

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА МОРСЬКОГО І ВНУТРІШНЬОГО ВОДНОГО
ТРАНСПОРТУ ТА СУДНОПЛАВСТВА УКРАЇНИ

ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ
ЦЕНТР ТРЕНАЖЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ, ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ТА
ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

ПОГОДЖЕНО

Голова Державної служби
морського і внутрішнього
водного транспорту та
судноплавства України

С.О. Ігнатенко

« 15 » 09 2023 р.



ЗАТВЕРДЖЕНО

В.о. ректора
Херсонської державної
морської академії

В.В. Чернявський

« 15 » 09 2023 р.



**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
ПІДВИЩЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ
ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПРОФЕСІЙНОГО ДИПЛОМУ ДРУГОГО ТА
СТАРШОГО МЕХАНІКІВ МОРСЬКИХ СУДЕН**

відповідно до вимог правила III/2 Конвенції ПДНВ,
розділів А-III/2 та В-I/12 Конвенції ПДНВ,
Модельного курсу ІМО 7.02 «Старший механік та другий механік»
(Engineer Officer and Second Engineer Officer),
Наказу Міністерства інфраструктури України від 07.10.2014 №491
«Про затвердження вимог до тренажерного та іншого обладнання, призначеного
для підготовки та перевірки знань
осіб командного складу та суднової команди»

Кількість годин					
Лекції	Практична (тренажерна) підготовка	Форма контролю	Самостійна робота	Усього	Кредитів
		Тестовий іспит			
173	33	4	90	300	10

ПРОГРАМУ РОЗГЛЯНУТО ТА ЗАТВЕРДЖЕНО на засіданні кафедри експлуатації суднових енергетичних установок Херсонської державної морської академії.

протокол № 8 від 25.03.2023 р.

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО Вченою радою Херсонської державної морської академії Протокол № 7 від 04.04.2023 р.

№	Класифікація	Відомості	Відомості
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10

ТЕРМІНИ ТА УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

Терміни та їх визначення:

- **безпека мореплавства** — стан мореплавства, за якого мінімальними є пов'язані з ним ризики загибелі людей або завдання шкоди їх здоров'ю; загибелі, аварії або пошкодження суден, пошкодження або втрати вантажів, будь-якого іншого майна; забруднення навколишнього природного середовища;
- **валова місткість** — величина найбільшого розміру судна, визначеного відповідно до Міжнародної конвенції про обмірювання суден 1969 року;
- **вахтовий помічник капітана** — судноводій, який несе самостійну ходову вахту на навігаційному містку судна;
- **Глобальна морська система зв'язку під час лиха та для забезпечення безпеки мореплавства (ГМЗЛБ)** — система зв'язку, передбачена главою IV Міжнародної конвенції з охорони людського життя на морі 1974 року;
- **документ про освіту** — диплом фахового молодшого бакалавра, диплом молодшого спеціаліста, диплом спеціаліста, диплом молодшого бакалавра, диплом бакалавра, диплом магістра;
- **заклад морської освіти** — заклад вищої чи фахової передвищої освіти, який здійснює підготовку моряків за акредитованими у встановленому законодавством порядку освітньо-професійними програмами, що відповідають вимогам Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року і Кодексу дипломування або Міжнародної конвенції про стандарти підготовки, сертифікації персоналу риболовних суден та несення вахти 1995 року;
- **звання особи командного складу** — професійна кваліфікація капітана або особи командного складу;
- **капітан** — особа, яка здійснює командування судном;
- **кваліфікаційний документ** — професійний диплом, підтвердження до професійного диплома, сертифікат компетентності, підтвердження до сертифіката компетентності, професійний диплом, виданий іноземною державою, свідоцтво фахівця, свідоцтво фахівця про спеціальну підготовку, свідоцтво про спеціальну підготовку персоналу пасажирських суден;
- **ПДНВ** - Кодекс з підготовки і дипломування моряків та несення вахти, схвалений Резолюцією 2 Конференції Сторін Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року від 7 липня 1995 року та Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року з манільськими поправками;
- **морська освіта** — освіта, здобута в закладі морської освіти за акредитованою освітньо-професійною програмою, що відповідає вимогам Конвенції 1978 року і Кодексу дипломування або Конвенції 1995 року, з присудженням відповідної освітньої кваліфікації;
- **моряк** — особа, яка працює чи зайнята або задіяна у будь-якій діяльності на борту судна;

- **навігаційний (ходовий) місток** — огорожена частина палуби судна або окреме приміщення на судні, обладнане для управління судном, здійснення зв'язку та спостереження, несення ходової вахти;
- **перевірка професійної компетентності** — встановлення відповідності знань, умінь і професійних навичок моряка мінімальним стандартам компетентності, встановленим Конвенцією 1978 року та Кодексом дипломування або Конвенцією 1995 року;
- **Полярний кодекс** — Міжнародний кодекс для суден, що експлуатуються в полярних водах, визначений правилом XIV/1.1 Конвенції 1974 року;
- **полярні води** — води Арктики та/або район Антарктики, визначені правилами XIV/1.2 - XIV/1.4 Конвенції 1974 року;
- **професійний диплом** — документ, яким засвідчується присвоєння звання капітану або особі командного складу (крім капітанів та осіб командного складу риболовних суден);
- **рівень експлуатації** — рівень відповідальності моряка, визначений Кодексом дипломування або Конвенцією 1995 року (вахтового помічника капітана, вахтового помічника капітана прибережного плавання, судноводія-механіка, вахтового помічника капітана риболовних суден довжиною 24 метри і більше, вахтового помічника капітана риболовних суден прибережного плавання довжиною 24 метри і більше, вахтового механіка, електромеханіка, радіоелектроніка першого класу, радіоелектроніка другого класу);
- **рівень управління** — рівень відповідальності моряка, визначений Кодексом дипломування або Конвенцією 1995 року (капітана, капітана прибережного плавання, капітана-механіка, капітана риболовних суден довжиною 24 метри і більше, капітана риболовних суден прибережного плавання довжиною 24 метри і більше, старшого помічника капітана, старшого механіка, другого механіка);
- **стаж роботи на судні** — робота або проходження практичної підготовки на судні, який потребується для видачі чи підтвердження професійного диплома або іншого кваліфікаційного документа, що підтверджуються записами у послужній книжці моряка, у книзі реєстрації підготовки або в інших документах;
- **старший механік** - старший за посадою механік на судні, який відповідає за головну енергетичну установку, а також експлуатацію і технічне обслуговування інших механічних та електричних установок на судні;
- **другий механік** - механік, на якого покладається відповідальність за головну енергетичну установку, а також експлуатацію і технічне обслуговування механічних та електричних установок на судні у разі, коли старший механік неспроможний нести цю відповідальність.

Умовні позначення:

- **ІМО** – Міжнародна морська організація;
- **ХДМА** – Херсонська державна морська академія;
- **ЦТП ПО ПК, Центр** - Центр тренажерної підготовки, післядипломної освіти та підвищення кваліфікації;
- **МАРПОЛ** – Міжнародна конвенція по запобіганню забрудненню з суден;
- **АДГ** – аварійний дизель-генератор;

- **АПС** – аварійно-попереджувальна сигналізація;
- **ГД** – головний двигун;
- **ГРК** – гвинт регульованого кроку;
- **ГРЩ** – головний розподільний щит;
- **ГФК** – гвинт фіксованого кроку;
- **ДАУ** – дистанційне автоматизоване управління;
- **ДВЗ** – двигун внутрішнього згоряння;
- **МКУБ** – Міжнародний кодекс з управління безпечною експлуатацією суден і попередженням забруднення;
- **ПІД регулятор** – пропорційно-інтегрально-диференціальний регулятор;
- **СК** – суднові конструкції;
- **ССКП** – суднова система кондиціонування повітря;
- **СТЗ** – суднові технічні засоби;
- **СУБ** – система управління безпекою;
- **СХУ** – суднова холодильна установка;
- **СКУ** – суднова котельна установка;
- **ТО і Р** – технічне обслуговування і ремонт.

ПЕРЕДМОВА

1. Програма курсу належить до циклу програм післядипломної освіти, за якою особи командного складу проходять курси підвищення кваліфікації для підтвердження або присвоєння звання, відповідно до «Положення про звання осіб командного складу морських суден та порядок їх присвоєння», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2022 р. № 1499, ПДНВ-78 з поправками 2010р. затвердженими Манільською конференцією.
2. Термін дії програми визначає час до її обов'язкового перегляду та внесення відповідних коректив у разі видання нової редакції законодавчих актів України в сфері морського і внутрішнього водного транспорту та судноплавства, ПДНВ, Модельних курсів ІМО та ін. у термін не більше шести місяців після видання такої нової редакції та направляються на погодження у встановленому порядку.
3. Програма є складовою системи управління та внутрішнього забезпечення якості ХДМА.

1. ПРОФІЛЬ ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ

1.1 Загальна інформація

Повна назва навчального закладу та структурного підрозділу:

Херсонська державна морська академія

Центр тренажерної підготовки, післядипломної освіти та підвищення кваліфікації.

Складники та рівні освіти:

Післядипломна освіта, підвищення професійної кваліфікації.

Офіційна назва програми підготовки:

Освітньо-професійна програма підвищення професійної кваліфікації для отримання професійного диплому другого та старшого механіків морських суден.

Тип документу про освіту:

Свідоцтво про проходження курсу підвищення кваліфікації за освітньо-професійною програмою підвищення професійної кваліфікації відповідно до вимог розділу А-III/2 STCW Code. STCW 78.

Передумови навчання:

До курсів підвищення кваліфікації рівня управління допускаються особи, що мають схвалену спеціальну морську освіту за спеціалізацією освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, професійний диплом вахтового механіка або другого механіка та належний стаж роботи на судні у відповідності до вимог «Положення про звання осіб командного складу морських суден та порядок їх присвоєння» (постанова КМУ від 30 грудня 2022 р №1499) та пройшли підготовку за напрямом: «Управління складом вахти машинного відділення» (Engine-Room Resource Management) (рівень управління) відповідно до вимог Модельного курсу 2.07.

В основу змісту навчального плану і програми курсів покладені національні кваліфікаційні вимоги до механіків рівня управління, а також специфікація мінімального стандарту компетентності, приведена у таблиці А-III/2 Кодексу Міжнародної Конвенції ПДНВ-78 з поправками і доповненнями 2010 р., затвердженими Манільською Конференцією ІМО.

Мова викладання:

Українська

Термін дії програми:

До прийняття рішення про відміну

1.2 Мета курсу

Метою курсу підвищення кваліфікації є набуття спеціальних знань, розумінь та професійних навичок суднових механіків рівня управління, необхідних для розв'язання складних професійних завдань, пов'язаних із забезпеченням безпеки мореплавства, управлінням судновим екіпажем, зокрема мультинаціональним, враховуючи сучасні технологічні досягнення у сфері судноплавства відповідно до вимог Положення про звання осіб командного складу морських суден та порядок їх присвоєння, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2022 р. № 1499.

Тематика навчального плану і програми узгоджується з функціями і компетентностями Міжнародної Конвенції ПДНВ-78 з поправками і доповненнями Манільської Конвенції 2010 року відносно посад судномеханіків рівня управління, модельних курсів ІМО 7.02 та стандарту спеціальності.

1.3 Завдання курсу

Судномеханіки рівня управління повинні володіти визначеним об'ємом знань, умінь і навичок, передбаченими Національними і Міжнародними стандартами, що необхідно для виконання таких функцій на рівні управління:

- управління операціями судна та піклування про людей на судні;
- судові енергетичні установки;
- електрообладнання, електронна апаратура і системи управління;
- технічне обслуговування і ремонт.

Для досягнення мети необхідно вирішити наступні задачі:

1.3.1 Підвищити обізнаність слухачів з компетентностей, які сформульовані в таблиці А-ІІІ/2, Кодексу Міжнародної конвенції ПДНВ з поправками 2010 р.:

Функція 1. Суднові енергетичні установки

1. Управління пропульсивною установкою.
2. Характеристики і режими (теоретичні знання).
3. Експлуатація, контроль параметрів, оцінка експлуатаційних показників і забезпечення працездатності пропульсивної установки і допоміжних систем.
4. Управління операціями з паливами, оливами і баластними водами.

Функція 2. Електричне, електронне обладнання і системи управління

5. Експлуатація електричного, електронного обладнання і систем управління.
6. Діагностування електричного і електронного обладнання систем управління та відновлення їх працездатності.

