí převodníky elektrických veličin a měřicí zesilovače
4. Měřicí transformátory proudu a měřicí transformátory napětí. Nepřímá měření výkonu a elektrické práce
5. Změna rozsahu měřicích přístrojů. Způsoby změny citlivosti ampérmetru a voltmetru
6. Měření stejnosměrného a střídavého napětí. Použití vhodných měřicích přístrojů a měřicích metod
7. Měření stejnosměrného a střídavého proudu. Použití vhodných přístrojů a měřicích metod
8. Měření stejnosměrného a střídavého elektrického výkonu
9. Měření elektrické energie. Přístroje pro měření činné a jalové energie
10. Měření kmitočtu a účinníku. Měřicí metody a přístroje
11. Měření činných odporů. Vlivy na přesnost měření – teplota, přechodové odpory, termoelektrické napětí, galvanické jevy
12. Můstkové metody měření činných odporů a obecných impedancí
13. Magnetická měření – pole stejnosměrné a pole střídavé. Měření intenzity a magnetické indukce
14. Měření vlastností feromagnetických materiálů – transformátorové plechy, materiály pro magnetické obvody a permanentní magnety
15. Měření v jednofázových a trojfázových soustavách. Vztah mezi fázovými a sdruženými hodnotami. Efektivní a střední hodnoty proudů a napětí
16. Snímače pro měření délky, vzdálenosti a výchylky
17. Metody měření průtoku, hladiny a tenzometrická měření
18. Měření teploty, tepelné energie a tenzometrická měření

19. Měření osvětlení. Metody měření ploch a prostorů – metoda izoluxních křivek, metoda srovnávací přímky a metody srovnávací roviny
20. Analogový osciloskop – konstrukce, parametry a příklad použití
21. Číslicový osciloskop – konstrukce, parametry a příklad použití
22. Digitální měřicí přístroje. Blokové schéma digitálního multimetru. Analogově – digitální převodníky
23. Dálková měření, virtuální měřicí přístroje, počítačové zpracování dat
24. Měření elektrických a neelektrických veličin na hnacích kolejových vozidlech
25. Měření na zatěžovacím odporu. Nastavení spolupráce spalovacího motoru a trakčního generátoru