

**Zakres zagadnień dotyczących egzaminu wstępnego dla kandydatów
ubiegających się o przyjęcie na studia II stopnia na kierunku
*Elektrotechnika.***

1. Podstawowe prawa teorii obwodów elektrycznych.
2. Zależności opisujące dynamikę podstawowych elementów liniowych obwodów elektrycznych.
3. Analiza liniowych obwodów elektrycznych z sinusoidalnymi i okresowymi przebiegami sygnałów.
4. Metody analizy stanów ustalonych i nieustalonych w obwodach elektrycznych.
5. Obwody trójfazowe, podstawowe pojęcia, struktury połączeń, własności.
6. Moc w obwodach elektrycznych z sinusoidalnymi przebiegami prądu i napięcia, obwody jedno i trójfazowe.
7. Kompensacja mocy biernej. Podstawy teoretyczne. Podstawowe metody kompensacji. Podstawowe pojęcia dotyczące jakości energii elektrycznej.
8. Twierdzenie Thevenina i twierdzenie Nortona, zastosowanie w teorii obwodów.
9. Metody kompensacyjne w elektrotechnice, zastosowanie do pomiarów SEM, do weryfikacji klasy przyrządów pomiarowych, itd.
10. Metody mostkowe w elektrotechnice, zastosowanie do pomiarów rezystancji, pojemności i indukcyjności, itd.
11. Podstawowe zasady i metody ochrony przeciwporażeniowej w systemach elektrycznych.
12. Podstawowe elementy półprzewodnikowe: diody, tranzystory, tyrystory. Rodzaje, własności parametry użytkowe. Przełączanie elementów półprzewodnikowych.
13. Podstawowe analogowe układy elektroniczne na przykładzie wzmacniaczy, generatorów, komparatorów. Teoretyczne podstawy działania, struktury, własności użytkowe.
14. Sygnał i jego własności, podstawowe metody przetwarzania sygnałów analogowych i cyfrowych.
15. Przetwarzanie analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe. Metody, struktury, własności.

16. Technika cyfrowa. Bramki logiczne. Podstawowe układy kombinacyjne i sekwencyjne. Sterowniki programowalne. Zalety techniki cyfrowej w stosunku do techniki analogowej.
17. Technika mikroprocesorowa, podstawowe pojęcia, zasada działania układu mikroprocesorowego, struktury systemów mikroprocesorowych, zastosowania.
18. Układy regulacji impulsowej napięcia stałego. Przetwarzanie DC-DC.
19. Prostowniki. Układy jedno i trójfazowe, niesterowalne i sterowane. Struktury, sterowanie, własności, zastosowania.
20. Falowniki napięcia jedno i trójfazowe. Struktury, metody sterowania, własności, zastosowania.
21. Układy regulacji liniowej. Dynamika układów liniowych, sprzężenia zwrotne, stabilność. Regulatory, podstawowe struktury i własności, metody doboru nastaw.
22. Regulatory dwu i trójpołożeniowe. Podstawowe własności. Zastosowania.
23. Charakterystyki częstotliwościowe liniowych układów dynamicznych na przykładzie czwórników elektrycznych RLC pierwszego i drugiego rzędu.
24. Podstawowe metody identyfikacji obiektów dynamicznych. Przykłady metod parametrycznych i nieparametrycznych. Własności estymatora najmniejszych kwadratów.
25. Fizyczne źródła energii elektrycznej, podstawy działania i własności.
26. Podstawy wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej. Maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania i przesyłu energii.
27. Pola elektryczne, pola magnetyczne. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej. Klasyfikacja pól ze względu na rodzaj i zmienność w czasie.
28. Transformatory jedno i trójfazowe. Zasada działania, rodzaje, struktury, budowa, własności użytkowe, zastosowania.
29. Silniki elektryczne. Rodzaje, budowa, zasada działania, własności, zastosowania. Zasady doboru silnika do napędu.
30. Automatyka napędu elektrycznego. Sposoby rozruchu i regulacji różnego rodzaju silników elektrycznych. Sprawność napędu.