Функція 3. Технічне обслуговування і ремонт

7. Управління безпечним і ефективним проведенням операцій технічного обслуговування і ремонту.
8. Виявлення і знаходження причин несправної роботи механізмів і усунення несправностей.
9. забезпечення безпечних умов при виконанні робіт з технічного обслуговування та ремонту

Функція 4. Управління операціями судна та піклування про людей на судні

10. Контроль за диферентом, остійністю і напруженнями у корпусі.
11. Спостереження і контроль за виконанням вимог законодавства і заходів із забезпечення охорони людського життя на морі, охорони і захисту морського середовища.
12. Забезпечення безпеки та охорони екіпажу і пасажирів та справного стану рятувальних засобів і пристроїв, протипожежної системи та інших систем безпеки.
13. Розробка плану дій у аварійних ситуаціях і схем з боротьби за живучість судна, а також дії у аварійних ситуаціях.
14. Застосування навичок керівника і організатора.

1.3.2 Відпрацювати і набути практичні навички на тренажерах і практичних заняттях:

1. робота в комп'ютеризованій системі управління безпекою судна;
2. контроль диференту, остійності та напружень в корпусі судна;
3. визначення показників роботи пропульсивного комплексу на заданих режимах й обмеженнях;
4. визначення витрат перемінних запасів і забезпечення їх поповнення;
5. планування робіт з технічного обслуговування суднових технічних засобів та їх забезпечення;
6. підготовка і введення у дію дизель-генераторів і електрозабезпечення судна;
7. електрозабезпечення судна у випадку аварійного знеструмлення;
8. підготовка і введення у дію систем, що забезпечують роботу головного двигуна;
9. пуск головного двигуна і виведення його на маневрений та експлуатаційний режими роботи;
10. забезпечення режиму тимчасової готовності суднової енергетичної установки і головного двигуна;
11. зупинення головного двигуна і переведення допоміжних систем на стоянковий режим роботи;
12. контроль і регулювання параметрів і показників роботи головного двигуна і допоміжних систем;
13. управління процесами допоміжної та утилізаційної котельних установок;
14. управління процесами суднової холодильної установки;
15. управління процесами сепаратора нафтовмісних вод;
16. управління процесами установки біологічного очищення стічних вод;
17. бункерування судна;
18. використання і обслуговування внутрішньо-суднової системи зв'язку;
19. дослідження електричних ланцюгів постійного і змінного струму;
20. способи налаштування елементів і систем управління і регулювання процесів. Підстроювання розбалансу пропорційного контролеру. Під регулювання і налаштування ПД-систем;

21. масштабування сигналів, фільтрація, буферизація, розв'язки, заземлення, екранування, усунення несправностей із-за перешкод;
22. налаштування регуляторів напруги синхронних генераторів;
23. аналіз типових схем безщиткових синхронних генераторів;
24. аналіз систем і алгоритмів управління котельними установками з використанням подвійних палив;
25. відпрацювання навичок з управління і налаштування функцій типової системи управління пропульсивної установки з гвинтом регульованого кроку;
26. аналіз компонентів і налаштування блоків електронного управління малообертовими двигунами WinGD і MAN B&W;
27. аналіз схем статичних перетворювачів для управління частотою обертання суднових електроприводів;
28. аналіз типової схеми управління електрогідравлічної кермової машини і блок-схем адаптивного автокермового;
29. програмування уставок у електронних пристроях управління аварійними дизель-генераторами;
30. аналіз схем і налаштування електронних блоків типової системи управління судновою електростанцією;
31. планування ремонту суднових технічних засобів і суднових конструкцій;
32. визначення причин несправностей суднових технічних засобів;
33. локалізація й усунення несправностей суднових технічних засобів;
34. забезпечення техніки безпеки при виконанні технічного обслуговування і ремонту суднових технічних засобів.

1.3.3 Успішно пройти перевірку компетентності відповідно до сформульованих завдань.

1.3.3.1 Слухачі повинні уміти:

1. планувати і організовувати ефективну й безпечну експлуатацію суднових технічних засобів і судна в цілому у відповідності до вимог Міжнародного Кодексу з управління безпечною експлуатацією суден і запобіганням забрудненню моря (МКУБ), при цьому уміти:

- вибирати і назначати оптимальні експлуатаційні режими роботи пропульсивного комплексу судна з урахуванням вимог рейсового завдання й умов експлуатації судна,
- визначати витрати палива, мастил і води і раціонально розміщати заявки на їх постачання,
- розробляти план-графік технічного обслуговування суднових технічних засобів (СТЗ) і суднових конструкцій (СК) на заданий проміжок часу і коректувати його з урахуванням заданих умов і обмежень,

- складати звіти для керівництва судноплавної компанії за формами установленим СУБ;
- 2. управляти процесами, що протікають у суднових енергетичних установках і системах з урахуванням фізико-хімічних властивостей робочих середовищ палива, мастильних матеріалів, холодоагентів, охолоджувальних та інших робочих рідин і середовищ;
- 3. застосовувати в практичній діяльності діючі Правила і рекомендації при управлінні СТЗ;
- 4. забезпечувати безпечну експлуатацію СТЗ при:
 - підготовці й введенні у дію систем, обслуговуючих пропульсивну установку,
 - підготовці до пуску і пуску головного двигуна (ГД),
 - виведенні ГД на маневрений і експлуатаційний режими навантаження,
 - зупиненні й переведенні ГД та допоміжних систем в режим тимчасової готовності та в стоянковий режим роботи;
- 5. забезпечувати безпечну експлуатацію СТЗ з урахуванням характеристик компонентів суднової енергетичної установки;
- 6. здійснювати контроль і регулювання параметрів і показників роботи ГД, його навантаження і допоміжних систем;
- 7. забезпечувати безпечну експлуатацію ГД на режимах і в умовах, відмінних від нормальних, включаючи особливі й аварійні ситуації, а також при виникненні несправностей в вузлах і деталях ГД;
- 8. управляти операціями з паливними і баластними водами на борту судна з дотриманням Національних і Міжнародних вимог із забезпечення безпеки життєдіяльності й запобігання забрудненню навколишнього середовища, запобігати і ліквідувати розливи нафтопродуктів;
- 9. забезпечувати ефективний внутрішньо-судновий зв'язок, передавання необхідної та потрібної інформації на судні в будь-яких ситуаціях;
- 10. забезпечувати ефективну і безпечну експлуатацію суднового електричного і електронного обладнання і обладнання управління;
- 11. організувати безпечну експлуатацію, обслуговування і ремонт високовольтного обладнання;
- 12. освоювати нові версії програмного забезпечення;
- 13. здійснювати перевірки, виявляти несправності, ремонтувати і підтримувати в робочому стані електричне і електронне обладнання систем управління;
- 14. планувати, організувати і забезпечувати ефективні й безпечні процедури технічного обслуговування і ремонту СТЗ і СК в процесі експлуатації судна відповідно до вимог МКУБ;
- 15. планувати ремонт СТЗ і СК на судні й в заводських умовах, враховуючи вимоги наглядових і контролюючих організацій до судна і його СТЗ;
- 16. організувати і забезпечити передремонтне дефектування СТЗ і СК;

17. складати ремонтні відомості;
18. здійснювати спостереження за ремонтними роботами і приймання СТЗ і СК після їх ремонту і докування судна;
19. взаємодіяти з представниками Класифікаційних товариств з питань проведення оглядів СТЗ і СК;
20. забезпечувати проведення випробувань СТЗ, СК і суден;
21. здійснювати приймання суден з виробництва;
22. використовувати сучасні технології, матеріали й засобів для: відновлення деталей і вузлів СТЗ і СК, захисту деталей і вузлів СТЗ і СК від обростання, корозійних та інших видів зношування, очищення СТЗ і СК;
23. управляти матеріально-технічним постачанням;
24. виявляти причини несправної роботи СТЗ і усувати несправності, запобігати виникненню несправностей;
25. забезпечувати техніку безпеки при проведенні робіт з технічного обслуговування і ремонту СТЗ і СК відповідно до вимог МКУБ;
26. проводити інструктажі й навчання членів екіпажу з питань охорони праці й техніці безпеки;
25. забезпечувати виконання вимог МКУБ з розділів: реєстрація повідомлень про невідповідності, планування і виконання коригувальних дій, проведення внутрішніх аудитів; підготовка звітної документації, здійснення обміну інформацією та її аналіз;
26. здійснювати нагляд, контролювати і забезпечувати виконання вимог законодавства з охорони людського життя на морі й захисту морського навколишнього середовища;
27. здійснювати контроль диференту, остійності й напружень корпусу судна;
28. здійснювати дії зі збереження диференту і остійності непошкодженого судна, при пошкодженнях і подальшому затопленні будь-якого відсіку, а також заходи з боротьби з затопленням;
29. організовувати навчання з боротьби з пожежею і залишенню судна;
30. підтримувати в справному стані рятувальні засоби і пристрої, протипожежні системи і пристрої та інші системи безпеки;
31. здійснювати дії з охорони усіх осіб на судні у випадках аварій;
32. здійснювати дії з обмеження збитку і рятуванню судна після пожежі, вибуху, зіткнення чи посадки на міліну;
33. розробляти плани дій у надзвичайних ситуаціях і боротьби з пошкодженнями, а також дій в аварійних ситуаціях;
34. оформляти морські протести;
35. використовувати міжнародну морську англійську мову для спілкування в стандартних і критичних ситуаціях, професійну морську термінологію, стандартні скорочення в морських виразах;

36. взаємодіяти з береговими організаціями у надзвичайних ситуаціях;
37. організувати екіпаж судна і керувати ним, вирішувати конфліктні ситуації;
38. проводити розслідування аварій та подій.

1.3.3.2 Слухачі повинні знати і розуміти:

1. проектні характеристики і особовості конструкції наступних механізмів і пов'язаного з ними допоміжного обладнання: суднових дизелів; суднових парових турбін; суднових газових турбін; суднових парових котлів;
 1. закони термодинаміки і теплопередачі;
 2. застосування практичних задач механіки і гідравліки;
 3. пропульсивні характеристики дизелів, парових і газових турбін;
 4. тепловий цикл і тепловий баланс в суднових дизелях, парових та газових турбінах, парових котлах;
 5. холодильні установки, цикли охолодження, вимоги до систем автоматизації СХУ;
 6. фізичні і хімічні властивості палив і мастильних матеріалів;
 7. технологію матеріалів;
 8. теорію будови судна, способи боротьби за живучість;
 9. процеси пуску і зупинки головної рушійної установки і допоміжних систем;
 10. експлуатаційні обмеження пропульсивної установки;
 11. способи підвищення ефективної експлуатації, моніторинг, аналіз і підтримання працездатного стану пропульсивної установки і допоміжних систем;
 12. функції і обладнання систем автоматичного управління головного двигуна;
 13. функції і обладнання систем автоматичного управління допоміжними механізмами, включаючи: розподільчі системи генераторів; парові котли; сепаратори палив та оливо; системи охолодження; насосних установок і трубопроводів; системи управління кермом; вантажопідйомне обладнання і палубні механізми;
 14. технічне використання і обслуговування систем, включаючи насосні системи і трубопроводи;
 15. проектні характеристики і системну конфігурацію обладнання автоматичного контролю і пристроїв захисту головних двигунів; генераторів і системи розподілу; парового котла;
 16. проектні характеристики і системну конфігурацію обладнання оперативного управління електричними двигунами;
 17. проектні характеристики і особливості конструкції високовольтних установок;
 18. застосування і особливості експлуатації обладнання гідравлічного і пневматичного управління;
 19. методи пошуку і усунення несправностей електричного і електронного обладнання систем управління;
 20. робочі випробування електричного і електронного обладнання систем управління і пристроїв захисту;
 21. усунення несправностей у системах моніторингу;

