

Oceanotechnika I stopień - pytania dyplomowe
(specjalność: Siłownie i Urządzenia Oceanotechniczne)

Rok akademicki 2025/2026

1. Ogólne cechy tworzyw termoplastycznych.
2. Metody przetwarzania materiałów termoplastycznych, przykłady.
3. Wymienić typy zbrojeń laminatów, tj. materiały i konfiguracje zbrojeń.
4. Przedstaw i omów proces projektowania okrętu (spirala Evansa).
5. Proszę omówić konwencjonalny układ napędowy statku.
6. Proszę omówić łożyskowanie ślizgowe (konstrukcja, zalety i wady, przykłady aplikacji).
7. Omówienie obwodów prądu stałego (pasywne, aktywne, cechy wspólne i różnice).
8. Omówienie składowych i zasady działania napędu elektrycznego statku.
9. Określ metodę oraz urządzenie potrzebne do przeładunku określonego ładunku.
10. Opisz budowę i zasadę działania urządzenia pokładowego umieszczonego na wybranym typie statku.
11. Omów elementy składowe procesu produkcyjnego.
12. Omów projektowanie procesu technologicznego dla elementu z grupy: wałek, tuleja, dźwignia.
13. Jakiego zadania spełnia instalacja balastowa, podaj i krótko scharakteryzuj rodzaje instalacji balastowej.
14. Wymień i krótko scharakteryzuj poszczególne elementy wyposażenia cumowniczego.
15. Przedstaw podział urządzeń przeładunkowych oraz narysuj schemat lekkiego żurawia bomowego / schemat żurawia pokładowego.
16. Przedstaw I zasadę termodynamiki w ujęciu opisowym i analitycznym.
17. Narysuj schemat prostego obiegu Joule'a, przedstaw wykresy tego obiegu w układach T-s, i-s, wzór na jego sprawność.
18. Przedstaw II zasadę termodynamiki, jaki obieg silnikowy charakteryzuje się najwyższą sprawnością i dlaczego?
19. Gazy wilgotne, parametry i przemiany powietrza wilgotnego, wykres i-X.
20. Własności mechaniczne materiałów.
21. Definicje, własności, zastosowanie stopów żelaza.
22. Podaj definicję i wymień składowe nośności statku.
23. Wyjaśnij pojęcie i znaczenie transportu intermodalnego.
24. Napisz i omów równanie Bernoulliego.
25. Sformułuj i omów zasadę zachowania masy w mechanice płynów.
26. Układ sterowania kursu i trajektorii statku, jego funkcje i elementy.
27. Podaj prawo Archimedes'a i jego zastosowanie w okrętownictwie.
28. Badania własności mechanicznych materiałów.
29. Zasady zachowania pędu, krętu, energii mechanicznej układu mechanicznego.

30. Rodzaje ruchów ciała sztywnego oraz prędkość i przyspieszenie punktów ciała w każdym z ruchów.
31. Wstępna obróbka materiału w stoczni, na czym polega, stanowiska pracy, przepływ materiału.
32. Co to jest początkowa wysokość metacentryczna i w jakim celu się ją wyznacza?
33. Do czego służy metoda Froude'a? Wymień główne założenia (hipotezy) na których metoda ta się opiera.
34. Opisz pojęcie niezatapialności statku (jachtu).
35. Cel normalizacji.
36. Wymień właściwości rzutu równoległego.
37. Omów rodzaje rzutów aksonometrycznych.
38. Omów na czym polega rzutowanie Monge'a.
39. Jak dobiera się regulator metodą częstotliwościową, a jak metodą przestrzeni stanu?
40. Z jakiego powodu wymaga się zapasu stabilności układu sterowania?
41. Jak dobiera się regulator w warunkach zdeterminowanych, a jak w warunkach stochastycznych działania układu sterowania?
42. Rodzaje błędów pomiarowych oraz sposoby ich zapobiegania i likwidacji.
43. Pomiar błędów kształtu i położenia.
44. Zastosowanie czujników zębatych.
45. Zasady i sposoby doboru regulatorów kursu, trajektorii, układów stabilizacji kołysań bocznych i układu napędowego statku.
46. Sposoby przenoszenia ciepła.
47. Zasady doboru wymienników ciepła.
48. Podział i parametry pracy kotłów parowych.
49. Wymień funkcje jakie pełnią układy automatyzacji na statku.
50. Zdefiniuj otwarty i zamknięty układ sterowania.
51. Wymień sposoby przesyłania sygnałów wielkości nieelektrycznych na odległość oraz wymień ich wady zalety.
52. Dokonaj klasyfikacji paliw okrętowych.
53. Zdefiniuj pojęcia górnej i dolnej wartości opałowej.
54. Liczba cetanowa – definicja i sposób wyznaczania.
55. Oleje smarowe wymień rodzaje oraz określ wady i zalety.
56. Schemat mocy i sprawności w głównym układzie napędowym statku w przypadku zastosowania śruby jako pędnika okrętowego.
57. Współpraca śruby z silnikiem wolnoobrotowym w różnych warunkach pływania. Wyjaśnij określenia "śruba za ciężka/za lekka" na przykładzie wybranego okrętowego układu napędowego.
58. Przedstawić procedurę doboru parametrów kontraktowych silnika wolnoobrotowego z zastosowaniem pola parametrów kontraktowych.
59. Koncepcja, konfiguracja, podstawowe elementy i typowe rozwiązania konstrukcyjne okrętowych, spalinowo - elektrycznych układów napędowych.

