

**Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України**  
**Національний університет кораблебудування**  
**імені адмірала Макарова**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова

приймальної комісії \_\_\_\_\_ С.С. Рижков

«        » \_\_\_\_\_ 201\_

Тест з вступного фахового випробування  
спеціальності 7.05120103, 8.05120103 «Суднові енергетичні установки та устаткування»  
Варіант 1

1. Кількість турбін, які входять до складу суднових ГТД, становить:

- a)  1
- b)  1, 2, 3
- c)  1, 2
- d)  1, 2, 3, 4

2. Які котлоагрегати входять до складу допоміжної котельної установки?

- a)  Допоміжний, утилізаційний та комбінований.
- b)  Допоміжний та комбінований.
- c)  Допоміжний та утилізаційний.
- d)  Тільки допоміжний.

3. Який тиск масла передбачається у напорній змащувальній системі?

- a)  1...3 МПа.
- b)  0,3...0,5 МПа.
- c)  0,1...0,3 МПа.
- d)  3...5 МПа.

4. Теплота, що втрачається з охолоджуючою водою визначається, як:

- a)   $Q_{\text{пр.в.}} = G_{\text{пр.в.}} \cdot C_{\text{пр.в.}} \cdot (T_{\text{пр.в.}}^{\text{вх.}} - T_{\text{пр.в.}}^{\text{вих.}})$
- b)   $Q_{\text{пр.в.}} = G_{\text{пр.в.}} \cdot (T_{\text{пр.в.}}^{\text{вх.}} - T_{\text{пр.в.}}^{\text{вих.}})$

c)  $[ ] Q_{\text{пр.в.}} = G_{\text{пр.в.}} \cdot L_0 (T_{\text{пр.в.}}^{\text{вх}} - T_{\text{пр.в.}}^{\text{вих}})$

d)  $[ ] Q_{\text{пр.в.}} = G_{\text{пр.в.}} \cdot C_{\text{пр.в.}} \cdot T_{\text{пр.в.}}$

5. Які добові витрати прісної води на одного члена екіпажа визначаються існуючими санітарними нормами?

a)  $[ ]$  180...240 кг/добу.

b)  $[ ]$  1800...2400 кг/добу.

c)  $[ ]$  900...1200 кг/добу.

d)  $[ ]$  18...24 кг/добу.

6. Коефіцієнт надлишку повітря у ДВЗ, ГТД та топці ПТУ це:

a)  $[ ]$  Сума надлишків повітря у головних двигунах та допоміжних дизель (турбо-) генераторах.

b)  $[ ]$  Відношення кількості повітря, що подається до циліндрів ДВЗ, камери згоряння ГТД чи котла до стехіометричної кількості.

c)  $[ ]$  Відношення загальної кількості повітря, що подається до циліндрів ДВЗ до кількості продувного повітря.

d)  $[ ]$  Відношення кількості повітря, що подається до ДВЗ до кількості повітря, що подається до допоміжного котла.

7. Яке призначення проставочного вала у складі валопроводу?

a)  $[ ]$  Компенсація неточності монтажу.

b)  $[ ]$  Компенсація неточності монтажу та виконання функції слабкої ланки.

c)  $[ ]$  Виконання функції слабкої ланки.

d)  $[ ]$  Сприймання упору.

8. Застосування планетарних редукторів дозволяє:

a)  $[ ]$  Розподілити потужність, що передається на декілька потоків.

b)  $[ ]$  Забезпечити співвісність ведучого і веденого валів, розподілити потужність на декілька потоків, зменшити діаметри зубчастих коліс.

c)  $[ ]$  Значно зменшити діаметри зубчастих коліс порівняно з переборними редукторами

d)  $[ ]$  Забезпечити співвісність ведучого і веденого валів.

9. Які граничні значення загального солевмісту встановлені для води, що використовується як живильна для суднових котлів?

a)  $[ ]$  40...45 мг/л.

- b) [ ] 50...55 мг/л.
- c) [ ] 20...25 мг/л.
- d) [ ] 5...10 мг/л.

10. Яка СЕУ вважається головною на транспортному судні?

- a) [ ] Котельна установка.
- b) [ ] Пропульсивна установка.
- c) [ ] Залежить від основного призначення судна.
- d) [ ] Суднова електростанція.