22. особливості експлуатації програмованих логічних контролерів і програмного забезпечення;
23. робочі процеси суднових енергетичних установок;
24. управління безпечним і ефективним проведенням технічного обслуговування і ремонту;
25. планування технічного обслуговування, включаючи встановлені законом перевірки і перевірки класу судна;
26. планування ремонту;
27. виявлення несправностей роботи механізмів, локалізації несправностей та запобігання пошкодженням;
28. методи перевірки і налаштування обладнання;
29. неруйнівні методи випробування;
30. правила техніки безпеки;
31. основні принципи конструювання суден; фактори, що впливають на диферент і остійність та заходи, необхідні для забезпечення безпечного диференту і остійності;
32. вплив пошкодження і подальшого затоплення будь-якого відсіку на диферент і остійність, а також контрзаходи, що підлягають прийняттю;
33. рекомендації ІМО, що стосуються остійності судна;
34. відповідні норми міжнародного морського права, що містяться в міжнародних угодах і конвенціях;
35. свідоцтва та інші документи, наявність яких на суднах вимагається міжнародними конвенціями, порядок їх отримання і термін дії;
36. обов'язки, що виходять з відповідних вимог Міжнародної конвенції про вантажну марку 1966 року з поправками;
37. обов'язки, що виходять з відповідних вимог Міжнародної конвенції з охорони людського життя на морі 1974 року з поправками;
38. обов'язки, що виходять з Міжнародної конвенції із запобігання забрудненню з суден, з поправками;
39. морські санітарні декларації і вимоги Міжнародних санітарних правил;
40. обов'язки, що витікають з міжнародних документів, що стосуються безпеки суден, пасажирів, екіпажу та вантажу;
41. методи і засоби запобігання забрудненню морського середовища з суден;
42. національне законодавство по здійсненню міжнародних угод і конвенцій;
43. правила, що стосуються рятувальних засобів (Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі);
44. організацію навчань з боротьби з пожежею і залишенню судна;
45. підтримання у справному стані рятувальних засобів і пристроїв, протипожежної системи та інших систем безпеки;
46. дії, які необхідно виконати для захисту і охорони усіх осіб на судні у випадку аварії;
47. дії з локалізації наслідків пошкодження і рятування судна після пожежі, вибуху, зіткнення або посадки на мілину;
48. конструкцію судна, включаючи засоби боротьби за живучість;

49. міжнародні морські конвенції та рекомендації, а також відповідне національне законодавство;
50. методи управління завданнями і робочим часом, включаючи: планування і координацію; призначення персоналу; нестача часу і ресурсів; встановлення черговості;
51. методи ефективного управління ресурсами та їх застосування: виділення, розподіл і встановлення черговості використання ресурсів; ефективний зв'язок на судні та на березі; прийняття рішень з урахуванням досвіду роботи у команді; упевненість і керівництво, включаючи мотивацію; досягнення і підтримання інформованості про ситуацію;
52. методи прийняття рішень та їх застосування: оцінка ситуації та ризику; виявлення і розгляд вироблених варіантів; вибір курсу дій; оцінка ефективності результатів;
53. розробку, виконання стандартних експлуатаційних заходів і контроль за їх виконанням.

1.4 Характеристика програми підготовки

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)

Галузь знань: 27 Транспорт

Спеціальність: 271 Морський та внутрішній водний транспорт

Спеціалізація: 271.02 Управління судновими технічними системами і комплексами

Орієнтація програми

Прикладна професійна орієнтація за спеціальністю та спеціалізацією

Освітній фокус програми та спеціалізації

Довгострокове післядипломне підвищення кваліфікації з управління судновими технічними системами і комплексами водного транспорту.

Ключові слова: суднові енергетичні установки, експлуатація, суднові технічні системи і комплекси, управління.

Тривалість та обсяг програм:

Тривалість програми: довгострокова;

Обсяг програми: 300 академічних аудиторних годин, 10 кредитів ЄКТС.

Особливості програми:

1. Освітня програма розроблена на основі Модельного курсу ІМО 7.02 «Старший механік та другий механік» (Engineer Officer and Second Engineer Officer);
2. Програма забезпечує набуття здобувачами компетентностей та результатів навчання до:
 - вимог правила III/2 Конвенції ПДНВ, розділів А-III/2 та В-I/12 Конвенції ПДНВ,
 - Наказу Міністерства інфраструктури України від 07.10.2014 №491 «Про затвердження вимог до тренажерного та іншого обладнання, призначеного для підготовки та перевірки знань осіб командного складу та суднової команди».
3. В Програмі враховані вимоги «Положення про звання осіб командного складу морських суден та порядок їх присвоєння», затв. Постановою КМУ №1499 від 30.12.2022
4. Термін навчання та часова організація передбачають проходження навчання за денною формою в групах згідно навчального плану та розкладу занять. Здобувачі можуть перервати навчання та продовжити його через деякий час за письмовою заявою, наданням документального обґрунтування, за умови відсутності академічної та фінансової заборгованості.

1.5 Кадрове забезпечення

Підготовка слухачів та викладання дисциплін ведеться як фахівцями, які мають науковий ступінь та/або вчене звання (не більше 50% об'єму навчальної програми), так і фахівцями, які мають високий практичний рівень знань та звання капітанів, старших помічників капітанів, старші механіки та другі механіки, електромеханіки. Всі науково-педагогічні працівники проходять підвищення кваліфікації (стажування), в тому числі закордонні

згідно з Положенням про підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників ХДМА.

Консолідована інформація щодо кадрового забезпечення наведена на сайті факультету:

https://ksma.ks.ua/?page_id=520

1.6 Матеріально-технічне забезпечення

Для проведення підготовки за цією освітньо-професійною програмою використовуються тренажери та навчальне обладнання відповідно до Положень і стандартів Конвенції ПДНВ, Кодексу ПДНВ та вимог Наказу Міністерства інфраструктури України від 07.10.2014 №491 «Про затвердження вимог до тренажерного та іншого обладнання, призначеного для підготовки та перевірки знань осіб командного складу та суднової команди». Мета та принципи використання відповідають цілям і завданням підготовки та оцінки компетентності слухачів у рамках освітньо-професійної програми. Завдання підготовки тісно пов'язані з практичною роботою на судах.

Експлуатація тренажерів та навчального обладнання здійснюється у повній відповідності до експлуатаційних вимог частини 1 «Експлуатаційні вимоги» Розділу А-І/12 Кодексу ПДНВ, а також вимог виробників тренажерів.

Процедури підготовки і оцінки компетентності слухачів застосовуються відповідно до частини 2 «Інші положення» розділу А-І/12 Кодексу ПДНВ та керівництва відносно використання тренажерів відповідно до рекомендацій Розділу В- І/12 Кодексу ПДНВ.

Опис матеріально-технічного бази: https://ksma.ks.ua/?page_id=1967 та https://ksma.ks.ua/?page_id=597

1.7 Викладання і оцінювання

1.7.1 Викладання та навчання

Основний підхід: професійне прикладне навчання з елементами самонавчання.

Методи викладання: лекції та практичні заняття, консультації, навчання та стажування на тренажерах.

Програмою передбачене використання наступних освітніх технологій інформаційно-комунікаційна, інтерактивна, інтенсифікація навчання на основі опорних схем і знакових моделей, рівнева диференціація на основі обов'язкових результатів, блочно-консультативна; корпоративного навчання; розвитку критичного мислення.

1.7.2 Підтвердження отриманих результатів навчання

Методи оцінювання та підтвердження результатів навчання: екзамени, заліки, тести, презентації, використання симуляторів тощо.

Формативні (поточний контроль) здійснюється в ході заняття, шляхом постановки усних запитань або тестування, а також спостереженням за успішним виконанням практичних занять (вправ).

Сумативні (підсумковий контроль) проводиться по закінченню навчання шляхом здачі екзамену (тест) та демонстрації практичних навичок.

1.7.3 Мета контролю

Основною метою контролю є виявити й оцінити компетентність судових механіків рівня управління за окремими компетентностями, поданих в таблиці АІІ/2 Кодексу ПДНВ з поправками з тим, щоб визначити розділи і теми програми, на які слухач повинен звернути особливу увагу під час навчання і отримати більш поглиблені знання і практичні навички.

1.7.4 Критерії оцінки знань

Оцінювання знань здійснюється з застосуванням навчальної платформи MOODLE за 100-бальною шкалою (табл. 1.7.4): за кожне правильно виконане тестове завдання слухач отримує 4 бали (максимально 100 балів).

Формою контролю знань слухачів є комп'ютерний тест, що містить питання за кожною з чотирьох функцій мінімального стандарту компетентності Кодексу ПДНВ з поправками. Кількість питань кожного блоку становить 25. Для успішного проходження тестування необхідно надати правильну відповідь мінімум на 60 % від кількості питань за кожним блоком.

Таблиця 1.7.4 – Шкала національної системи оцінювання знань

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	<i>A</i>	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	<i>B</i>	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
74-81		<i>C</i>	Добре (в цілому правильне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
63-73	Задовільно	<i>D</i>	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-63		<i>E</i>	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	<i>FX</i>	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		<i>F</i>	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

1.7.5 Перелік основних питань

1.7.5.1. Суднові енергетичні установки

1. Теоретичні цикли поршневих двигунів внутрішнього згоряння.
2. Принципова схема та організація робочого процесу малообертових двигунів.
3. Схема роботи чотиритактного та двотактного дизеля.
4. Фази газорозподілу чотиритактних та двотактних дизелів.
5. Індикаторна діаграма чотиритактних та двотактних дизелів.
6. Тепловий баланс дизеля.
7. Паливні насоси з золотниковим регулюванням.
8. Насос-форсунки з золотниковим регулюванням.
9. Паливні насоси і насос-форсунки з клапанним регулюванням.
10. Паливні насоси малообертових дизелів з гідравлічним приводом плунжера.
11. Насос-форсунки з гідравлічним приводом плунжера і електромагнітним керуванням подачі палива.
12. Акумуляторні паливні системи судових ДВЗ.
13. Процес упорскування і розпилування палива. Вплив процесу подачі палива на робочий процес дизелів.
14. Сучасні тенденції в організації робочого процесу двигунів.
15. Періоди процесу згоряння. Фактори, що впливають на період затримки самозаймання.
16. Як впливає тривалість догорання палива на лінії розширення на температуру газів, економічність і знос циліндро-поршневої групи в кінці процесу розширення в циліндрі?
17. Газообмін чотиритактних та двотактних дизелів.
18. Оцінка пропускної спроможності органів газообміну.
19. Газодинамічні характеристики системи наддуву.
20. Енергетичний баланс системи наддуву.
21. Кінематика кривошипно-шатунного механізму.
22. Сили і моменти, що діють в кривошипно-шатунному механізмі.
23. Нерівномірність обертання колінчастого валу.
24. Зовнішня нерівноваженість дизелів і методи їх врівноваження.
25. Поздовжні та крутильні коливання колінчастого валу.
26. Резонанс, критична частота. Поясніть призначення заборонної зони частоти обертання дизеля.
27. Механічна напруженість дизеля. Фактори, що впливають на механічну напруженість та показники, за якими вона оцінюється.
28. Конструктивні особливості циліндрових втулок.
29. Конструкція поршнів. Умови роботи і навантаження на поршні.
30. Кільця поршневі. Умови роботи і конструкція.
31. Мащення циліндрів, поршнів і кілець.
32. Підшипники кривошипно-шатунного механізму.

33. Умови роботи і навантаження колінчастих валів.
34. Умови роботи клапанного механізму.
35. Теплообмін робочого тіла зі стінками циліндрів.
36. Вплив конструктивних і експлуатаційних факторів на теплову напруженість. Теплова напруженість дизеля при перехідних режимах.
37. Паливна апаратура газодизельних суднових двигунів.
38. Використання води для підвищення екологічних показників суднових дизелів.
39. Який стан властивий водяному пару?
40. Основні характеристики вологого і насиченого повітря.
41. Особливість термодинамічного циклу обробки повітря в системі кондиціонування повітря.
42. Від яких факторів залежить кількість переданого тепла при теплообміні?
43. Як визначити ефективність роботи теплообмінного апарату?
44. Основні умови стійкої рівноваги тіла, що плаває.
45. Чим визначаються гідравлічні опори рухомої рідини? Від яких факторів залежить їх величина?
46. Характеристик механічної міцності матеріалів.
47. Типи чавунів.
48. Типи вуглецевих та легованих сталей.
49. Сплави на мідній основі.
50. Стисла характеристика алюмінієвих сплавів.
51. Процеси горіння палива. Які умови вимагаються для ефективного спалювання палив?
52. Особливості процесів переробки нафти для отримання палива.
53. Основні принципи класифікації палив. Якими Міжнародними стандартами встановлені вимоги до морських палив?
54. Основні експлуатаційні властивості палив відповідно до Міжнародних стандартів.
55. Вплив концентрації сірки в паливі на технічний стан вузлів дизельної установки.
56. Вплив ванадію в паливі на деталі циліндро-поршневої групи, випускні клапани й газові турбіни турбокомпресорів дизелів
57. Проблеми використання палив із вмістом алюмо-силікатів.
58. Фактори, що впливають на стабільність і сумісність палив.
59. Вплив наявності води в паливі на технічний стан елементів суднових дизелів та функціонування паливної системи.
60. Властивості моторних олив та їх зміна в процесі експлуатації.
61. Властивості циліндрових олив.
62. Властивості гідравлічних, редукторних олив, а також олив, що призначені для холодильних установок і повітряних поршневих компресорів.
63. Що характеризують загальне лужне число (TBN) і кислотне число (TAN) олив?
64. Які операції необхідно виконати при значних забрудненнях олив забортною водою?
65. За яких умов дозволяється змішування моторних мастил?

