

ZESTAW ZAGADNIENIŃ NA EGZAMIN DYPLOMOWY

obowiązujący od roku akademickiego 2019/2020

kierunek **ELEKTROTECHNIKA**

studia II stopnia – stacjonarne i niestacjonarne

specjalność: **Elektroenergetyka**

1. Przedstawić metodę klasyczną analizy stanów przejściowych w obwodach elektrycznych.
2. Przedstawić metodę analizy stanów przejściowych opartą o przekształcenie Laplace'a z wykorzystaniem schematu zastępczego obwodu.
3. Omówić sposób analizy stanów przejściowych w obwodach elektrycznych z wykorzystaniem twierdzenia Thevenina i twierdzenia Nortona.
4. Podać niezbędne warunki brzegowe i równanie różniczkowe cząstkowe niezbędne do numerycznego obliczenia rozkładu potencjału wokół linii wysokiego napięcia metodą FEM. Podać ideę metody FEM.
5. Omówić przykład rozwiązania równania Poissona dla wektorowego potencjału magnetycznego metodą różnic skończonych.
6. Omówić przykłady sterowania rozkładem pola elektrycznego w urządzeniach wysokiego napięcia.
7. Mechanizm wyładowań niezupełnych, ich wpływ na izolację urządzeń oraz sposób pomiaru ich parametrów.
8. Koordynacja izolacji i jej margines. Poziom ochrony sieci i poziom podstawowy izolacji dla znormalizowanych charakterystyk napięciowo – czasowych przepięć.
9. Omówić zasadę zachowania energii w polu elektromagnetycznym.
10. Przewodnik w sinusoidalnie zmiennym polu elektromagnetycznym, opis quasi stacjonarny, prądy wirowe, efekty naskórkowości i zbliżenia.
11. Model obwodowy maszyny prądu stałego. Analiza stanu rozruchu bezpośredniego.
12. Model obwodowy maszyny indukcyjnej w osiach naturalnych. Analiza rozruchu silnika indukcyjnego.
13. Model obwodowy maszyny synchronicznej w osiach naturalnych. Analiza zwarcia udarowego.
14. Zapady napięcia w sieciach elektroenergetycznych i sposoby ich ograniczania.
15. Parametry łuku zwarciovego i sposoby ograniczania skutków zwarć łukowych w rozdzielnicach.
16. Wpływ parametrów jakościowych energii elektrycznej na pracę urządzeń elektroenergetycznych oraz sposoby podnoszenia jakości tej energii.
17. Funkcje cyfrowych układów logicznych w sterowaniu i pracy magistrali równoległej systemu mikroprocesorowego
18. Sposoby i rodzaje separacji galwanicznej sygnałów logicznych w komunikacji o charakterze szeregowym.
19. Omówić metody eliminacji oddziaływania wielkości wpływających na charakterystykę przetwarzania toru pomiarowego. Na czym polega idea autokalibracji?
20. Omówić podstawowe czujniki i układy do pomiaru temperatury metodami elektrycznymi.
21. Porównać właściwości użytkowe różnych typów przepływomierzy. Omówić zasadę działania jednego z przepływomierzy.
22. Przedstawić schemat strukturalny serwonapędu z silnikiem PMSM i omówić algorytm regulacji mechanicznych parametrów ruchu.
23. Omówić urządzenia i układy do pomiaru położenia i prędkości kątowej stosowane w urządzeniach przemysłowych.
24. Maszyny CNC: budowa, sterowanie, programowanie w G-kodzie

25. Metody drukowania przestrzennego do szybkiego prototypowania.
26. Charakterystyczne cykle zmienności obciążeń w systemie elektroenergetycznym. Wskaźniki używane do opisu zmienności obciążeń.
27. Straty mocy w elektroenergetycznych układach przesyłowych. Obliczanie strat energii w układach przesyłowych.
28. Zabezpieczenia nadprądowe. Idea. Zastosowanie. Dobór nastaw dla różnych elementów SEE.
29. Zabezpieczenia odległościowe linii elektroenergetycznych WN.
30. Zabezpieczenia różnicowe transformatorów.
31. Generator synchroniczny jako obiekt regulacji.
32. Łączenie obiektów elektroenergetycznych do pracy synchronicznej.
33. Systemy szyn zbiorczych stacji elektroenergetycznych. Układy połączeń.
34. Przekładniki prądowe i napięciowe. Budowa, zasady doboru.
35. Warunki skutecznego uziemienia punktu neutralnego sieci. Sposoby realizacji.
36. Omówić typy elektrowni wiatrowych.
37. Charakterystyka wytwarzania elektrowni wiatrowej. Omówić sposoby sterowania elektrownią wiatrową.
38. Cechy i zastosowanie energoelektronicznych kompensatorów statycznych.
39. Rachunek kosztów rocznych – zasady obliczeń, zastosowania w obliczeniach elektroenergetycznych.
40. Zasady stanowienia cen i ustalania wielkości obrotów na Giełdzie Energii. Zasady funkcjonowania i rozliczeń na Rynku Bilansującym.
41. Podział prognoz elektroenergetycznych ze względu na horyzont prognozowania. Zastosowania prognoz o różnych horyzontach.
42. Metody ekstrapolacji trendów w prognozowaniu. Metody ekonometryczne stosowanie w prognozowaniu. Zastosowanie regresji wielorakiej.
43. Struktura krajowego systemu elektroenergetycznego pod kątem mocy zainstalowanych w nim elektrowni. Przewidywane tendencje zmian z punktu widzenia bezpieczeństwa energetycznego.
44. Scentralizowane systemy zasilania w ciepło ze szczególnym uwzględnieniem źródeł skojarzonych.
45. Podstawowe typy elektrowni jądrowych. Budowa i zasada działania elektrowni jądrowej z reaktorem wodnym ciśnieniowym.
46. Różnice pomiędzy elektrownią węglową a elektrownią jądrową z reaktorem wodnym ciśnieniowym - podstawowe wyposażenie, sprawność oraz oddziaływanie na środowisko.
47. Użycie funkcji w wybranym języku programowania.
48. Instrukcje warunkowe i wyboru. Podaj składnię zapisu w wybranym języku programowania. Realizacje pętli w wybranym języku programowania.
49. Układ regulacji jego zadanie i struktura. Właściwości poszczególnych członów regulatora PID.
50. Omówić podstawowe cechy sterowania cyfrowego. Podstawowe terminy związane z obróbką cyfrową sygnałów.