

## Zagadnienia na egzamin dyplomowy

### Studia 1 stopnia, kierunek Elektrotechnika, specjalność KSS

1. Definicje i metody pomiaru mocy czynnej, biernej i pozornej w obwodach jedno- i trójfazowych.
2. Prawa Kirchhoffa dla obwodów prądu stałego i przemiennego.
3. Tyrystory SCR, GTO, IGCT.
4. Tranzystory mocy MOSFET i IGBT.
5. Parametry i właściwości scalonych stabilizatorów powszechnego użytku oraz wzmacniaczy operacyjnych
6. Podstawowe półprzewodnikowe przyrządy mocy stosowane w energoelektronice.
7. Przekształtniki energoelektroniczne AC/DC, DC/AC.
8. Zastosowanie przekształtników energoelektronicznych na statku.
9. Rozruch i regulacja prędkości obrotowej w silnikach prądu stałego.
10. Grupy połączeń transformatorów 3 fazowych.
11. Rozruch i regulacja prędkości obrotowej w silnikach asynchronicznych.
12. Synchronizacja i regulacja mocy prądnicy synchronicznej w sieci okrętowej.
13. Metody opisu układów automatyki okrętowej.
14. Podstawowe elementy układów automatyki okrętowej.
15. Metody regulacji prędkości kątowej silników prądu przemiennego.
16. Struktury komputerowego systemu sterowania.
17. Klasyfikacja układów sterowania i kontroli.
18. Automatyzacja procesu synchronizacji prądnic.
19. Pomiary temperatury w z wykorzystaniem termopar i czujnika Pt-100
20. Budowa torów pomiarowych i wykonawczych w obszarach zagrożonych wybuchem.
21. Rozdziału mocy czynnej i biernej pomiędzy pracujące równolegle zespoły prądotwórcze.
22. Wpływ kształtu elektrod i uwarstwień dielektryków na rozkład napiężeń elektrycznych.
23. Przepięcia i ochrona przeciw przepięciowa w instalacjach wysokiego napięcia.
24. Wyładowania piorunowe i instalacje osłonowe przed wyładowaniami atmosferycznymi.
25. Podział i opis układów cyfrowych ze względu na rodzaj zależności między sygnałami wejściowymi i wyjściowymi.
26. Rodzaje układów sekwencyjnych oraz różnice w procedurach ich projektowania.
27. Budowa i działanie elementów pamięciowych w układach sekwencyjnych.
28. Zastosowanie rejestrów i ich rodzaje.
29. Modele referencyjne sieci komputerowych.
30. Sygnały, media i metody dostępu do medium w sieciach komputerowych.
31. Adresacja i trasowanie w sieciach LAN i WAN.
32. Cele tworzenia i właściwości sieci informacyjnych oraz sieci przemysłowych.
33. Zasady i narzędzia strukturyzacji programu sterownika PLC.
34. Typy przerwań stosowanych w PLC, ich zastosowanie i zasady konfiguracji.
35. Instrukcje przekaźników czasowych zgodnych z normą IEC.
36. Funkcje czasowe typowe w programowaniu PLC
37. Wytrzymałość elektryczna i mechanizmy przebicia dielektryka.
38. Wpływ temperatury na trwałość materiałów elektroizolacyjnych.
39. Analogowe i cyfrowe narzędzia pomiarowe.
40. Błąd a niepewność pomiaru.