66. На які етапи можна розбити процес пуску дизеля, від чого залежать його пускові якості?
67. Які фактори впливають на надійність пуску, які причини можуть привести до відмови пуску дизеля на повітрі?
68. Які особливості роботи дизелів на режимах малих навантажень?
69. Які фактори слід враховувати при призначенні режиму повного ходу судна?
70. Чим відрізняються сталі режими роботи двигунів від несталіх?
71. Які параметри дизеля відносяться до числа регульованих; яка періодичність перевірки цих параметрів?
72. Які межі відхилень основних параметрів роботи дизеля допускаються при його регулюванні?
73. Які показники чи параметри двигуна використовуються в якості обмежувальних?
74. Які режими роботи дизеля вважаються аварійними?
75. Як здійснюється робота дизеля з одним чи декількома виключеними циліндрами?
76. Підготовка та експлуатація дизеля при відмові турбокомпресора (ів).
77. Вплив метеорологічних умов на роботу дизеля.
78. Яким чином при експлуатації дизеля може бути змінено максимальний тиск циклу при незмінному навантаженні циліндра?
79. Допустимі значення в'язкості важкого палива при яких воно повинно надходити до паливних насосів високого тиску. Наслідки перевищення і зниження значень в'язкості палива.
80. Як впливає на змащування циліндрових втулок залягання кілець в канавках поршнів?
81. Які фактори повинні враховуватися при регулюванні кількості циліндрового мастила, що подається до точок змащення циліндрових втулок?
82. Як виявляється недостатня кількість мастила, що подається на змащування поверхні циліндрових втулок дизелів?
83. Як можна знизити теплову напруженість клапанів газорозподільного механізму?
84. Запас стійкості компресора наддувного повітря за помпажем і його мінімальні значення. Основні причини виникнення нестійких режимів роботи компресора наддувного повітря способи попередження помпажу.
85. Експлуатація суднової дизельної установки в випадку відмови системи управління.
86. Характерні відмови пуско-реверсивної системи суднової дизельної установки, методи їх запобігання.
87. Поясніть фізичне значення обмежувальних характеристик. За якими показниками здійснюють обмеження робочого процесу дизеля?
88. Чим характеризується режим роботи головного двигуна при русанні судна з місця?
89. Чим характеризується режим роботи головного двигуна при буксируванні?
90. Яким чином вибирають режим роботи головного двигуна, виходячи з умов плавання?

91. Чому при реверсуванні гребного гвинта виникають перевантаження головного двигуна за обертовим моментом? Як змінюється обертовий момент за період реверсування?
92. Як впливає збільшення опору води руху судна на навантаження головного двигуна, чому при цьому можливе перевантаження і як її відвернути? Поясніть це на прикладі експлуатації судна з оброслим корпусом.
93. Які складові визначають опір руху судна?
94. Який вплив на роботу гребного гвинта робить побіжний потік?
95. З чого складається упор гребного гвинта?
96. Що таке буксирвальна потужність і потужність на гребному валу?
97. Чому відбувається «обваження» гребного гвинту?
98. Які відмови й несправності є найбільш характерними для вузлів і деталей суднових дизелів?
99. Які види аварійних ушкоджень дизеля кваліфікують як викликані втомою?
100. Які заходи передбачає методика розслідування причин аварійного пошкодження дизеля?
101. Як оцінюється ефективність роботи допоміжних і утилізаційних котельних установок?
102. На яких режимах може працювати суднова котельна установка?
103. У чому полягає особливість роботи парового котла на перемінних режимах?
104. Які особливі режими роботи можуть виникнути при експлуатації котельної установки?
105. Поясніть, як впливає зміна навантаження парового котла на показники його роботи.
106. Основні властивості холодоагентів, застосовуваних у суднових холодильних установках (СХУ).
107. Регенеративний цикл СХУ?
108. Як визначити кількість холодоагенту циркулюючого в СХУ?
109. Чим характеризується енергетична ефективність СХУ та її компресора?
110. Від чого залежать температури випару і конденсації в СХУ?
111. Які фактори визначають режим роботи суднової системи кондиціонування повітря (ССКП)?
112. Способи регулювання температури повітря в ССКП?
113. Діагностування витікань холодоагентів.
114. Як визначають ступінь зволоження хладона, що циркулює в СХУ. Основна ознака вмісту води в хладоні.
115. Зовнішні ознаки «вологого ходу» компресора СХУ.
116. Яким чином здійснюється перевірка роботи СХУ?
117. Характерні несправності СХУ і причини їх аварій.
118. Принцип дії, переваги й недоліки плунжерних і лопатевих електрогідравлічних стернових приводів.

119. Характерні відмови й пошкодження стернових машин і пристроїв і заходи з їх запобігання.
120. Характерні відмови і пошкодження підкермовуючих пристроїв. Виявлення несправностей.
121. Характерні відмови і пошкодження гвинтів регульованого шагу і систем їх управління. Виявлення несправностей.
122. Робота системи ущільнення дейдвудного пристрою типу «Simplex», характерні несправності. Вимоги до властивостей оливок, що використовується в системі ущільнення.
123. Основні вимоги до показників роботи швартовних механізмів?
124. Граничні величини спрацювань вантажних пристроїв.
125. Яким вимогам повинні відповідати люкові закриття?
126. Поясніть процедуру підготовки судна до бункерування. Які заходи і дії вживаються з запобігання розливів нафтопродуктів?
127. Як визначається фактична кількість палива, прийнятого на борт судна, які фактори на нього впливають? Як визначається вміст води в паливі при бункеруванні?
128. Поясніть процедуру проведення і закінчення бункерувальних операцій. Які документи повинні бути оформлені по завершенні бункерувальних операцій та хто їх підписує? В яких випадках складається протест?
129. Поясніть процедури добору проб палива і відправлення їх в берегові лабораторії.

1.7.5.2 Електрообладнання, електронна апаратура і системи управління

1. Основні закони електротехніки (закони Ома і Кірхгофа).
2. Яке електрообладнання, електричні й електронні системи і пристрої підлягають нагляду Класифікаційних товариств?
3. Допустимі тривалі й короткочасні відхилення (%) напруги і частоти, що спричинені вмиканням електроспоживача.
4. Допустимі норми падіння напруги в силових і освітлювальних мережах.
5. Допустима норма падіння напруги на клеммах електродвигуна при прямому пуску.
6. Перелік електричного й електронного обладнання, що підлягає щотижневій перевірці відповідно до вимог Міжнародної Конвенції SOLAS-74.
7. Перелік обладнання, що підлягає щомісячній перевірці відповідно до вимог Міжнародної Конвенції SOLAS -74.
8. Перевірки електричного й електронного обладнання, що проводяться перед відходом судна відповідно до вимог Міжнародної Конвенції SOLAS -74.
9. Яким умовам повинні задовольняти суднові генератори згідно вимог Класифікаційних товариств?
10. Вимоги Класифікаційних товариств до приводів судових генераторів.
11. Норми опору ізоляції електрообладнання, що знаходиться у експлуатації та рекомендоване загальне значення опору ізоляції судових мереж.
12. Особливості виміру значень опору ізоляції статора і ротору генератора.
13. Вимоги Класифікаційних товариства до живлення засобів автоматизації запуску і роботи АДГ?

17. Коефіцієнт потужності, спосіб його визначення. Способи підвищення коефіцієнта потужності.
18. Будова і принцип дії синхронного генератора.
19. Способи зміни значення напруги синхронного генератора.
20. Які заходи необхідно здійснити, для того, щоб намагнітити ротор синхронного генератора при зникненні остаточного намагнічування?
21. Будова і принцип дії суднових синхронних безщіткових генераторів.
22. Призначення контактних кілець й щіткового апарата, їх характерні несправності. Технічне обслуговування контактних кілець і заміна щіткового апарата.
23. Регулювання напруги синхронних генераторів при одиночній роботі.
24. Як здійснюється розподіл реактивного навантаження паралельно працюючим генераторам?
25. Як здійснюється введення у дію генераторів після тривалої стоянки чи ремонту?
26. Технологія сушки обмоток статора синхронного генератора методом короткого замикання.
27. Чотири головних типи автоматичних вимикачів в залежності від ізолюючого середовища і дугогасіння.
28. Типові ознаки несправностей автоматичних вимикачів.
29. Властивості та особливості експлуатації кислотних і лужних акумуляторів.
30. Чотири основні групи з'єднання трансформаторів.
31. Якою повинна бути кількість і потужність трансформаторів для забезпечення живлення секцій освітлення?
32. Які контрольно-вимірювальні прилади і яка сигнальна апаратура використовується для контролю за роботою генераторів?
33. Види захистів суднових генераторів.
34. Захист генераторів від перевантаження і норми уставок.
35. Захист генераторів від струмів короткого замикання. Мінімальна допустима термічна стійкість.
36. Захист генераторів від зворотної потужності. Порядок здійснення перевірки захисту від зворотної потужності.
37. Захист генератора від мінімальної напруги.
38. Вимоги до уставок захисту судового генератора.
39. Способи вмикання генераторів в паралельну роботу і умови їх синхронізації.
40. Розподіл навантаження між паралельно працюючими генераторами.
41. Виведення з роботи одного з паралельно працюючих дизель-генераторів.
42. Контроль опору ізоляції в системі розподілу електроенергії.
43. Які споживачі повинні одержувати живлення від ГРЩ по окремим фідерам?
44. Поясніть схему управління компонентами автоматичного вимикача і зв'язок з зовнішніми пристроями.
45. Будова і принцип дії асинхронного електродвигуна з короткозамкненим ротором.
46. Будова і принцип дії асинхронного електродвигуна з фазним ротором.
47. Способи зниження пускових струмів асинхронних електродвигунів.

48. Нормативні допуски зміни частоти обертання генератора при миттєвому накиданні навантаження.
49. Призначення і налаштування типових модулів системи автоматичного управління суднової електростанції.
50. Коефіцієнти випрямлення схем одно- та двонапівперіодного випрямлення і схеми трифазного випрямлення.
51. Сутність фазового управління потужністю споживача у найпростішій тиристорній схемі.
52. Особливості захисту електродвигуна електрогідравлічного кермового привода.
53. Вимоги до захисту високовольтних електродвигунів потужністю 1000 кВт і більше.
54. Сутність і відмінність адаптивного та ПД управління кермовою машиною. Як вносяться корективи у математичну модель у наступному такті?
55. Особливості експлуатації контактних кілець, щіток, колекторів і підшипників генераторів.
56. Сутність та спосіб виконання функції оптимального управління пропульсивною установкою з ГРК?
57. Як можна, змінюючи статизм регулювання обертань первинних двигунів і напруги генераторів, управляти розподілом активного та реактивного навантаження?
58. Основні компоненти та їх призначення у програмованих логічних контролерах.
59. Як здійснюється трансляція у програмну логіку простих послідовних та паралельних ланцюгів на прикладі реалізації схеми магнітного пускача у ПЛК?
60. Зображення таймерів у логічних схемах і приклади застосування їх у логічних схемах.
61. У чому суть масштабування аналогових і цифрових сигналів, буферизації вхідних сигналів і конвертування (напруга/струм) сигналів у системах збору даних?
62. Особливості схем управління реле і електродвигунами у електронних схемах.
63. Перевірка функціонування командно-виконавчої сигналізації, АПС і захисту, що входить в систему ДАУ.
64. Порядок перевірок виконання тимчасових програм систем ДАУ.
65. Послідовності проведення перевірок при непрацюючих агрегатах систем ДАУ дизель-генераторів.
66. Перевірка функціонування ДАУ і засобів автоматизації дизель-генераторів на працюючих агрегатах.
67. Якими факторами визначається об'єм перевірок і методика їх проведення для систем АПС і централізованого контролю?
68. Яким чином здійснюється перевірки дії системи захисту і АПС?
69. Перевірки в системах автоматизації компресорів пускового повітря.
70. Перевірки в системах автоматизації сепараторів палива і олив.
71. Перевірки систем автоматизації сепараторів нафтовмісних вод і осушувальних систем.
72. Перевірки засобів автоматизації опріснювальних установок і санітарних систем.
73. Які типи пристроїв для сповіщення застосовуються в системах автоматичного виявлення пожежі?

