

ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор Національного університету
«Одеська морська Академія»,
голова приймальної комісії
д.т.н., професор  М.В. Міносов

“ ” 2023 р.

ПРОГРАМА

для фахового вступного випробування на рівень магістра
за спеціальністю:

“Автоматизація, комп’ютерно-інтегровані технології та робототехніка”
спеціалізація:

“Автоматизоване управління судновими енергетичними установками”

А. Теоретична частина

1. Автоматизоване управління технологічними процесами СЕУ.

- 1.1. Безпечне управління СЕУ. Вимоги міжнародної конвенції та кодексу ПДНВ 78/95.
- 1.2. Вимоги міжнародного кодексу МКУБ.
- 1.3. Аналіз аварійності та вплив людського фактору.
- 1.4. Суднові двигуни як об’єкти управління частотою обертання валу. Статичні характеристики. Область можливих режимів.
- 1.5. Стійкість режимів роботи суднового двигуна. Фактор стійкості двигуна.
- 1.6. Динамічні режими роботи суднового двигуна. Рівняння динаміки.
- 1.7. Експериментальне знаходження коефіцієнтів рівнянь суднового двигуна як об’єкта управління частотою.
- 1.8. Необхідність застосування регуляторів частоти на суднових двигунах. Вимоги до САРЧ.
- 1.9. Класифікація регуляторів частоти обертання валу.
- 1.10. Статичні характеристики при сумісній роботі двигуна з регулятором частоти. Регуляторні характеристики.
- 1.11. Регулятори частоти прямої дії. Принципова схема. Статичні характеристики.
- 1.12. Інтегральні регулятори частоти. Принципова схема. Статичні характеристики.
- 1.13. Пропорційні регулятори частоти. Принципова схема. Статичні характеристики.
- 1.14. Пропорційно - інтегральні регулятори частоти. Принципова схема. Статичні характеристики.
- 1.15. Суднові двигуни як об’єкт регулювання температури змащування та охолодження.
- 1.16. Вимоги до безпечного несення ваhti.
- 1.17. Підготовка до дії суднового дизель-генератора.
- 1.18. Склад суднової енергетичної установки тренажерів HAL та Дизельсім.
- 1.19. Автоматичне регулювання суднових котельних установок: склад, контури автоматичного регулювання та їх характеристики.
- 1.20. Технічні засоби автоматичного регулювання котельних установок. Вимоги до якості перехідних процесів автоматичних систем регулювання та точності підтримування

параметрів, що регулюються.

- 1.21. Динаміка котла, як об'єкта регулювання тиску пару. Експериментальні методи оцінки динамічних властивостей котла по пару.
- 1.22. Вибір регулятора тиску пару в котлі. П-регулятор тиску пару: принципіальна, функціональна і структурна схеми регулятора, статична і динамічна характеристики.
- 1.23. Статика і динаміка АСР тиску пару в котлі з П-регулятором тиску пару.
- 1.24. Задачі регулювання рівня води в пароводяному барабані суднового парового котла. Динамічні якості котла, як об'єкта регулювання рівня води в пароводяному барабані.
- 1.25. Статика і динаміка АСР рівня води в пароводяному барабані котла з одно- та двох імпульсними П-регуляторами рівня води.
- 1.26. Особливості експлуатації автоматизованих суднових парових котлів. Технічні засоби і схеми двохпозиційних та трьохпозиційних АСР паливо спалювання та їх порівняльна характеристика.
- 1.27. Технічні засоби та схема комбінованої АСР паливоспалювання допоміжного котла, статика і динаміка комбінованої АСР.
- 1.28. Автоматичне регулювання рівня води і тиску пару в сепараторі утилькотла. Методи регулювання продуктивності по пару суднових утилькотлів та їх порівняльна оцінка.
- 1.29. Вибір регулятора рівня води в барабані котла, статичні та динамічні характеристики регулятора.