41. Podstawowe metody pomiaru parametrów (R, L, C) i wielkości elektrycznych (U, I, P, S Q, E,  $\cos\phi$ , itd.).
42. Pomiary w warunkach przemysłowych (wielkości elektryczne i nieelektryczne, obszary niebezpieczne, interfejsy, systemy pomiarowe).
43. Przyczyny i skutki zwarć w sieciach prądu stałego i przemiennego.
44. Konstrukcję podstawowych łączników elektrycznych z uwzględnieniem sposobów gaszenia łuku elektrycznego.
45. Podstawowe sposoby zabezpieczania obwodów i urządzeń elektrycznych.
46. Warunki bezpiecznej pracy podczas obsługi, konserwacji i naprawy urządzeń elektrycznych i elektronicznych pracujących przy napięciu do 1 kV
47. Warunki bezpiecznej pracy podczas obsługi, konserwacji i naprawy urządzeń elektrycznych i elektronicznych pracujących przy napięciu powyżej 1 kV
48. Potencjalne możliwości porażenia prądem elektrycznym, działanie prądu na organizm ludzki, udzielanie pierwszej pomocy oraz środki ochrony własnej elektryka.
49. Bezpieczne zasady konserwacji akumulatorów kwasowych i zasadowych.
50. Konfiguracje analogowych i cyfrowych systemów kontrolno-pomiarowych.
51. Interfejsy analogowe i cyfrowe, przemysłowe interfejsy sieciowe.
52. Czujniki i przetworniki, układy akwizycji danych, przyrządy wirtualne, układy monitoringu.
53. Synchronizacja w układach przesyłania danych w systemie.
54. Model matematyczny mikroprocesorowego toru pomiarowego.
55. Układy akwizycji i estymacji w mikroprocesorowym torze pomiarowym.
56. Obwody wejściowe i układy peryferyjne mikroprocesora w torze pomiarowym.
57. Uwarunkowania mające wpływ na zapłon mieszanin wybuchowych.
58. Sposoby zabezpieczenia elektrycznych urządzeń przed spowodowaniem zapłonu mieszanin wybuchowych
59. Strefy zagrożenia wybuchowego w odniesieniu do zagrożeń gazowych i pyłowych.
60. Dwuprzewodowy prądowy tor pomiarowy w standardzie 4-20mA.
61. Specyfika polskiego systemu elektroenergetycznego z uwzględnieniem zasobów i odpowiednim ich wykorzystaniem.
62. Elementy i układy rozdziału energii elektrycznej.
63. Cewki sprzężone i współczynnik sprzężenia.
64. Prawo Ampera na przykładzie nieskończonego długiego przewodnika, w którym płynie prąd.
65. Podstawowe wielkości wektorowe i skalarnie (wraz z jednostkami) opisujące pole magnetyczne i elektryczne
66. Zastosowanie prawa Gaussa do wyznaczania pola elektrycznego.
67. Ogólna charakterystyka języka C.
68. Pliki używane przy tworzeniu programów w ANSI C.
69. Tworzenie aplikacji w C# dla platformy NET.
70. Charakterystyka platformy NET.
71. Różnice pomiędzy mikrokontrolerem a mikroprocesorem.
72. Zasada działania przerwań w mikrokontrolerze AVR atmega16.
73. Zasady ergonomicznego kształtowania ekranów projektu wizualizacji
74. Zasady komunikacji panelu operatorskiego ze sterownikiem PLC oraz wymagane protokoły i dane konfiguracyjne.
75. Klasyfikacja i rola urządzeń pomiarowych w układach regulacji automatycznej.
76. Analogowe czujniki położenia oraz przesunięć liniowych i kątowych.
77. Zasada działania serwomechanizmu.
78. Charakterystyka przetworników pomiarowych w układach automatyki przemysłowej.

79. Rodzaje układów kondycjonowania energii elektrycznej.
80. Kompensatory pasywne.
81. Kompensatory aktywne.
82. Układy zasilania bezprzerwowego.
83. Metody opisu sygnałów analogowych i cyfrowych.
84. Przekształcenie Fouriera.
85. Filtracja sygnałowa.
86. Techniki modulacyjne w przesyłaniu sygnałów.
87. Układy sterowania bramkowego tranzystorów mocy
88. Sterowanie przekształtników DC/DC
89. Sterowanie przekształtników DC/AC i AC/DC o komutacji zewnętrznej
90. Sterowanie przekształtników DC/AC i AC/DC o komutacji wewnętrznej, modulacja impulsowa.
91. Opis wybranej przemysłowej sieci polowej (Profibus, Modbus, ASI).
92. Dwie wybrane metody dostępu do sieci przemysłowych.
93. Porównanie sieci na bazie Industrial Ethernetu i sieci na bazie standardu RS 485.
94. Metody konfiguracji połączeń komunikacyjnych w sieciach przemysłowych.
95. Metody dyskretyzacji transmitancji korektorów ciągłych.
96. Porównanie metod bezpośredniej i emulacji projektowania układów sterowania cyfrowego.
97. Projektowanie układu regulacji cyfrowej metodą lokowania biegunów.
98. Projektowanie i cel stosowania cyfrowego obserwatora stanu.