74. Які приміщення повинні бути обладнані сигналізацією попередження про пуск систем пожежогасіння?
75. Перша допомога повинна потерпілим від ураження електричним струмом: послідовність операцій при наданні першої допомоги; усунення дії електричного струму; оцінка стану потерпілого і реанімаційні заходи.
76. Принцип дії захисного заземлення.

1.7.5.3 Технічне обслуговування і ремонт

1. За якими основними показниками оцінюється технічна експлуатація судна?
3. Як організований контроль технічної експлуатації суден з боку судновласників?
4. Який нормативний документ визначає судову звітність з технічної експлуатації?
5. Які основні фактори слід враховувати при складанні ремонтних відомостей?
6. Як здійснюється нагляд з боку судновласника на судноремонтному підприємстві за ремонтними роботами?
7. Як здійснюється приймання СТЗ і СК після ремонту на судноремонтному підприємстві?
8. Як здійснюється наглядова діяльність за судами з боку Класифікаційних товариств? Перерахуйте основні документи, які видаються чи підтверджуються за результатами оглядів.
9. Які вимоги Класифікаційних товариств до наявності запасних частин і деталей на суднах.
10. Як здійснюється контроль за збереженням запасних частин, інструменту і видаткових матеріалів на судні й облік їх наявності?
11. Поясніть процедуру формування заявок на запасні частини і видаткові матеріали на судні?
12. Якими нормативними документами керуються при плануванні технічного обслуговування СТЗ і СК на суднах?
13. Які методи оцінки технічного стану СТЗ і СК застосовуються на суднах?
14. Які технічні засоби діагностування використовуються на суднах?
15. Як організований технічний нагляд з охорони праці (ОП) і техніки безпеки (ТБ) з боку Міжнародних організацій?
16. Які види інструктажів проводяться з виконавцями робіт ТО і Р на судні за безпечним прийомами на всіх їх етапах?
17. Яка документація відповідно до вимог МКУБ ведеться на судні з ОП і ТБ?

1.7.5.4 Управління судном та піклування про людей на судні:

1. Які Національні нормативні документи регулюють відношення в морському судноплавстві та спрямовані на безпеку мореплавства, забезпечення охорони навколишнього середовища і підготовки фахівців?
2. Поясніть структуру Конвенції ПДНВ-78 та її призначення.
3. Наведіть стислу характеристику специфікації мінімальних вимог до компетентності старших і других механіків (Розділ А-III/2, Правило III/2).
4. На скільки і які функції розбита вся область компетентності моряків на судні?

5. Скільки і які рівні відповідальності введенні для офіцерів і рядового складу в Конвенції ПДНВ?
6. Які Конвенції ІМО стосуються забезпечення безпеки мореплавства і запобігання забрудненню моря?
7. Які Конвенції ІМО стосуються забезпечення сприяння судноплавству?
8. Поясніть основну мету і структуру Міжнародної Конвенції SOLAS -74.
9. До яких судових технічних засобів (СТЗ) і судових конструкцій (СК) застосовуються вимоги Глави II (II-1 и II-2) Конвенції SOLAS -74?
10. Які вимоги ставляться Конвенцією SOLAS -74 до механізмів (Глава II-1, Частина С, Правило 27)?
11. Які вимоги ставляться Конвенцією SOLAS -74 до стернових приводів (Глава II-1, Частина С, Правило 29)?
12. Які вимоги ставляться Конвенцією SOLAS -74 до приладів управління механізмами (Глава II-1, Частина С, Правило 31)?
13. Які вимоги ставляться Конвенцією SOLAS -74 до зв'язку між ходовим містком і машинним приміщенням (Глава II-1, Частина С, Правило 37)?
14. Які вимоги ставляться Конвенцією SOLAS -74 до основних джерел електроенергії й систем освітлення (Глава II-1, Частина D, Правило 41)?
15. Які вимоги ставляться Конвенцією SOLAS -74 до аварійних джерел електроенергії на вантажних суднах (Глава II-1, Частина D, Правило 43)?
16. Які вимоги ставляться Конвенцією SOLAS -74 до управління головними механізмами з ходового містка (Глава II-1, Частина E, Правило 49)?
17. Які вимоги ставляться Конвенцією SOLAS -74 до систем аварійно-попереджувальної сигналізації (Глава II-1, Частина E, Правило 51)?
18. Які спеціальні вимоги ставляться Конвенцією SOLAS -74 до механічних, котельних і електричних установок (Глава II-1, Частина E, Правило 53)?
19. Які принципи безпечного укомплектування суден екіпажем визначені Резолюцією ІМО А.481 (XII)?
20. Які вимоги визначені Конвенцією SOLAS -74 відносно охорони суден від тероризму (Глава XI/2)?
21. Яка основна мета прийняття Міжнародного Кодексу з управління безпечною експлуатацією суден і запобігання забрудненню (МКУБ), (Глава IX SOLAS -74)?
22. Хто має надзвичайні повноваження на борту судна у випадку аварійних ситуацій?
23. Назвіть основні вимоги до ресурсу і персоналу.
24. Які документи по СУБ повинні бути на судні й в Компанії?
25. Що таке плани проведення операцій на суднах?
26. Які види огляду відповідно до вимог МКУБ Ви знаєте і коли вони проводяться?
27. У чому полягає процедура огляду СУБ на судні? Які документи видаються після первинного задовільного огляду і на який термін?
28. У чому суть внутрішнього і зовнішнього аудиту і хто може їх виконувати?
29. Як підрозділяються операції і процедури на судні?
30. Які сертифікати МКУБ повинні бути на судні?
31. Які Міжнародні нормативні документи належать до МКУБ?

32. Якими Міжнародними Конвенціями, Угодами і Правилами з запобігання забрудненню морського середовища зобов'язані керуватися екіпажі суден при плаванні у внутрішніх, територіальних і міжнародних водах?
33. Які основні принципи застосування санкцій за порушення вимог Конвенції МАРПОЛ-73/78?
34. Який загальний зміст Протоколів №1 і №2, що стосуються Конвенції МАРПОЛ 73/78?
35. Як організований контроль за виконанням суднами вимог Конвенції МАРПОЛ 73/78 в портах світу?
36. Що означає «особливий район»? Перерахуйте особливі й особливо чутливі райони світового океану відносно Додатку I Конвенції МАРПОЛ 73/78.
37. Які документи відповідно до вимог Додатку I Конвенції МАРПОЛ-73/78 повинно мати судно? Які терміни їх дії та повторного огляду?
38. Яке обладнання з запобігання забрудненню нафтою, а також прилади контролю вмісту нафти на скиданні, установлюється на танкерах і на судах, що не є танкерами; які вимоги ставляться до них Класифікаційними товариствами і яка періодичність їх огляду?
39. Які умови скидання в особливих районах і поза особливих районів: сумішей і вод, що містять нафту, з різних типів суден і в залежності від валової місткості суден; баласту забрудненого нафтою з танкерів?
40. Як визначається кількість шламу, що нагромадився на судні в залежності від кількості витрачаного палива судновими двигунами?
41. Поясніть структуру Журналу нафтових операцій (частини 1 і 2). Які операції з нафтопродуктами, що проводяться на борту судна, реєструються в Журналі нафтових операцій, який термін його збереження на судні?
42. Поясніть стандартну процедуру закриття чи пломбування клапанів інших запірних пристроїв, через які можуть бути скинуті за борт нафтові та інші забруднюючі речовини.
43. Поясніть структуру Плану надзвичайних заходів з боротьби з забрудненням нафтою (SOPER), хто несе відповідальність за його виконання?
44. Перерахуйте особливі райони Світового океану, стосовні Додатку II Конвенції МАРПОЛ-73/78.
45. Перерахуйте категорії шкідливих рідких речовин за ступеню небезпеки для морського середовища, а також основні умови, при дотриманні яких, можливе скидання в море промивних вод, водяного баласту при перевезенні шкідливих рідких речовин: а) в особливих районах; б) поза особливих районів.
46. Яких умов слід дотримуватися при скиданні в море залишків шкідливих речовин, що перевозяться в упаковці й порожніх упаковках з-під цих речовин?
47. Які стоки належать до стічних вод і господарсько-побутових вод?
48. Які санітарно-гігієнічні нормативи очищення стічних вод при їх скиданні в море? Які умови скидання стічних вод в море, в портових водах?
49. Які методи очищення стічних вод застосовуються в суднових установках?
50. Яке обладнання по очищенню стічних вод установлюється на судах, які вимоги ставляться до них Класифікаційними товариствами і яка періодичність їх огляду?

51. Перерахуйте документи, які повинні бути на судні відповідно до вимог Додатку IV до Конвенції МАРПОЛ-73/78.
52. Перерахуйте особливі райони Світового океану для цілей Додатку V до Конвенції МАРПОЛ-73/78.
53. Дайте визначення терміну «сміття». Як підрозділяється сміття на категорії?
54. Які умови скидання в море пластмас та виробів з синтетики і сміття: а) в особливих районах, б) поза особливими районами; в) в акваторії порту?
55. За яких умов можна спалювати в інсинераторах пластмаси і вироби з синтетики? Яке сміття і залишки заборонено спалювати в інсинераторах?
56. Перерахуйте документи, які повинні бути на судні відповідно до вимог Додатку V до Конвенції МАРПОЛ-73/78.
57. Перерахуйте особливі райони для цілей Додатку VI до Конвенції МАРПОЛ-73/78.
58. Які обмеження установлені по вмісту сірки в паливі при його використанні у судових котлах і судових двигунах внутрішнього згорання, а також вмісту окисів сірки і азоту у випускних газах при роботі СЕУ в портах?
59. Які хладони заборонені для використання на суднах за вимогою Додатку VI до Конвенції МАРПОЛ-73/78? Які організаційно-технічні заходи проводяться на суднах у зв'язку з заміною хладонів, що руйнують озон?
60. Якими повноваженнями володіють посадові особи держав порту і які їх обов'язки при контролі суден за виконанням вимог Конвенції МАРПОЛ 73/78?
61. Назвіть Меморандуми і Угоди про контроль виконання Конвенції МАРПОЛ 73/78 на суднах, підписані групами країн, поясніть їх зміст і мету.
62. Який документ повинен бути на судні з метою гарантії компенсації за нанесення збитку морському середовищу?
63. Які законодавчі акти прийняті Україною у галузі запобігання забрудненню моря?
64. Перерахуйте основні вимоги, викладені у постанові Кабінету Міністрів України №264 від 29.02.96 р. «Правила охорони внутрішніх морських вод і територіального моря від забруднення і засмічень».
65. Перерахуйте морехідні якості судна і дайте їх характеристику.
66. Перерахуйте основні експлуатаційні якості судна і дайте їх характеристику.
67. Що таке посадка (диферент) судна і як вона визначається за марками поглиблення?
68. Що таке плавучість судна і якими показниками вона визначається?
69. Як визначаються вагова водотоннажність і координати центру ваги судна? Як змінюються координати центру ваги судна при переміщенні баласту чи рідких запасів (палива, мастила) на борту судна?
70. Як змінюється середня осадка судна при прийманні та витраченні рідких запасів (палива, мастила)?
71. Як визначити час прийняття баласту для збільшення середньої осадки судна на 1 см?
72. Які основні умови остійності судна?
73. Як змінюється остійність судна при прийманні та витраченні рідких запасів (палива, мастила)?
74. Як впливають на остійність судна рідкі вантажі чи запаси з вільною поверхнею?
75. Як визначити зміну остійності судна при його посадці на ґрунт?