2. Функція: Суднові енергетичні установки на рівні експлуатації

- 2.1. Які способи утилізації енергії газів та охолоджуючих середовищ у малообертовому дизелі ви знаєте?
- 2.2. Поясніть необхідність охолодження повітря після стиснення його у турбокомпресорі.
- 2.3. Способи регулювання температури в системах охолодження і змащування головного двигуна.
- 2.4. Як відбувається розпил палива у циліндрі і для чого?
- 2.5. Від яких характеристик дизеля залежить час підготовки його до пуску і виходу на експлуатаційний режим?
- 2.6. Використання газотурбінних двигунів на морських судах.
- 2.7. За допомогою яких другорядних параметрів можна контролювати навантаження дизеля?
- 2.8. Відобразить у координатах об'єм-тиск індикаторну діаграму 2-ох тактного дизеля.
- 2.9. Відобразить у координатах об'єм-тиск індикаторну діаграму 4-ох тактного дизеля. Використовуючи індикаторну діаграму поясніть принцип роботи чотирьохтактного дизеля.
- 2.10. Поясніть мету застосування газотурбінного наддуву. Які переваги та недоліки імпульсного та ізобарного наддуву?
- 2.11. Наведіть схему, що зображує тепловий баланс судового головного дизеля. Які ви знаєте схеми утилізації тепла газів, що відходять від охолоджуючих середовищ?
- 2.12. Відобразіть спрощену схему кривошипно-шатунного механізму крейцкопфного дизеля і поясніть, чим вона відрізняється від аналогічної схеми тронкового дизеля і чому?
- 2.13. Відобразіть спрощену схему надходження змащувального масла на рамовий, мотилевий і головний підшипники малообертового дизеля.
- 2.14. Принцип дії та органи настройки регулятора PGA.
- 2.15. Наведіть величини температур газів, що відходять для сучасних двох- і чотирьохтактних дизелів.

- 2.16. На схемі водотрубного допоміжного котла покажіть рух води та пароводяної суміші при природній циркуляції.
- 2.17. Принцип дії та органи настройки регулятора UG-8.
- 2.18. Поясніть принцип дії автоматичного топочного пристрою "Монарх" допоміжного котла. Як установити співвідношення повітря-паливо для допоміжного котла.
- 2.19. Поясніть принцип дії та наведіть спрощену схему утилізаційного котла.
- 2.20. Поясніть принцип дії і конструкцію теплообмінних апаратів.
- 2.21. Що таке коефіцієнт теплопередачі? Як впливає на нього товщина стінки теплообмінного апарату, відкладення сажі та накипу?
- 2.22. Наведіть спрощену схему та поясніть принцип дії електрогідравлічної плунжерної рульової машини.
- 2.23. Принцип дії, особливості експлуатації та робочі параметри відцентрового насоса системи охолодження головного двигуна.
- 2.24. Принцип дії, особливості експлуатації та робочі параметри шестеренного насоса топливоперекачуючої системи?
- 2.25. Принципи дії, особливості експлуатації та робочі параметри гвинтового насоса циркуляційної системи змазування головного двигуна?
- 2.26. Поясніть особливості конструкції, експлуатації та технічного обслуговування суднової арматури різноманітних типів.
- 2.27. Суднова паротурбінна установка: склад, режим роботи, параметри, контроль та регулювання.
- 2.28. Наведіть схему суднової системи важкого топлива малообертового двигуна.
- 2.29. Які операції необхідно здійснити перед бункеруванням судна паливом? Як здійснюється бункерування судна? Як запобігати переливу палива за борт?
- 2.30. Які повноваження надаються вахтовому механіку і які найважливіші обов'язки він повинен виконувати під час усієї вахти?

3. Функція. Електрообладнання, електронна апаратура і системи управління на рівні експлуатації.

