

Zagadnienia na egzamin dyplomowy

Studia 1 stopnia, kierunek Elektrotechnika, specjalność EO, studia stacjonarne STCW

Funkcja: Elektrotechnika, elektronika i automatyka

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. Synchronizacja i regulacja mocy prądnicy synchronicznej w sieci okrętowej.
12. Metody opisu układów automatyki okrętowej.
13. Podstawowe elementy układów automatyki okrętowej.
14. Podstawowe wymagania dla układów automatyki okrętowej.
15. Rodzaje typowych regulatorów stosowanych w okrętownictwie i zasada ich działania.
16. Metody regulacji prędkości kątowej silników prądu przemiennego.
17. Elektryczne napędy główne na statkach.
18. Napędy morskich urządzeń przeładunkowych.
19. Struktury komputerowego systemu sterowania.
20. Klasyfikacja układów sterowania i kontroli.
21. Automatyzacja instalacji pomocniczych silnika głównego.
22. Automatyzacja procesu synchronizacji prądnic.
23. Omówić pomiary temperatur w instalacjach okrętowych z wykorzystaniem termopary oraz czujnika Pt-100
24. Omówić dwuprzewodowy standard prądowy 4-20mA oraz fizyczną zasadę komunikacji HART
25. Omówić podstawowe rodzaje zabezpieczeń przeciwybuchowych stosowanych w urządzeniach elektrycznych.
26. Budowa torów pomiarowych i wykonawczych w obszarach zagrożonych wybuchem.
27. Okrętowe systemy monitoringu p.poż.
28. Zadania i funkcje układów zarządzania mocą na statku.
29. Podstawowe okrętowe systemy rozdziału i przesyłu energii elektrycznej.
30. Rozdziału mocy czynnej i biernej pomiędzy pracujące równolegle zespoły prądotwórcze.
31. Zadania układów regulacji napięcia prądnic okrętowych.
32. Wpływ kształtu elektrod i uwarstwień dielektryków na rozkład naprężeń elektrycznych.
33. Przepięcia i ochrona przeciw przepięciowa w instalacjach wysokiego napięcia.
34. Wyładowania piorunowe i instalacje osłonowe przed wyładowaniami atmosferycznymi.
35. Podział i opis układów cyfrowych ze względu na rodzaj zależności między sygnałami wejściowymi i wyjściowymi.
36. Rodzaje układów sekwencyjnych oraz różnice w procedurach ich projektowania.

37. Budowa i działanie elementów pamięciowych w układach sekwencyjnych.
38. Zastosowanie rejestrów i ich rodzaje.
39. Modele referencyjne sieci komputerowych.
40. Sygnały, media i metody dostępu do medium w sieciach komputerowych.
41. Adresacja i trasowanie w sieciach LAN i WAN.
42. Cele tworzenia i właściwości sieci informacyjnych oraz sieci przemysłowych.
43. Zasady i narzędzia strukturyzacji programu sterownika PLC.
44. Typy przerwań stosowanych w PLC, ich zastosowanie i zasady konfiguracji.
45. Instrukcje przekaźników czasowych zgodnych z normą IEC.
46. Funkcje czasowe typowe w programowaniu PLC
47. Wytrzymałość elektryczna i mechanizmy przebicia dielektryka.
48. Wpływ temperatury na trwałość materiałów elektroizolacyjnych.
49. Analogowe i cyfrowe narzędzia pomiarowe.
50. Błąd a niepewność pomiaru.
51. Podstawowe metody pomiaru parametrów (R, L, C) i wielkości elektrycznych (U, I, P, S Q, E, $\cos\phi$, itd.).
52. Pomiary w warunkach przemysłowych (wielkości elektryczne i nieelektryczne, obszary niebezpieczne, interfejsy, systemy pomiarowe).
53. Wady i zalety prądnic wałowych.