76. Як змінюється диферент судна при прийманні і витрачанні рідких запасів (палива, мастила)?
77. Як визначити кількості прийнятого баласту, що викликає диферент на 1 градус?
78. Назвіть критерії ІМО з остійності судна.
79. Які способи й засоби використовуються для контролю і регулювання остійності судна?
80. Чим відрізняються категорії затоплених відсіків?
81. Яка послідовність дій для усунення крену судна?
82. У чому полягають відмінності у вимогах до остійності для ушкодженого і неушкодженого суден?
83. Який механізм гальмування судна?
84. Які характерні періоди і способи реверсу судна з ГФК і ГРК?
85. У чому полягає специфіка керованості судна при реверсі суден з ГФК і ГРК?
86. Які зовнішні сили діють на корпус судна і які напруження виникають в корпусі судна?
87. Яка процедура контролю загальної подовжньої міцності корпусу судна?
88. Який час повинен бути відведений на відпочинок вахтової служби перед вахтою - щодобове, щотижневе? Які заходи уживаються з запобігання накопиченню втоми?
89. Які обмеження встановлюються адміністрацією судноплавної компанії у вживанні алкоголю в судових умовах? Які заходи уживаються адміністрацією судна і судноплавної компанії до недопущенню вживання наркотиків на судні?
90. Який документ, що визначає взаємовідносини на морському транспорті України, є основним?
91. Який основний документ визначає трудові взаємовідносини між працівником і роботодавцем в Україні?
92. Які вимоги викладені в Конвенції 147 Міжнародної організації праці про мінімальні норми (стандарти) на торговельних суднах?
93. Для чого оформлюють морський протест і який його зміст?
94. Який державний орган контролює стан остійності і непотоплюваності перед виходом судна в море?
95. На який термін капітан порту може затримати судно в порту, якщо воно знаходиться в не морехідному стані?
96. На який термін начальник порту може затримати судно в порту?
97. На якій підставі судно може бути заарештовано в порту?

2. НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

№ з/п	Найменування розділів і тем	Години			
		Всього	Аудиторні		Самостійна робота
			Лекції	Практичні роботи	
1	2	3	4	5	6
1. Вступ					
1.1	Огляд курсу, його мета та завдання	4	1	1	2
Усього		4	1	1	2
2. Суднові енергетичні установки					
2.1	Управління пропульсивною установкою	8	6	-	2
2.2	Характеристики і режими роботи	30	18	4	8
2.3	Експлуатація, контроль параметрів, оцінка експлуатаційних показників і забезпечення працездатності пропульсивної установки і допоміжних систем	58	24	16	18
2.4	Управління операціями з паливами, оливами і баластними водами	20	10	4	6
Усього		116	58	24	34
3. Електричне, електронне обладнання і системи управління					
3.1	Експлуатація електричного, електронного обладнання і систем управління	36	20	2	14
3.2	Діагностування електричного і електронного обладнання систем управління та відновлення їх працездатності	24	14	6	4
Усього		60	34	8	18
4. Технічне обслуговування і ремонт					
4.1	Управління безпечним і ефективним проведенням операцій технічного обслуговування і ремонту	26	18	-	8
4.2	Виявлення і знаходження причин несправної роботи механізмів і усунення несправностей	22	16	-	6
4.3	Забезпечення безпечних умов при виконанні робіт з технічного обслуговування та ремонту	10	6	-	4
Усього		58	40	-	18
5. Управління судном та піклування про людей на судні					
5.1	Контроль за диферентом, остійністю і напруженнями у корпусі	12	8	-	4
5.2	Спостереження і контроль за виконанням вимог законодавства і заходів із забезпечення охорони людського життя на морі, охорони і захисту морського середовища	18	12	-	6
5.3	Забезпечення безпеки та охорони екіпажу і пасажирів та справного стану рятувальних засобів і пристроїв, протипожежної системи та інших систем безпеки	6	4	-	2
5.4	Розробка плану дій у аварійних ситуаціях і схем з боротьби за живучість судна, а також дії у аварійних ситуаціях	8	6	-	2
5.5	Застосування навичок керівника і організатора	14	10	-	4
Усього		58	40	-	18
Підсумкова перевірка компетентності		4			
Усього за планом		300	173	33	90

3. НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

Програма навчання відповідно до навчального плану розрахована на 300 годин (10 кредитів), з яких аудиторних занять 210 годин, які включають лекційні та практичні заняття, практично-тренажерну підготовку та перевірку компетентності. Курси підвищення кваліфікації проводяться за денною формою навчання. Навчальна година становить 45 хвилин. Щоденне навантаження на слухача не перевищує 8 навчальних годин.

№ з/п	Найменування розділів і тем	Години				Літературні джерела	Нормативні документи ІМО	Модельні курси ІМО
		Всього	Аудиторні		Самостійна робота			
			Лекції	Практичні роботи				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ВСТУП								
1.1	Огляд курсу, його мета та завдання	4	1	1	2			
1.1.1	Мета та завдання курсу	1	1					[13]
1.1.2	Ознайомлення із тренажером	1		1		[25] [26] [46] [86]		[31]
1.1.3	Вхідний контроль рівня знань	2			2			[32]
2. СУДНОВІ ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ								
2.1	Управління пропульсивною установкою	8	6	-	2			
2.1.1	<i>Особливості конструкції і принцип роботи судових двигунів внутрішнього згорання та допоміжних систем</i>							
	Особливості конструкції та принцип роботи сучасних судових двигунів внутрішнього згорання	5	4		1	[4] [5] [7] [9] [10] [36]	[16]	[13]
2.1.2	<i>Особливості конструкції і принцип роботи рушіїв, передач та допоміжних систем</i>							
	Особливості конструкції і принцип роботи рушіїв, передач та допоміжних систем	3	2		1	[8] [54] [58] [77]	[16]	[13]
2.2	Характеристики і режими роботи	30	18	4	8			
2.2.1	<i>Гвинтова характеристика та діаграми навантаження</i>							
	Гвинтова характеристика та проектна точка гребного гвинта	1,5	1		0,5	[93] [94]	[16]	[13]
	Побудова гвинтової характеристики дизельного двигуна	2		2		[93] [94]	[16]	[13]
2.2.1	<i>Пропульсивні характеристики дизелів</i>							
	Характеристики малообертових двигунів та їх узгодження із пропульсивним комплексом судна. Вибір номінального режиму роботи	1,5	1		0,5	[25] [93] [94]	[16]	[13]
	Режими роботи пропульсивної установки із гвинтом фіксованого кроку	2	1		1	[93] [94]	[16]	[13]
	Режими роботи пропульсивної установки із гвинтом регульованого кроку	2	1		1	[93] [94]	[16]	[13]
2.2.2.	<i>Робочі процеси, коефіцієнт корисної дії і тепловий баланс судових дизелів, парових котлів та парових турбін</i>							
	Методи підвищення енерго-ефективності судової енергетичної установки. Турбокомпаундні системи	5	4		1	[5] [7] [36]	[16]	[13]
	Розрахунок енергоефективності суден	2	2			[5] [49]	[16]	[13]

№ з/п	Найменування розділів і тем	Години				Літературні джерела	Нормативні документи ІМО	Моделльні курси ІМО
		Всього	Аудиторні		Самостійна робота			
			Лекції	Практичні роботи				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Визначення термічного коефіцієнта корисної дії і побудова діаграми теплового балансу головного дизельного двигуна	2		2		[9] [26]	[16]	[13]
2.2.3	<i>Холодильні установки і цикл охолодження</i>							
	Конструкція, експлуатація та обслуговування сучасних систем охолодження та кондиціювання повітря	3	2		1	[58] [66] [91] [77]	[16]	[13]
2.2.4	<i>Фізичні та хімічні властивості палива і олів</i>							
	Сучасні суднові палива, їх властивості та підготовка на судні	3	2		1	[54] [55]	[16]	[13]
	Властивості та характеристики моторних і циліндрових олів	3	2		1	[5]	[16]	[13]
2.2.5	<i>Технологія конструкційних матеріалів: руйнівний та неруйнівний контроль; технології виробництва та ремонту</i>							
	Застосування сучасних технологій виробництва та ремонту деталей суднових технічних систем та комплексів	3	2		1	[5] [39]	[16]	[13]
2.3.	Експлуатація, контроль параметрів, оцінка експлуатаційних показників і забезпечення працездатності пропульсивної установки і допоміжних систем	58	24	16	18			
2.3.1	<i>Пуск і зупинка головної та допоміжних енергетичних установок і систем</i>							
	Підготовка до пуску, пуск, зміна режимів роботи (маневрування) двигуна і коректна зупинка двигуна	5		4	1	[8] [25] [26]	[16]	[13] [31]
2.3.2	<i>Експлуатаційні обмеження пропульсивного комплексу</i>							
	Поле можливих та допустимих режимів роботи суднових двигунів внутрішнього згорання	3	2		1	[93], [94]	[16]	[13]
	Налаштування експлуатаційних обмежень головного двигуна	2		2		[25] [94]	[16]	[13] [31]
2.3.3	<i>Ефективна експлуатація, контроль параметрів, оцінка експлуатаційних показників і забезпечення працездатності пропульсивної установки і допоміжних систем</i>							
	Робота головного двигуна в аварійних режимах	2	1		1	[93], [94]	[16]	[13]
	Оцінка основних характеристик головного двигуна та установки в цілому	2		2		[25] [94]	[16]	[13]
	Робота пропульсивного комплексу в складних погодних умовах	4	1	2	1	[25] [94]	[16]	[13]
	Методи та засоби діагностування технічного стану суднових двигунів внутрішнього згорання	8	6		2	[5] [7] [36] [60] [69]	[16]	[13]
	Застосування конкретних дій з усунення можливих несправностей головного двигуна	4		4		[25]	[16]	[13] [31]
	Виявлення причини виникнення пожежі в утилізаційному котлі (економайзері) та запровадження	2		2		[6] [25] [34]	[16]	[13]

№ з/п	Найменування розділів і тем	Години				Літературні джерела	Нормативні документи ІМО	Модельні курси ІМО
		Всього	Аудиторні		Самостійна робота			
			Лекції	Практичні роботи				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	заходів щодо гасіння пожежі і попередження її виникнення							
2.3.4	<i>Призначення і принцип дії систем автоматичного управління головним двигуном</i>							
	Призначення і принцип дії систем автоматичного управління головним двигуном	6	4		2	[8] [24] [85] [51]	[16]	[13]
2.3.5	<i>Призначення і принцип дії систем автоматичного управління допоміжними системами</i>							
	Призначення і принцип дії систем автоматичного управління дизель-генераторами та систем розподілу електроенергії	4	2		2	[82] [86] [51] [79]	[16]	[13]
	Призначення і принцип дії систем автоматичного управління паровим котлами	4	2		2	[30] [79]	[16]	[13]
	Призначення і принцип дії систем автоматичного управління сепараторами палива та оливо	4	2		2	[37] [79]	[16]	[13]
	Призначення і принцип дії систем автоматичного управління суднових холодильних установок	4	2		2	[59] [66] [77]	[16]	[13]
	Призначення і принцип дії систем автоматичного управління судновими насосними установками	4	2		2	[37] [79]	[16]	[13]
	2.4.	Управління операціями з паливами, оливами і баластними водами	20	10	4	6		
2.4.1.	<i>Управління експлуатацією і технічним обслуговуванням систем</i>							
	Запобігання забруднення морського середовища нафтопродуктами. Запобіжні заходи під час транспортування та бункерування палив і оливо	5	2		3	[35] [37] [93]	[29]	[13]
	Особливості конструкції та експлуатації систем льяльних вод	3	2		1	[35] [77]	[29]	[13]
	Запуск та контроль функціонування системи очистки нафтовмісних вод	4	2	2		[93] [95]	[29]	[13]
	Особливості конструкції та експлуатації системи очистки баластних вод	4,5	2	2	0,5	[94] [95]	[75]	[13]
	Особливості конструкції та експлуатації систем стічних вод	1,5	1		0,5	[35] [93]	[29]	[13]
	Збирання, обробка та утилізація сміття на борту судна	2	1		1		[29]	[13]
Усього		116	58	24	34			
3. ЕЛЕКТРИЧНЕ, ЕЛЕКТРОННЕ ОБЛАДНАННЯ І СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ								
3.1	Експлуатація електричного, електронного обладнання і систем управління	36	20	2	14			
3.1.1	<i>Суднова електротехніка, електроніка, силове електронне обладнання, автоматичні системи управління і пристрої захисту</i>							