- 3.1. Як і для чого вимірюють опір ізоляції? Як визначити та вилучити причину падіння опору ізоляції?
- 3.2. Використовуючи графічне зображення змінного струму виведіть вирази для частоти, періоду, кутової швидкості, амплітуди та максимального значення відповідно Е.Р.С., напруги і сили струму.
- 3.3. Що таке зсув фаз? Покажіть на відповідних графіках.
- 3.4. Від яких факторів залежить частота змінного струму, що виробляється генератором і чому?
- 3.5. Поясніть основні принципи добування трьохфазного струму. Приведіть вирази для можливих значень Е.Р.С. і сили струмів кожної з фаз.
- 3.6. Перелічте частини генератора, що потребують контроль температури.
- 3.7. Як і навіщо здійснюється збудження генератора?
- 3.8. Поясніть функції системи автоматичного регулювання напруги генератора.
- 3.9. Які генератори змінного струму застосовуються на сучасних судах? Наведіть їх основні характеристики.
- 3.10. За яких умов і як здійснюється синхронізація генератора при підключенні його паралельно до мережі змінного струму?
- 3.11. Наведіть послідовність операцій, що здійснюються при підключенні одного генератора

паралельно працюючому.

- 3.12. Наведіть послідовність операцій при відключенні генератору від мережі з подальшою його зупинкою. За яких умов паралельна робота генераторів буде стійкою, а при яких умовах ні?
- 3.13. Які основні споживачі забезпечуються живленням аварійного генератора і як він підключається до мережі?
- 3.14. Поясніть умови запуску аварійного дизель-генератора і засоби його здійснення.
- 3.15. Опишіть операції по техобслуговуванню та перевірці генератору змінного струму.
- 3.16. Перелічте правила техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись при обслуговуванні генератора.
- 3.18. Які частини генератора частіше всього перевіряються на наявність несправностей, і які заходи по усуненню несправностей застосовуються?
- 3.19. Як і для чого вимірюють опір ізоляції? Як знайти причину падіння ізоляції генератора і як її усунути?
- 3.20. Опишіть процедуру звичайного технічного обслуговування головних пакетних вимикачів?
- 3.21. По яким приладам здійснюють нагляд за роботою електричних двигунів і як оцінюють перевантаження?
- 3.22. Як визначити потужність, що споживається працюючим електричним двигуном?
- 3.23. Як часто необхідно проводити технічне обслуговування, очищення, змащування підшипників електричних двигунів?
- 3.24. Опишіть найчастіші несправності при роботі суднового електрообладнання.
- 3.25. Опишіть принцип технічного обслуговування елементів суднового електрообладнання?
- 3.26. Які суднові розподільні щити Вам відомі і чим вони відрізняються по конструктивному виконанню?
- 3.27. Які захисти від короткого зацімлення Вам відомі? Де вони застосовуються?
- 3.28. Поясніть цілі і засоби захисту генераторів від обратної потужності та обратного струму. Коли можлива така ситуація і як її запобігти?
- 3.29. Відобразіть принципіальну схему головного суднового розподільного щиту і поясніть функції його частин.
- 3.30. Перелічте основні умови до автоматичного управління судновими механізмами.

4. Функція: Технічне обслуговування і ремонт на рівні експлуатації.

- 4.1. Організація робочого місця при ремонті.
- 4.2. Первинний інструктаж по техніці безпеки при ремонті.
- 4.3. Формування ремонтної відомості.
- 4.4. Які правила техніки безпеки необхідно виконувати при відкритті парових та повітряних клапанів.
- 4.5. Наведіть основні роботи при розборці, дефектації та зборці відцентрового насосу. Інструменти та матеріали, які використовуються.
- 4.6. Наведіть основні роботи при розборці, дефектації та зборці поршньового насосу. Інструменти та матеріали, які використовуються.
- 4.7. Наведіть основні роботи при розборці, дефектації та зборці шестерного та гвинтового насосу. Інструменти та матеріали, які використовуються.
- 4.8. Наведіть основні операції необхідні при ремонті та зміні магістральної заборотної арматури та трубопроводів. Інструменти та матеріали, які використовуються.