11. Положення лінії валопроводу та її протяжність визначається:

- a) [ ] Потужністю головного двигуна.
- b) [ ] Кількістю головних двигунів.
- c) [ ] Положенням головного двигуна відносно корпусу судна.
- d) [ ] Типом головного двигуна.

12. Чи можливо до вимог, які висуваються до СЕУ, віднести обов'язкову наявність двох або трьох рушіїв?

- a) [ ] Можливо, в залежності від типу та призначення судна.
- b) [ ] Можливо, в залежності від району плавання.
- c) [ ] Ні, не можна.
- d) [ ] Так, можливо.

13. Чому обов'язковим елементом дизеля є нагнітач повітря?

- a) [ ] Для поліпшення тепловідводу.
- b) [ ] Для підвищення кількості кисню, що подається у циліндр.
- c) [ ] Для поліпшення процесу згоряння.
- d) [ ] Для подачі повітря, необхідного для згоряння і продувки.

14. Як визначається гідравлічний ККД гідромуфти?

- a) [ ] Це відношення обертальних моментів на ведучому та веденому валах.
- b) [ ] Це відношення обертальних моментів на веденому та ведучому валах.
- c) [ ] Це відношення частоти обертання ведучого вала до частоти обертання веденого вала.
- d) [ ] Це відношення потужності на веденому валу до потужності на ведучому валу.

15. Яка максимальна солоність питної води згідно з рекомендаціями Всесвітньої організації охорони здоров'я?

- a) [ ] 1 г/л.
- b) [ ] 2 г/л.
- c) [ ] 0,1 г/л.
- d) [ ] 0,5 г/л.

16. Теплота, що втрачається у дизельному двигуні з відпрацьованими газами визначається за наступним співвідношенням

- a) [ ]  $Q_r = G_r \cdot C_{p,r} \cdot T_r$
- b) [ ]  $Q_r = G_r \cdot C_{p,r} \cdot T_r + G_{пов} \cdot C_{p,пов} \cdot T_{пов}$
- c) [ ]  $Q_r = G_r \cdot C_{p,r} \cdot T_r - G_{пов} \cdot C_{p,пов} \cdot T_{пов}$
- d) [ ]  $Q_r = G_{пов} \cdot C_{p,пов} \cdot T_{пов} \cdot L_0$

17. Які конструктивні схеми є найбільш поширеними для сучасних суднових та корабельних ГТД, що входять до складу пропульсивного комплексу?

- a) [ ] Двокаскадна з блокованою турбіною гвинта.
- b) [ ] Двокаскадна з вільною турбіною гвинта.
- c) [ ] Однокаскадна з вільною турбіною гвинта.
- d) [ ] Однокаскадна з блокованою турбіною гвинта.

18. Питома маса СЕУ з ПТУ складає:

- a) [ ] 90...120 кг/кВт
- b) [ ] 70...90 кг/кВт
- c) [ ] 60...70 кг/кВт
- d) [ ] 50...60 кг/кВт

19. Як визначається ухил валової лінії?

- a) [ ] Це кут між валовою лінією та площиною ватерлінії.
- b) [ ] Це кут між валовими лініями двовальної установки.
- c) [ ] Це кут між валовою лінією та діаметральною площиною судна.
- d) [ ] Це кут між валовою лінією та основною площиною.

20. Наведіть значення енергонасиченості ( $\square_N$ , кВт/т) контейнерних суден.

- a) [ ] 0,6...0,8
- b) [ ] 0,2...0,4

c) [ ] 0,1...0,2

d) [ ] 0,4...0,6

21. При якому співвідношенні потужності маршевої установки та загальної потужності СЕУ на повному ході маршева та форсажна установки працюють одночасно?

a) [ ]  $N_{м.у} = (0,05...0,10)N_{е.у}$ .

b) [ ]  $N_{м.у} = (0,15...0,20)N_{е.у}$ .

c) [ ]  $N_{м.у} = (0,10...0,15)N_{е.у}$ .

d) [ ]  $N_{м.у} = (0,30...0,60)N_{е.у}$ .