Funkcja: Konserwacja i naprawa

1. Charakterystyka i wpływ środowiska okrętowego na urządzenia elektryczne.
2. Przyczyny i skutki zwarć w sieciach prądu stałego i przemiennego.
3. Budowa i podstawowe kryteria doboru kabli do zastosowań okrętowych.
4. Konstrukcję podstawowych łączników elektrycznych stosowanych w okrętownictwie z uwzględnieniem sposobów gaszenia łuku elektrycznego.
5. Podstawowe sposoby zabezpieczania obwodów i urządzeń elektrycznych.
6. Oświetlenie podstawowe, awaryjne i nawigacyjne statków.
7. Zasady prawidłowej eksploatacji akumulatorów okrętowych.
8. Automatyka chłodni okrętowej
9. Budowa i eksploatacja kontenerów chłodniczych.
10. Struktura i działanie typowej instalacji chłodniczej.
11. Wymagania stawiane awaryjnym zespołom prądowórczym na statkach.
12. Typowe mechanizmy pomocnicze siłowni okrętowej.
13. Przywracanie do ruchu siłowni okrętowej po zaniku zasilania (black-out).
14. Przygotowanie okrętowych silników głównych i pomocniczych do startu.
15. Podstawowe zagadnienia przepisów dotyczących budowy, remontu i klasyfikacji statków z uwzględnieniem działu elektrycznego.
16. Podstawowe zagadnienia związane z teorią diagnostyczną i niezawodnością okrętowych urządzeń elektrycznych.
17. Proces eksploatacyjno diagnostyczno naprawczy w okrętowych urządzeniach elektrycznych.
18. Proces postępowania diagnostyczno lokalizacyjnego w diagnostyce bezkomputerowej w okrętowych urządzeniach elektrycznych.
19. Proces postępowania diagnostyczno lokalizacyjnego w diagnostyce komputerowej w okrętowych urządzeniach elektrycznych oraz problem tworzenia bazy części zapasowych.
20. Podstawowe wymagania konwencji SOLAS dotyczące wyposażenie elektrycznego statków.

21. Zasady eksploatacji ochrony katodowej kadłuba statku.
22. Zadania towarzystw klasyfikacyjnych i wydawane przez nie dokumenty.
23. Wyposażenie ratunkowe na statku handlowym.
24. Rodzaje pomieszczeń na statku i ich cechy.
25. Budowa, napęd i sterownie urządzeń cumowniczo-kotwicznych.
26. Typy statków i stosowane na nich urządzenia pokładowe.
27. Rodzaje kompasów i ich budowa.
28. Rodzaje logów i ich budowa.
29. Autopiloty okrętowe.
30. Elektryczne pędniki okrętowe.
31. System łączności alarmowej i bezpieczeństwa na morzu GMDSS
32. Charakterystyka i przeznaczenie typowych środków łączności na statku
33. Wpływ zakłóceń na pracę urządzeń radiokomunikacyjnych.

Funkcja: Dbalność o statek i opieka nad ludźmi

1. Warunki bezpiecznej pracy podczas obsługi, konserwacji i naprawy urządzeń elektrycznych i elektronicznych pracujących przy napięciu do 1 kV
2. Wymienić i omówić warunki bezpiecznej pracy podczas obsługi, konserwacji i naprawy urządzeń elektrycznych i elektronicznych pracujących przy napięciu powyżej 1 kV
3. Potencjalne możliwości porażenia prądem elektrycznym na statku, działanie prądu na organizm ludzki, udzielanie pierwszej pomocy oraz środki ochrony własnej elektryka.
4. Bezpieczne zasady konserwacji akumulatorów kwasowych i zasadowych.
5. Rodzaje zanieczyszczeń eksploatacyjnych pochodzących ze statków i ich wpływ na środowisko.
6. Typowe metody i środki zapobiegania zanieczyszczeniom środowiska przez statek.
7. Rodzaje i zasady inspekcji w zakresie ochrony środowiska.
8. Struktura organizacyjna i podział kompetencji załogi statku w świetle konwencji STCW.
9. Zasady wachtowej i bezwachtowej obsługi siłowni okrętowej.
10. Omówić główne regulacje Konwencji o Pracy na Morzu (MLC).
11. Omówić regulacje konwencji MARPOL