- 4.9. На що потрібно звернути увагу при розборці, дефектації та зборці повітряного компресору.
- 4.10. Які несправності зустрічаються при роботі теплообмінних апаратів і як вони усуваються?
- 4.11. Які деталі двигуна внутрішнього згорання найбільш зазнають ізносу, і як його визначають?
- 4.12. Організація техніки безпеки при постановці судна в док.
- 4.13. Наведіть основні операції по технічному обслуговуванню рульової машини.
- 4.14. Наведіть основні операції по технічному обслуговуванню суднового валопроводу, упорного підшипника, опорних підшипників, дейдвудного підшипника.
- 4.15. Наведіть основні операції по технічному обслуговуванню сепараторів палива та мастил. Які основні правила техніки безпеки при обслуговуванні цього обладнання?
- 4.16. Наведіть основні операції необхідні при розборці, дефектації та зборці якорно-швартових механізмів.
- 4.17. Наведіть основні операції по технічному обслуговуванню головних дизелів.
- 4.18. Наведіть основні операції по технічному обслуговуванню котлів.

5. Функція: Управління операціями на судні і піклування про людей на судні на рівні експлуатації.

- 5.1. Головні розміри судна, координатні площини та осі. Параметри осадки судна.
- 5.2. Водозаміщення. Дедвейт. Чиста грузопід'ємність? Коефіцієнти повноти водозаміщення.
- 5.3. Поперечна метацентрична висота та її визначення по кривим плавучості і координатам центра ваги.
- 5.4. Баластування судна для отримання заданої стійкості.
- 5.5. Принцип визначення координати центра ваги судна.
- 5.6. Які переваги та недоліки застосування поперечної та продольної систем набору корпусу судна.
- 5.7. Змінення стану гребного гвинта у процесі експлуатації та корекція його параметрів.
- 5.8. Взаємодія гребного гвинта з головним судновим дизелем та корпусом судна.
- 5.9. Конструктивне забезпечення невтопності судна.
- 5.10. Загальні принципи поділу корпусу судна на відсіки.
- 5.11. Поясніть основні цілі Конвенції СОЛАС-74.
- 5.12. Склад рятувальних засобів на суднах. (СОЛАС-74).

6. Безпека життєдіяльності

- 6.1. Причини травматизму на морському флоті. Закриті ушкодження органів живота.
- 6.2. Забезпечення безпеки праці при роботах на станочному обладнанні. Перша допомога при попаданні до ока стороннього предмета.
- 6.3. Забезпечення безпеки праці при експлуатації й ремонті суднових парових котлів.
- 6.4. Принципи забезпечення безпеки при експлуатації суднових турбін. Закриті ушкодження органів черевної порожнини. Перша допомога. Правила догляду за хворим.
- 6.5. Вимоги забезпечення техніки безпеки в машинно-котельному відділенні. Ознаки черепно-мозкової травми. Перша допомога при черепно-мозковій травмі.
- 6.6. Вимоги безпеки при проведенні зварювальних робіт у тісних й закритих приміщеннях, в цистернах і танках. Електроофтальмія і перша допомога при ній.