22. Наведіть визначення системи суднової електричної установки.

a) [ ] Сукупність механізмів, пристроїв та ємкостей, призначених для подавання палива та масла до котлів та двигунів.

b) [ ] Сукупність трубопроводів, механізмів, апаратів, приладів, пристроїв та ємкостей, призначених для виконання певних функцій щодо забезпечення експлуатації СЕУ.

c) [ ] Сукупність пристроїв, апаратів та механізмів для очищення повітря на вході у головний двигун та газів на виході з двигуна.

d) [ ] Сукупність трубопроводів, механізмів та приладів для забезпечення охолодження головних та допоміжних двигунів.

23. Який тиск повітря використовується для пуску головних двигунів внутрішнього згорання?

a) [ ] 2,5...3 МПа.

b) [ ] 5...7 МПа.

c) [ ] 1,5...2 МПа.

d) [ ] 0,5...0,7 МПа.

24. Яким повинен бути запас стисненого повітря у повітрязберігачах, призначений для пуску і реверсування головних двигунів?

a) [ ] Він повинен забезпечувати не менш, як 12 пусків на передній хід одного двигуна.

b) [ ] Він повинен забезпечувати не менш, як шість пусків поперемінно на передній та задній хід кожного двигуна.

c) [ ] Він повинен забезпечувати не менш, як десять пусків на передній та задній хід кожного двигуна.

d) [ ] Він повинен забезпечувати не менш, як 12 пусків поперемінно на передній та задній хід кожного двигуна.

25. Які показники потужності СЕУ є відносними?

- a)  Відносна потужність валогенератора, відносна потужність аварійного дизельгенератора.
- b)  Відносна потужність головного двигуна, відносна потужність СЕС, відносна потужність валогенератора.
- c)  Відносна потужність головних двигунів, відносна потужність дизельгенераторів.
- d)  Енергонасиченість судна, відносна потужність СЕС, ступінь електрифікації судна.

26. До яких значень перед подаванням до форсунок слід понизити в'язкість палива?

- a)  100...200 сСт.
- b)  200...300 сСт.
- c)  2...8 сСт.
- d)  10...30 сСт.

27. Максимальна потужність сучасного суднового МОД становить:

- a)  48000 кВт
- b)  128000 кВт
- c)  88000 кВт
- d)  68000 кВт

28. В чому полягає складність утилізації втрат теплоти, що відбирається маслом від вузлів тертя?

- a)  Пожежебезпе́чність.
- b)  Складність організації системи.
- c)  Можливість попадання однієї рідини в іншу через негерметичність поверхонь теплообміну.
- d)  Низькі теплофізичні властивості й температурний рівень.

29. Живучість СЕУ – це її властивість, яка:

- a)  Забезпечує тривалість експлуатації.
- b)  Проявляється в нормальних умовах експлуатації.
- c)  Гарантує неперервність виробництва енергії.
- d)  Проявляється в екстремальних умовах.

30. Значення кута ухилу валопроводу приймається у межах:

- a)  0...20 °
- b)  0...10 °
- c)  0...5 °
- d)  0...15 °

31. До якої температури рекомендується підігрівати масло при відстоюванні?

- a)  60...90 °С.
- b)  30...60 °С.
- c)  125...150 °С.
- d)  90...125 °С.

32. Яка із фракцій у паливі має найбільшу теплоту згоряння?

- a)  Водень.
- b)  Азот.
- c)  Сірка.
- d)  Вуглець.

33. З якою метою виконують внутрішнє розточування валів валопроводу з ГФК?

- a)  Для сприяння охолодженню підшипників.
- b)  Для підвищення міцності вала та поліпшення умов для термообробки.
- c)  Для зменшення маси та усунення можливих дефектів метала.
- d)  Для забезпечення кращої роботи на скручування.

34. Яке джерело теплоти використовується для регенеративного підігріву живильної води в тепловій схемі ПТУ другого роду?

- a)  Свіжа пара.
- b)  Відпрацьована пара допоміжних турбоприводів.
- c)  Пара, що відбирається з проточної частини головної турбіни.
- d)  Відпрацьована пара головної турбіни.

35. Скільки генераторів електричного струму, відповідно до вимог Регістру, повинно знаходитись у резерві на кожному режимі роботи судна, окрім аварійного?

- a)  Два та акумуляторна батарея.
- b)  Один і акумуляторна батарея.
- c)  Один.
- d)  Два.

36. Наведіть параметри пари на вході в ТВТ сучасних парових турбоагрегатів.