№ з/п	Найменування розділів і тем	Години				Літературні джерела	Нормативні документи ІМО	Модельні курси ІМО
		Всього	Аудиторні		Самостійна робота			
			Лекції	Практичні роботи				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Суднова електротехніка, електроніка, силова перетворювальна техніка, автоматичні системи управління і захисні пристрої	6	2		4	[11] [39]	[16] [42]	[13] [14]
	<i>Конструкція і конфігурація систем та засобів автоматичного керування, пристроїв захисту</i>							
3.1.2	Дистанційне автоматичне управління пропульсивною установкою судна	2	2			[11] [40] [51] [128] [110]	[16] [42]	[13] [14] [31]
	Автоматичне керування ефективним, надійним та економічним електроживленням судна (системи менеджменту судна)	2	2			[8] [11] [40] [51] [128] [110]	[16] [42]	[13] [14] [31]
	Аварійне живлення. Живлення з берега. Розподіл електричної енергії на судні	2	2			[11] [40] [51] [128] [110]	[16] [42]	[13] [14] [31]
	Системи автоматичного керування та захист суднової котельної установки	2	2			[11] [40] [51] [128] [110]	[16] [42]	[13] [14] [31]
	Автоматизований процес зміни палива суднової енергетичної установки	4	2		2	[11] [40] [51] [128] [110]	[16] [42]	[13] [14] [31]
	<i>Конструкція і конфігурація систем керування електричними двигунами</i>							
3.1.3	Трифазні синхронні та асинхронні двигуни змінного струму	6	2		4	[20] [23]	[16] [42]	[13] [14]
	Автоматичне та автоматизоване керування електричними двигунами та їх захист	2	2			[20] [23]	[16] [42]	[13] [14]
	<i>Суднове високовольтне обладнання</i>							
3.1.4	Теорія високої напруги. Високовольтні системи розподілу електричної енергії та устаткування	4	2		2	[11] [21]	[16] [42]	[13], [14]
	Експлуатація суднового високовольтного обладнання	2		2		[141]	[16] [42]	[13] [14] [31]
	<i>Особливості конструкції та функціонування електропневматичної та електрогідравлічної апаратури систем керування</i>							
3.1.5	Особливості конструкції та функціонування електропневматичного обладнання систем керування	2	1		1	[11] [50]	[16] [42]	[13] [14]
	Особливості конструкції та функціонування електрогідравлічного обладнання систем керування	2	1		1	[11] [50]	[16] [42]	[13] [14]
3.2.	Діагностування електричного і електронного обладнання систем управління та відновлення їх працездатності	24	14	6	4			

№ з/п	Найменування розділів і тем	Години				Літературні джерела	Нормативні документи ІМО	Модельні курси ІМО
		Всього	Аудиторні		Самостійна робота			
			Лекції	Практичні роботи				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1.	<i>Усунення несправностей електричного і електронного обладнання систем керування</i>							
	Електробезпека	2	2			[11] [21] [127]	[16] [42]	[13] [14] [31]
	Тестове обладнання	1		1		[11] [33] [40]	[16] [42]	[13] [14]
	Читання та інтерпретація електричних і простих електронних схем	6	2		4	[11] [110]	[16] [42]	[13] [14]
	Алгоритми пошуку несправностей у: – системах керування генерацією електроенергії та пристроях захисту СГ і ГРЩ; – системах автоматичного керування привідними двигунами СГ; – повітряних автоматичних вимикачах; – системах розподілу електроенергії; – електричних двигунах та їх системах керування. Вимоги до перевірки електрообладнання.	9	4	5		[11] [40] [50] [128]	[16] [42]	[13] [14] [31]
3.2.2.	<i>Функціональне тестування електричного і електронного обладнання систем керування і пристроїв захисту</i>							
	Функціональне тестування електричного і електронного обладнання систем керування і пристроїв захисту	2	2			[11] [40] [50]	[16] [42]	[13] [14]
3.2.3.	<i>Усунення несправностей у системах моніторингу</i>							
	Діагностування, випробування та калібрування датчиків і перетворювачів систем моніторингу	2	2			[11] [40] [50]	[16] [42]	[13] [14]
3.2.4.	<i>Управління програмним забезпеченням</i>							
	Цифрова техніка	1	1			[11] [50] [22] [24]	[16] [42]	[13] [14]
	Програмовані логічні контролери та їх програмування	1	1			[50] [22] [24]	[16] [42]	[13] [14]
Усього		60	34	8	18			
4. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТ								
4.1.	Управління безпечним і ефективним проведенням операцій технічного обслуговування і ремонту	26	18		8			
4.1.1	<i>Технічне обслуговування суднових технічних систем та комплексів</i>							
	Організація системи планування технічного обслуговування (PMS) відповідно до ISM коду	6	4		2	[12] [19] [27] [78]	[19]	[13]
4.1.2	<i>Організація безпечного і ефективного виконання операцій технічного обслуговування і ремонту</i>							
	Організація безпечного і ефективного виконання операцій технічного	6	4		2	[27] [60] [86]	[19]	[13]

№ з/п	Найменування розділів і тем	Години				Літературні джерела	Нормативні документи ІМО	Моделльні курси ІМО
		Всього	Аудиторні		Самостійна робота			
			Лекції	Практичні роботи				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	обслуговування і ремонту суднових технічних систем та комплексів							
	Планування ремонту. Підготовка судна до докування	6	4		2	[27] [86]	[19]	[13]
	<i>Планування технічного обслуговування та ремонту</i>							
4.1.3.	Планування технічного обслуговування, включаючи встановлені нормативними актами перевірки і перевірки на клас судна	8	6		2	[27] [78]	[19]	[13]
4.2	Виявлення і знаходження причин несправної роботи механізмів і усунення несправностей	22	16		6			
	<i>Виявлення і усунення причин несправностей елементів систем та механізмів</i>							
4.2.1.	Позапланове технічне обслуговування	6	4		2	[27] [34] [37] [67] [86]	[19]	[13]
	<i>Перевірка і регулювання обладнання</i>							
4.2.2.	Перевірка технічного стану та регулювання механізмів та елементів систем суднових технічних засобів	8	6		2	[55]	[19]	[13]
	<i>Методи та засоби неруйнівного контролю</i>							
4.2.3.	Використання методів та засобів неруйнівного контролю при дефектуванні суднових механізмів та систем	8	6		2	[33] [34] [39]	[19]	[13]
4.3	Забезпечення безпечних умов при виконанні робіт з технічного обслуговування та ремонту	10	6		4			
	<i>Техніка безпеки</i>							
4.3.1.	Забезпечення безпечних умов при виконанні робіт з технічного обслуговування та ремонту суднових технічних систем та комплексів	6	4		2	[27] [88] [89] [83]	[19]	[13]
	Оцінка ризиків при виконанні робіт з ТО і ремонту суднових технічних засобів. Дозвільна система на виконання робіт.	4	2		2	[27] [74] [78] [79]	[19]	[13]
Усього		58	40	-	18			
5. УПРАВЛІННЯ СУДНОМ ТА ПІКЛУВАННЯ ПРО ЛЮДЕЙ НА СУДНІ								
5.1	Контроль за диферентом, остійністю і напруженнями у корпусі	12	8	-	4			
	<i>Основні принципи будови судна, теорій і факторів, що впливають на диферент і остійність</i>							
5.1.1.	Основні принципи конструювання судна. Остійність	3	2		1	[62] [88] [89]	[3] [41]	[13]
	Заходи боротьби із корозією та обростанням корпусу судна	1,5	1		0,5	[57]	[3]	[13]
	Огляд судна та постановка до сухого доку	1,5	1		0,5	[1] [6] [60] [58] [62]	[19]	[13]

№ з/п	Найменування розділів і тем	Години				Літературні джерела	Нормативні документи ІМО	Модельні курси ІМО
		Всього	Аудиторні		Самостійна робота			
			Лекції	Практичні роботи				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.1.2.	<i>Вплив пошкоджень і наступного затоплення будь-якого відсіку на диферент і остійність судна</i>							
	Вплив затоплення на крен, диферент і остійність	1,5	1		0,5	[45] [57]	[1]	[13]
5.1.3.	<i>Рекомендації ІМО, що стосуються остійності судна</i>							
	Дотримання правил відповідних Міжнародних конвенцій і Кодексів	3	2		1	[83][87][88]	[1][3]	[13]
5.2	Спостереження і контроль за виконанням вимог законодавства і заходів із забезпечення охорони людського життя на морі, охорони і захисту морського середовища	18	12	-	6			
5.2.1.	<i>Норми міжнародного морського права, що втілено у міжнародні угоди і конвенції</i>							
	Свідоцтва та інші документи, наявність яких на судах вимагається міжнародними конвенціями, порядок їх отримання і термін дії	1,5	1		0,5	[16] [89] [115]	[28]	[13]
	Обов'язки, які витікають з відповідних вимог Міжнародної конвенції про вантажну марку	1,5	1		0,5	[41] [16]	[78]	[13]
	Обов'язки, які витікають з відповідних вимог Міжнародної конвенції з охорони людського життя на морі (SOLAS) 1974 року з поправками	2	1		1	[16] [78]	[41] [74]	[13]
	Обов'язки, які витікають з Міжнародної конвенції з запобігання забрудненню з суден (MARPOL 73/78) з поправками	2	1		1	[78] [87] [89] [92] [93]	[29]	[13]
	Морські санітарні декларації і вимоги Міжнародних санітарних правил	1,5	1		0,5	[15] [48] [31] [32] [112]	[18]	[13]
	Обов'язки згідно з іншим міжнародним морським правом, закріпленим у міжнародних угодах та конвенціях, які впливають на роль осіб командного складу	3,5	3		0,5	[16] [64] [73] [92]	[48]	[13]
	Обов'язки, які витікають з міжнародних документів, що стосуються безпеки суден, пасажирів, екіпажу і вантажу	2	1		1	[52] [73] [78] [76]	[16] [17]	[13]
	Методи і засоби запобігання забрудненню морського середовища з суден	2,5	2		0,5	[29] [35] [75] [78] [93] [109]	[29]	[13]
Національне законодавство щодо виконання міжнародних угод і конвенцій	1,5	1		0,5	[15] [48] [70]		[13]	
5.3.	Забезпечення безпеки та охорони екіпажу і пасажирів та справного	6	4	-	2			

№ з/п	Найменування розділів і тем	Години				Літературні джерела	Нормативні документи ІМО	Модельні курси ІМО
		Всього	Аудиторні		Самостійна робота			
			Лекції	Практичні роботи				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	стану рятувальних засобів і пристроїв, протипожежної системи та інших систем безпеки							
5.3.1.	<i>Правила застосування рятувальних засобів</i> Правила застосування рятувальних засобів	0,5	0,5			[74]	[1]	[13]
5.3.2.	<i>Організація навчань з боротьби з пожежею і залишенню судна</i> Організація навчань з боротьби з пожежею і залишенню судна	1	0,5		0,5	[74]	[41]	[13]
5.3.3.	<i>Забезпечення справного стану рятувальних засобів і пристроїв, протипожежних систем та інших систем безпеки</i> Забезпечення справного стану рятувальних засобів і пристроїв, протипожежних систем та інших систем безпеки	1,5	1		0,5	[65][74] [78][87]	[41]	[13]
5.3.4.	<i>Дії, які необхідно виконувати для захисту і охорони усіх осіб на судні у аварійних ситуаціях</i> Дії, які необхідно виконувати для захисту і охорони усіх осіб на судні у аварійних ситуаціях	1,5	1		0,5	[12] [27] [56] [74] [78][135]	[41]	[13]
5.3.5.	<i>Дії з локалізації наслідків пошкодження і рятування судна після пожежі, вибуху, зіткнення або посадки на міліну</i> Дії з локалізації наслідків пошкодження і рятування судна після пожежі, вибуху, зіткнення або посадки на міліну	1,5	1		0,5	[78] [74] [89] [123]	[1] [41]	[13]
5.4	Розробка плану дій у аварійних ситуаціях і схем з боротьби за живучість судна, а також дії у аварійних ситуаціях	8	6	-	2			
5.4.1.	<i>Підготовка плану дій в надзвичайних ситуаціях</i> Організація боротьби за живучість судна. Дії особового складу з боротьби за живучість пошкодженого судна	2,5	2		0,5	[74][78] [89][150]	[17]	[13]
5.4.2.	<i>Конструкція судна, включаючи засоби боротьби за живучість</i> Живучість судна та її складові. Шляхи забезпечення живучості судна	3	2		1	[41][42] [45][57] [56]	[41]	[13]
5.4.3.	<i>Методи і засоби запобігання, виявлення і гасіння пожежі</i> Методи і засоби запобігання, виявлення і гасіння пожежі	2,5	2		0,5	[41][42] [64] [117]	[41]	[13]
5.5	Застосування навичок керівника і організатора	14	10	-	4			
5.5.1.	<i>Управління персоналом та його підготовкою</i> Управління персоналом на судні Організація підготовки персоналу на борту судна	1,5	1		0,5	[91] [76]		[13]
5.5.2.	<i>Міжнародні морські конвенції та рекомендації, а також відповідне національне законодавство</i> Міжнародний кодекс з управління безпекою – ISM Code	1,5	1		0,5	[16] [17] [68]	[19]	[13]