- 6.7. Вимоги безпеки при електроживленні судна з берега. Крокове напруження. Ознаки електротравм. Перша допомога при електротравмах.
- 6.8. Фактори, що впливають на кінцевий результат ураження електрострумом.
- 6.9. Заходи безпеки при фарбувальних роботах, на суднах. Перша допомога при гострих інгаляційних отруєннях.
- 6.10. Забезпечення безпеки при експлуатації й ремонті ДВЗ. Переломи. Правила надання першої допомоги при переломах.
- 6.11. Технічні заходи захисту від ураження електрострумом. Особливості догляду за ураженим електрострумом.
- 6.12. Забезпечення безпеки при ремонтних роботах на суднах. Сторонній предмет в оці. Перша допомога й профілактика.
- 6.13. Професійні шкідливості на суднах та їх вплив на організм людини.
- 6.14. Джерела шуму, вібрації на суднах та їх негативний вплив, комплексні заходи по їх зниженню. Вібраційна хвороба і заходи по її запобіганню.
- 6.15. Вимоги Санітарних правил по устрою й обладнанню судових приміщень.
- 6.16. Вентиляція рефрижераторних приміщень.
- 6.17. Електромагнітні випромінювання /СВЧ, ВЧ/. Сучасні комплексні заходи по зниженню їх шкідливого впливу. Клініка СВЧ-синдром та його наслідки.
- 6.18. Ознаки променевої хвороби. Лікування й профілактика.
- 6.19. Закон України про охорону праці. Тропічні захворювання, методи їх профілактики.
- 6.20. Організаційно-технічні протипожежні заходи відповідно до вимог розділу в ПДМНВ 93/95. Опіки. Перша допомога при опіках.
- 6.21. Протипожежні зони на судні. Опіковий шок.
- 6.22. Державна система контролю забрудненню середовища на суднах.
- 6.23. Знезаражування статичних вод.
- 6.24. Основні вимоги МАРПОЛ 73/78 і ПДМНВ-95 до техніко-організаційних заходів по запобіганню забрудненню сміттям з суден.
- 6.25. Протипожежні судові системи. Аналіз їх можливостей. Опіки. Перша допомога при опіках.
- 6.26. Перша допомога при інгаляційних отруєннях. Системи очищення нафтомістильних вод. Системи для виміру, реєстрації й керування скиданням нафти.
- 6.27. Системи автоматичного замірювання, реєстрації й керування скиданням нафтомістильних вод суден.
- 6.28. Дайте оцінку системи моніторингу забруднення морського середовища. Кишкові інфекції.
- 6.29. Забезпечення безпеки праці при роботах на верстатному обладнанні.
- 6.30. Заходи по безпечній експлуатації засобів автоматизації. Правила нагляду за хворими.

Б. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

1. Підготовка до дії СДУ з холодного стану. Послідовність. Загальні вимоги.
2. Підготовка до дії, пуск, прогрів та підключення до шин ГРЩ допоміжного дизельгенератора.
3. Підготовка до дії, пуск, прогрів та увід до паралельної роботи ДГ №2. Перевід на автоматичний режим управління.
4. Підготовка та увід в дію централізованої системи охолодження, перевід на автоматичний режим управління.
5. Підготовка до дії, розпалювання та уведення в дію допоміжного котла.

перевід на автоматичний режим управління.