- a)  35...40 МПа; 590...620 °С
- b)  15...25 МПа; 525...560 °С
- c)  6...15 МПа; 500...525 °С

d) [ ] 25...30 МПа; 560...590 °С

37. Якими чинниками визначається зростання економічності ГПТУ порівняно з ГТУ простої схеми?

a) [ ] Зростання сумарної потужності ГПТУ при незмінній витраті палива на ГТД.

b) [ ] Зменшення гідравлічних втрат у тракці ГТД.

c) [ ] Застосування утилізаційного котла.

d) [ ] Підключення в паралельну роботу УПТ.

38. В якому устаткуванні ГПТУ генерується пара?

a) [ ] Регенератор.

b) [ ] Утилізаційний котел або розширювальна камера.

c) [ ] Утилізаційний котел.

d) [ ] Розширювальна камера.

39. Які переваги застосування ГТД легкого (авіаційного) типу?

a) [ ] Простота схеми та високі агрегатні потужності при малих габаритах.

b) [ ] Високі агрегатні потужності при малих габаритах.

c) [ ] Простота тепломеханічної схеми.

d) [ ] Підвищена економічність.

40. Яке значення має ККД гідростатичної передачі?

a) [ ] 0,83...0,88.

b) [ ] 0,80...0,83.

c) [ ] 0,75...0,80.

d) [ ] 0,90...0,95.

41. Діаметр проміжного вала валопроводу відповідно Правилам Регістру судноплавства України визначається як:

a) [ ]  $d_{\text{пр}} = F \sqrt[3]{\frac{N_e}{n}}$ , мм

b) [ ]  $d_{\text{пр}} = F \sqrt{\frac{N_e^3}{n}}$ , мм

c) [ ]  $d_{\text{пр}} = F \sqrt[3]{\frac{N_e^3}{n}}$ , мм



d) [ ]  $d_{\text{пр}} = F \sqrt[3]{\frac{N_e^2}{n}}$ , мм

42. Тиск у конденсаторах головних паротурбінних установок сучасних суден становить:

- a) [ ] 500 кПа.
- b) [ ] 5 кПа.
- c) [ ] 100 кПа.
- d) [ ] 50 кПа.

43. Який тиск розвивають конденсатні насоси?

- a) [ ] 0,1...0,3 МПа.
- b) [ ] 0,3...0,8 МПа.
- c) [ ] 1...3 МПа.
- d) [ ] 100...300 кПа.

44. При якому типі кормової частини судна застосовується дейдвудний вал у складі валопроводу?

- a) [ ] Крейсерська.
- b) [ ] Зі слипом.
- c) [ ] Пряма.
- d) [ ] Транцева.

45. Як здійснюється реверс при прямій передачі потужності від дизеля до гвинта фіксованого кроку?

- a) [ ] Зміною напрямку обертання колінчастого вала дизеля.
- b) [ ] Валоповоротним пристроєм.
- c) [ ] Перестановкою упорних подушок головного упорного підшипника.
- d) [ ] Розворотом лопатей гребного гвинта.

46. Питома маса судових МОД складає:

- a) [ ] 18...35 кг/кВт.
- b) [ ] 12...25 кг/кВт.
- c) [ ] 24...45 кг/кВт.
- d) [ ] 5...15 кг/кВт.

47. Відношення S/D для суднових МОД складає:

- a) [ ] 2,0...4,2
- b) [ ] 3,5...5,5
- c) [ ] 4,0...6,2
- d) [ ] 2,6...4,65

48. Яку частку потужності ГД може становити потужність СЕС сучасних контейнерних суден?

- a) [ ] 10...15 %
- b) [ ] 15...55 %
- c) [ ] 65...80 %
- d) [ ] 55...65 %

49. Середньообертвий двигун Wärtsilä 8L50DF працює на природному газі з нижчою теплотою згорання 46000 кДж/кг. Питома витрата палива 0,163 кг/(кВт· год). Визначте ККД двигуна.

- a) [ ] 48 %
- b) [ ] 54 %
- c) [ ] 52 %
- d) [ ] 50 %

50. Від чого залежить кількість нафтовмісних вод, що утворюється на судні?

- a) [ ] Від чисельності екіпажу.
- b) [ ] Від рівня експлуатації СЕУ.
- c) [ ] Від призначення судна.
- d) [ ] Від типу СЕУ та рівня експлуатації.

Голова предметної комісії \_\_\_\_\_