60. Przetworzyć zasadę działania cztero-/dwusuwowego silnika z zapłonem samoczynnym na podstawie zamkniętego/otwartego wykresu indykatorowego.
61. Wskaźniki pracy oraz bilans cieplny wolnossącego/doładowanego silnika tłokowego z zapłonem samoczynnym.
62. Podstawowe układy funkcjonalne okrętowych silników z zapłonem samoczynnym – funkcje, wymagania, ogólne rozwiązania konstrukcyjne.
63. Ekologiczne aspekty użytkowania spalinowych silników tłokowych w transporcie wodnym. Metody obniżania zawartości toksycznych składników spalin.
64. Schematy blokowe okrętowych instalacji: chłodzenia, paliwa pozostałościowego, smarowania, powietrza rozruchowego i spalin wylotowych.
65. Metodyka doboru wymienników ciepła w instalacjach rurociągów okrętowych - niezbędne dane wejściowe, schemat obliczeń, wielkości wyjściowe.
66. Opory przepływu w okrętowych instalacjach rurociągów - przyczyny, skutki, wyznaczanie wartości, sposoby minimalizacji.
67. Ogólne zasady doboru wybranych elementów instalacji rurociągów: pomp, wirówek, sprężarek i armatury.
68. Dekompozycja obiektu badań dla potrzeb diagnostyki.
69. Parametry i kryteria diagnostyczne.
70. System obsługi technicznej siłowni w świetle wymagań towarzystw klasyfikacyjnych.
71. Charakterystyka układu pompowego, współpraca pompy z rurociągiem.
72. Charakterystyki pomp wyporowych, wpływ lepkości na charakterystykę pompy, praca pomp wyporowych w okrętowych układach pompowych.
73. Charakterystyki pomp wirowych, wpływ lepkości na charakterystykę pompy, praca pomp wirowych w okrętowych układach pompowych.
74. Kawitacja w pompach, wysokość ssania pomp.
75. Przekładnie zębate, podział i zalety.
76. Łożyskowanie toczne i ślizgowe.
77. Przekładnie pasowe i łańcuchowe, podaj główne odmiany, zalety i wady.
78. Podział łożyskowania tocznego, typy łożysk.
79. Łożyskowanie ślizgowe hydrostatyczne i hydrodynamiczne.
80. Zasada działania silnika dwusuwowego.
81. Zasada działania silnika czterosuwowego.
82. Co nazywamy wykresem indykatorowym?
83. Charakterystyki zewnętrzne, śrubowe i regulatorowe okrętowego silnika głównego.
84. Bilans energetyczny dla przepływu płynu ściśliwego przez kanał o zmiennym przekroju.
85. Rodzaje przenoszenia ciepła ze szczególnym uwzględnieniem prawa Fouriera.
86. Przenikanie ciepła - prawo Pecleta.
87. Obieg parowy Rankina - schemat i omówienie.
88. Metody podwyższenia sprawności obiegów parowych.
89. Obiegi turbin gazowych.

- 90.** Kombinowane obiegi parowo-gazowe.
- 91.** Zasada pracy stopnia turbinowego, turbiny jedno- i wielostopniowe.
- 92.** Jakie są przyczyny odmiennej pracy konstrukcji wirników turbin akcyjnych i reakcyjnych?
- 93.** Wymuszenia wzbudzające drgania łopatek wirnikowych.
- 94.** Procesy wymiany ciepła w wymiennikach ciepła: podgrzewacze, chłodnice, skraplacze, wyparowniki.
- 95.** Kotły opalane i utylizacyjne - bilans ciepła, sprawność, straty.
- 96.** Definicja i charakterystyki pracy dwóch rodzin maszyn hydraulicznych.
- 97.** Przedstaw procedurę doboru parametrów kontraktowych silnika wolnoobrotowego z zastosowaniem pola parametrów kontraktowych.
- 98.** Wyjaśnić określenia "śruba za ciężka", "śruba za lekka" na przykładzie układu napędowego zaprojektowanego na warunki pływania podczas holowania.
- 99.** Funkcje, zasada działania podstawowych zespołów okrętowego systemu kotwicznego.
- 100.** Wymień i scharakteryzuj podstawowe rodzaje okrętowych urządzeń przeładunkowych.