6. Перевід допоміжного котла до роботи на важком паливі.
7. Підготовка та увід в дію конденсатної системи.
8. Прийом палива до бункерних танків, перекачка палива у отстійні цистерни, використання сепараторів.
9. Підготовка та увід в дію паливної системи головного двигуна. Перевід на автоматичний режим роботи.
10. Підготовка та увід в дію масляних сепараторів. Перевід на автоматичний режим роботи.
11. Підготовка та увід в дію сепараторів важкого палива. Перевід на автоматичний режим роботи.
12. Підготовка та увід в дію системи стиснутого повітря. Перевід компресорів на автоматичний режим роботи.
13. Підготовка до дії головного двигуна: провертання на ВПУ, провертання на повітрі, випробувальні пуски.
14. Управління головним двигуном з різних постів: аварійного, ЦПУ, ходового містка.
15. Вивід двигуна на режим експлуатаційної потужності.
16. Підготовка та увід в дію утилізаційного котла. Перевід на автоматичний режим роботи.
17. Підготовка та увід в дію утилізаційного турбогенератора. Перевід на автоматичний режим роботи.
18. Визначення причин порушення роботоздатності допоміжного котла. Шляхи відновлення робото здатності.
19. Визначення причин порушення роботоздатності утилізаційного котла. Шляхи відновлення робото здатності.
20. Визначення причин порушення роботоздатності централізованої системи охолодження прісною водою. Шляхи відновлення робото здатності.
21. Визначення причин порушення роботоздатності паливної системи головного двигуна. Шляхи відновлення робото здатності.
22. Визначення причин порушення роботоздатності системи стиснутого повітря. Шляхи відновлення робото здатності.
23. Визначення причин порушення роботоздатності циркуляційної системи змащування головного двигуна. Шляхи відновлення робото здатності.
24. Визначення причин порушення роботоздатності циркуляційної системи змащування підшипників розпредвала головного двигуна. Шляхи відновлення робото здатності.
25. Ідентифікація несправностей паливної системи високого тиску головного двигуна.
26. Ідентифікація несправностей елементів циліндро-поршньової групи головного двигуна.
27. Визначення причин порушення роботоздатності системи повітряпостачання головного двигуна. Шляхи відновлення робото здатності.
28. Визначення причин порушення роботоздатності системи заборотної води. Шляхи відновлення робото здатності.
29. Перевід головного двигуна до роботи на важкому паливі.
30. Перевід головного двигуна до роботи на дизельному паливі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Безпека та охорона на морі: навчальний посібник / М. О. Колегаєв, Д. Г. Парменова, М. А. Мамкічев, Г. В. Ніколаєва, О. М. Розлуцький, Г. Г. Роман, А. П. Сваричевська, Д. Д. Осадчук. За редакцією професора М. О. Колегаєва. – Одеса: Національний університет «Одеська морська академія»; Фенікс. – 2020. – 832 с. *Режим доступу:* https://drive.google.com/file/d/1zAPB_8XrDbqwU_jW6US6PN6vaBz_iBiT/view
2. Бондаренко А.В. Автоматизація технологічних процесів та виробництв. Конспект лекцій, Одеса: НУ «ОМА», 2020. – 55 с.
3. Будашко В. В. Комбіновані електроенергетичні пропульсивні комплекси. Конспект лекцій. – Одеса: ОНМА, 2009. – 252 с.
4. Бурмака І.О., Кіріс О.В., Козьмініх М.А. Суднові енергетичні установки і з електрообладнання суднів. Підручник. Одеса ОНМА, 2013. 136с.
5. В.І. Сенько, М.В. Панасенко, Є.В. Сенько, М.М. Юрченко, Л.І. Сенько, В.В. Ясінський. Електроніка і мікросхемна техніка: Навч. Посіб. / За редакцією В.І. Сенька, том 4, книга 1, 2 – К.; Каравела, 2012. – 641с.
6. Електричні машини і трансформатори : навч. посібник / М. О. Осташівський, О. Ю. Юр'єва; за ред. В. І. Міліх. – Харків : ФОП Панов А. М., 2017. – 452 с. <http://web.kpi.kharkov.ua/elmach/wp-content/uploads/sites/108/2017/10/Ostashevskij-M.-O.-YUryeva-O.YU.-Elektrichni-mashini-i-transformatori.pdf>
7. Єременко В.С., Монченко О.В. Аналогові та цифрові вимірювальні прилади : Навчальний посібник. – К.: НАУ, 2017. – 160 с. URL: <http://moodle.onma.edu.ua/mod/resource/view.php?id=16661>
8. Іванов Б. Н., Колегаєв М. О., Касілов Ю. І., Іванов О. І. Основи охорони праці на морському транспорті: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Одеса: Компас, 2003. – 416 с.
9. Кобзарь В.М., Колегаєв М.О. Основи суднової енергетики. Навчальний посібник. Одеса НУ «ОМА», 2018. 90с.
10. Комп'ютерні технології і програмування. Частина І: навчальний посібник / А.В. Камєнєва, С.Г. Хнюнін, А.І. Батинський. – Одеса: НУ «ОМА», 2017. – 232 с. <http://moodle.onma.edu.ua/mod/resource/view.php?id=16658>
11. КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ з дисципліни «Мікропроцесорна техніка і програмовані контролери» для курсантів, денної та заочної форми навчання навчаються за напрямом «Експлуатація суднового електрообладнання і автоматики» НУ «ОМА», 2019. СДД. НУ «ОМА»: <http://moodle.onma.edu.ua/course/view.php?id=729#section-8>
12. Левінський М.В. Віддалене управління технологічними процесами: навчальний посібник. – Одеса: видавництво НУ «ОМА», 2020. – 108 с. <http://moodle.onma.edu.ua/course/view.php?id=661>
13. Мікропроцесорна техніка: Навчальний посібник з дисципліни для всіх форм навчання та студентів іноземців напряму підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології»/Уклад. В.В.Кирик.-К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2014.- 183с. <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/19120/1/%D0%9C%D0%9F%D0%A22-1-94.pdf>
14. М.В. Міусов, В.І. Ланчуковський, Є.М. Оженко Електронні системи управління головними судновими двигунами. Навчальний посібник, Одеса: ОНМА, 2013.- 98с.

15. С.А. Кар'янський, Є.М. Оженко, Ю.В. Лаврученко. Двигуни WinGD типу RT-flex/X з електронним управлінням. Навчальний посібник, -Одеса: НУ «ОМА», 2019. 62 с.
16. Онищенко О. А. Оптимальне управління та експлуатація електроприводів спеціальних установок: зб. наук. праць (колект. монографія). – Одеса: наука і техніка, 2015. – 235 с.
17. Опорний конспект лекцій з дисципліни “Теорія автоматичного управління” / Укл.: Николайчук Я.М., Возна Н.Я.– Тернопіль: Гал-друк, 2015. – 59 с.
http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/26489/1/lekzii_1.pdf
<http://www.ets.ifmo.ru/denisov/dsp/lec13.htm>
18. Очеретяний Ю.О. Технічна експлуатація суднових холодильних установок і систем кондиціонування.- Навчальний посібник. ОНМА, 2014.- 205 с.
<http://www.onma.edu.ua/>
19. Пакети прикладних програм в інформаційних технологіях: навчальний посібник / А.В. Каменєва, С.Г. Хнюнін, К.І. Каменєв. – Одеса: НУ «ОМА», 2021. – 284 с.
<http://moodle.onma.edu.ua/mod/resource/view.php?id=16659>
20. Парменова Д.Г. Конспект лекцій «Запобігання забрудненню морського середовища з суден». 2021р. *Режим доступу:*
<https://drive.google.com/drive/folders/1Ew4CBmjxATy8EaisOZwmM2mqBSkDORiS?usp=sharing>
21. Парменова Д.Г., Крайнова В.І. Безпека людини та охорона навколишнього середовища. Безпека праці при проведенні небезпечних суднових робіт: методичні вказівки до виконання практичних робіт / Укл. Д. Г. Парменова, В. І. Крайнова. Одеса: НУ«ОМА», 2018. 52 с. *Режим доступу:*
http://moodle.onma.edu.ua/pluginfile.php/2354/mod_resource/content/1/MU_opasnye_raboty_UKR_26.06.18.pdf
22. Парменова Д.Г., Крайнова В.І. Безпека людини та охорона навколишнього середовища. Електробезпека на борту судна: методичні вказівки до виконання практичних робіт / Укл. Д. Г. Парменова, В. І. Крайнова. Одеса: НУ«ОМА», 2017. 41 с. *Режим доступу:*
http://moodle.onma.edu.ua/pluginfile.php/2353/mod_resource/content/1/EHlektrobezopasnost_UKR_k_pechati_29.06.17.pdf
23. Піпченко О. М., Пономаренко В. В., Теплов Ю. Й., Романенко А. В. Електрообладнання, електронна апаратура і системи управління. Одеса, 2011 р.,
<https://www.twirpx.com/file/1054636/>
24. Попович М.Г., Ковальчук О.В. Теорія автоматичного керування / М.Г. Попович, О.В. Ковальчук. – Київ: Либідь, 2007. – 656 с.
file:///C:/Users/user/Downloads/Popovich_2007_656.pdf
25. Посібник з лекцій з дисципліни «Автоматизовані системи керування технологічними процесами» / Укладач : Карташов В.В. – Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2017 – 149 с.
<http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/22522/1/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%97%D0%90%D0%A1%D0%9A%D0%A2%D0%9F.pdf>
26. Правила класифікації та побудови морських суден. Том 4. Київ.: Регістр судноплавства України. 2020 р. – 560 с.
http://www.shipregister.ua/books/PCBSSt4_2020.pdf
27. Правила технічної експлуатації морських і річкових суден. Електрообладнання. КДН.31.2.002.06-96. Нормативний документ морського транспорту України.- 120 с.
<https://www.twirpx.com/file/754954/>

28. Седор А.М. Суднові підйомне-транспортні машини і пристрої: навч. посібник .- Одеса: Моряк, 1998. -125с. <http://sea-library.ru/bezopasnost-plavanija/195-inertinie-gazi.html>
29. Сізіх В.О. Суднові енергетичні установки, 2003. – 264 с.
30. Теоретичні основи електротехніки. Електричні кола: навч. посібник / В.С. Маляр. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 312 с. <http://moodle.onma.edu.ua>
31. Форкун Я. Б. Конспект лекцій з курсу «Теорія електричних та магнітних кіл» (для студентів усіх форм навчання спеціальності 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології) / Я. Б. Форкун, М. Л. Глебова: Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, – 2017. – 124 с. <https://core.ac.uk/download/pdf/141489437.pdf>
32. Харін В.М., Занько О.М., Дьокін Б.Г., Пісклов В.Т. Суднові машини, установки, пристрої та системи: Підручник для вищих морських навчальних закладів. - М: Трансліт, Одеса, Фенікс.2010.-646 с. <http://moodle.onma.edu.ua>

Програму затверджено на засіданні вченої ради навчально-наукового інституту автоматизації та електромеханіки, протокол №7 від 26 квітня 2023 року.

Директор ННІ А та ЕМ
д.т.н., професор



Віталій БУДАШКО

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор Національного університету «Одеська морська академія», голова приймальної комісії

д.т.н., професор  М. В. Міусов

"16" травня 2023 р.

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗНАЇНЬ НА ФАХОВОМУ ВСТУПНОМУ ВИПРОБУВАННІ
ДЛЯ ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «МАГІСТР» ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ
«Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Автоматизоване управління судновими енергетичними установками»

(для абітурієнтів, які вступають на базі освітнього ступеню «бакалавр»)

Фахове вступне випробування проходить протягом трьох годин.

Вступник має письмово відповісти на п'ять теоретичних питань та виконати одне практичне завдання з отриманого екзаменаційного білету. Кожна відповідь та практичне завдання оцінюється від 100 до 200 балів. Якщо відповідь на певне питання відсутня (практичне завдання не виконано) або згідно даним критеріям оцінювання є неправильною, то за таку відповідь вступник отримує оцінку – 50 балів. Конкурсний бал розраховується, як середньоарифметичний результат оцінок за всі відповіді та округляється з точністю до 0.01. Вступник не допускається до конкурсу, якщо **не склав** випробування – значення конкурсного балу менше 100 балів. Конкурсний бал випробування, яке вступник **склав**, вимірюється у шкалі від 100 до 200 балів.

175 - 200 балів	Вступник вільно володіє матеріалом, передбаченим програмою, у тому числі може застосовувати його на практиці, підбирає переконливі аргументи в підтвердження своїх доводів. Вступник вільно виражає свої думки і відчуття, самостійно оцінює різноманітні соціальні явища і юридичні факти, визначає особисту позицію у відношенні їх. Використовує отримані знання й уміння в нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує особисту позицію, погоджуючи її з загальнолюдськими цінностями.
150 - 175 балів	Вступник здатний застосовувати свої знання на рівні стандартних ситуацій, приводити окремі власні приклади в підтвердження визначених тверджень. Оцінюється завдання, що містять відповіді, в яких відтворюється значна частина навчального матеріалу, відповідь в цілому правильна, логічна та достатньо обґрунтована, абітурієнт виявляє знання і розуміння основних положень зі спеціальності.
125 - 150 балів	Вступник здатний застосовувати свої знання на рівні стандартних ситуацій, приводити окремі власні приклади в підтвердження визначених тверджень. У відповіді надаються основні поняття та положення навчального матеріалу з окремими помилками.
100 - 125 балів	Вступник володіє матеріалом, передбаченим програмою, на рівні вище, ніж початковий. У відповіді надаються основні поняття та положення навчального матеріалу з окремими помилками.
не склав	Вступник не володіє матеріалом, передбаченим програмою, або володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що складають незначну частину навчального матеріалу, передбаченого програмою.

Голова атестаційної комісії

 Андрій БОНДАРЕНКО