№ з/п	Найменування розділів і тем	Години				Літературні джерела	Нормативні документи ІМО	Моделльні курси ІМО
		Всього	Аудиторні		Самостійна робота			
			Лекції	Практичні роботи				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Конвенція про працю в морському суднопластві (MLC-2006)	1,5	1		0,5	[47] [68]	[28]	[13]
	Конвенція ПДНВ 1978 із поправками	1,5	1		0,5	[16]	[42]	[13]
5.5.3.	<i>Методи управління завданнями і режимом роботи</i>							
	Методи управління завданнями і режимом роботи	1,5	1		0,5	[99] [73] [94] [123]	[15]	[13]
5.5.4.	<i>Методи ефективного управління ресурсами</i>							
	Практичне управління ресурсами машинного відділення	2,5	2		0,5	[16][73] [99]	[42]	[13]
5.5.5	<i>Методи прийняття рішень</i>							
	Методи прийняття рішень	2,5	2		0,5	[52] [73] [76]	[42]	[13]
Усього		58	40	-	18			
Підсумкова перевірка компетентності		4						
Усього за планом		300	173	33	90			

4. СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

4.1 Основна література

1. Amendments to the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, Vol. III; International Code for the Construction & Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk (IGC Code).
2. Application of Automatic Machinery and Alarm Equipment in Ships; R. G. SMITH; Institute of Marine Engineers.
3. Assembly resolution A.868(20) - Guidelines for the Control and Management of Ships' Ballast Water to Minimize the Transfer of Harmful Aquatic Organisms and Pathogens.
4. Bilousov I., Bulgakov M., Savchuk V. Modern Marine Internal Combustion Engines. A Technical and Historical Overview: Springer Series on Naval Architecture, Marine Engineering, Shipbuilding and Shipping 2020. 385 p.
5. Diesel Engines for Ship Propulsion and Power Plants, Volumes I, II & III. K. Kuiken Target Global Energy.
6. G.T.H Flanagan Marine Boilers, 3d edition. – Butterworth-Heinemann, 1990. – 128 p.
7. Gas- and dual-fuel engines for ship propulsion, power plants and cogeneration, Volumes I, II & III. K. Kuiken Target Global Energy.
8. Gorski Z. Construction and operation of marine steering gears, controllable pitch propellers and stern tubes. Trademar : Gdynia, 2009. 162 p.
9. Griffiths D. Marine Low Speed Diesel Engines: Institute Of Marine Engineers.
10. Griffiths D. Marine Medium Speed Diesel Engines: Institute Of Marine Engineers.
11. Hall D. T. Practical marine electrical knowledge. Third edition. London : Witherby & Co Ltd, 2014. 186 p.
12. House, D.J. Marine survival and rescue systems. 2nd ED. London : Witherby & CO. LTD. 1997.
13. IMO model course 7.02. Model course – Chief and Second Engineer Officer. London, 2017. 202 p.
14. IMO model course 7.08. Model course – Electro-Technical Officer. London, 2014. 152 p.
15. IMO/ILO Guidelines for the Development of Tables of Seafarers Shipboard Working Arrangements and Formats of Records of Seafarers Hours of Work or Hours of Rest. 1999.
16. International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) Including 2010 Manila Amendments (STCW Convention and STCW Code) (IMO Sales №. KD938E).International life-saving appliances code (LSA Code) (2010 edition).
17. International life-saving appliances code (LSA Code) (2010 edition).

18. International medical guide for ships, 3rd Edition / ILO/IMO/WHO. 2009. 469 p.
19. International safety management code (ISM Code) and guidelines on implementation of the ISM code (2010 Edition).
20. Kothari D. P., Nagrath I. J., Electric machines, Fourth edition. New Delhi: Mac-Graw-Hill, 2010, 917 p.
21. Kuffel E., Zaengl W. S, Kuffel J., High voltage engineering, fundamentals, Second edition. London: Elsevier Ltd., 2000. 533 p.
22. Kwaśniewski J., Programmable Logic Controllers. Kraków: WIMiR AGH, 2002, 540 p.
23. Lipo T. A., Jezernik K. AC Motor speed control in Electric: Machinery Handbook. U.S.A: University of Wisconsin, Madison WI. Maribor, Slovenia: University of Maribor, 2002, 633 p.
24. Love J. Process automation handbook. Newcastle: Springer, 2007, 592 p.
25. MAN B&W 6S60MC-C Diesel Engine : Tanker LCC (Aframax), 2014, 279 p.
26. MAN Diesel 32/40 Twin Medium Speed Engine + CPP – Ro-Pax Ferry. 2014, 217 p.
27. Maritime & Coastguard Agency, Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers: 2015 edition – Incorporating Amendment. 1, October 2016, London.
28. Maritime Labour Convention, 2006, Incorporating amendments in 2014 and 2016, Published by:
29. MARPOL 73/78. Consolidated Edition. – London: IMO, 2002. – 511 p.
30. McGeorge H.D. Marine Auxiliary Machinery: Seventh Edition, Butterworth-Heinemann, 1995.
31. Model course 3.12 Assessment, Examination and Certification of Seafarers. – London: IMO, 2017. – 160 p.
32. Morris A. S. Measurement & instrumentation principles : 3rd edition. London: Butterworth-Heinemann. 2001, 469 p.
33. Morris A. S. Measurement & instrumentation principles : 3rd edition. London: Butterworth-Heinemann. 2001, 469 p.
34. Daul Dempsey. Troubleshooting and Repairing Diesel Engines: Fourth Edition/ McGrawHill.
35. Pollution prevention equipment under MARPOL (2006 Edition).
36. Pounder's Marine Diesel Engines And Gas Turbines; Doug Woodyard; Butterworth-Heinemann.
37. Pump Handbook; Edited by Karassik, Krutzch, Fraser, Messina; McGraw-Hill
38. Pump Operation And Maintenance; Hicks; Tata McGraw Hill.
39. REED's Volume 7: Advanced electrotechnology for engineers, 2nd Ed. London: KRAAL, E.G.R., Adlard Coles Nautical, 2008, 544 p.
40. Sherman E., Powerboater's Guide to electrical systems: maintenance, troubleshooting, and improvements. International Marine, 2000, 218 p.

41. SOLAS 2018, Consolidated Edition, Chapter I, General Provisions, Part A-Application, Definitions, Etc., 496 p.
42. STCW Consolidated Edition 2017, International Maritime Organization, London, 2017.
43. Strauss C., Practical electrical network automation and communication systems. London: Elsevier, 2003, 224 p.
44. Supplement relating to the International Convention on Load Lines, 1966.
45. Taylor D.A. Merchant Ship Construction: Institute Of Marine Engineers.
46. TechSim 5000. Керівництво інструктора: Версія 86, 2015, 63 с.
47. The International Transport Workers' Federation (ITF), 49-60 Borough Road, London SE1 1DR, UK, INTERNATIONAL TRANSPORT WORKERS' FEDERATION.
48. The Maritime Labour Convention 2006, An ITF Guide for Seafarers to the ILO.
49. Thermo Efficiency System for Reduction of Fuel Consumption and CO2 Emission / MAN Diesel & Turbo, Copenhagen SV, Denmark.
50. Whitaker J. C. Electronic systems maintenance handbook: Second edition. California, USA: Technical Press Morgan Hill, 2002.
51. Піпченко А. Н., Пономаренко В. В., Савельєв А. Є., Шевченко В. А. Суднові автоматизовані теплоелектроцентралі. Одеса: «ТЕС», 2011, 394 с.
52. Безлуцька О.П., Лещенко А.М. Формування управлінської компетентності у майбутніх фахівців морського і річкового транспорту. Херсон: ХДМА. 2013, 66 с.
53. Піпченко А. М., Пономаренко В. В., Савельєв А. Є., Шевченко В. А. Безпечна експлуатація суднового високовольтного обладнання / Одеса: «ТЕС», 2008, 165 с.
54. Білоусов Є.В. Паливні системи сучасних дизельних, газодизельних і газотранспортних двигунів внутрішнього згорання: підручник для СПО. СПб: Пров., 2020, 256 с.
55. Білоусов Є.В. Паливні системи сучасних суднових дизелів. Херсон, ХДМА, 2014, 268 с.
56. Дибя В.Г., Позолотін Л.А., Чистяков В.Л. Управління безпекою суден. Одеса: Автограф, 2000, 334 с.
57. Прадюх В.І. Будова та теорія водотонажних суден: навчальний посібник для курсантів всіх морських навчальних закладів. Херсон: ХДМА, 2013, 214 с.
58. Горбов В.М. Енциклопедія суднової енергетики. Миколаїв: Нац. ун-т кораблебудування ім. адмірала Макарова, 2010, 624 с.
59. Дейнего Ю.Г. Експлуатація суднових механізмів і систем. М.: Моркнига, 2008, 236 с.
60. Дизелі. Правила технічної експлуатації морських і річкових суден. ККД. 31.2.002.03-96. Мін. транс. України.

61. Загальні положення класифікаційної та іншої діяльності. Правила класифікації та побудови суден. Частина I «Класифікація»: в 4 т. /Регістр судноплавства України. К.: Регістр судноплавства України, 2020. Т. 1. 151 с.
62. Кодекс торговельного мореплавства України: відомості Верховної Ради України, 1995, №№ 47, 48, 49, 50, 51, 52, ст.349), м. Київ, 23 травня 1995 року № 176/95-ВР.
63. Козир Л.А., Торський В.Г., Любченко В.І. Контроль стану порту: практичний посібник. Одеса: Астропринт, 2000. 312 с.
64. Колієв І.Д. Суднові холодильні установки. Одеса: Фенікс, 2009. 264 с.
65. Компоненти двигунів і фільтри: дефекти, їх причина і профілактика. Технічна інформація. Mahle.
66. Конвенції та рекомендації МОП для моряків. Одеса: «Студія «Негоціант», 1999. 132 с.
67. Ланчуковський В.І. Безпечне управління судновими енергетичними установками. Одеса: Астропринт, 2004. 227 с.
68. Конституція України. К.: Українська правнича фундація, 1996. 56 с..
69. Харін В.М., Дюкін Б.І., Занко О.М., Пісклов В.Т. Суднові машини, установки, прилади та системи. Одеса: Фенікс, 2010. 646 с.
70. Безлуцька О.П. та ін. Менеджмент морських ресурсів : навчальний посібник. Херсон : ХДМА, 2017. 100 с.
71. Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі, з поправками (International Convention for the Safety of Life at Sea, SOLAS-74/78).
72. Міжнародна конвенція про контроль суднових баластних вод і осадів та управління ними 2004 (International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments (BWM) 2004).
73. Торський В.Г., Топалов В.П. Управління екіпажами суден: навчальний посібник. Одеса: Астропринт, 2000. 212 с.
74. Міжнародний кодекс з управління безпекою (International Safety Management Code (ISM Code)).
75. Піпченко А.Н. та ін. Електрообладнання, електронна апаратура та системи управління Одеса: "ТЕС", 2010.
76. Павличко Л.В., Козир Л.А. Особливості експлуатації балкерів. Одеса: Латстар, 2003. 170 с.
77. Наказ МІУ від 07.10.2014 № 491 «Про затвердження вимог до тренажерного та іншого обладнання, призначеного для підготовки та перевірки знань осіб командного складу та суднової команди».
78. Про звання осіб командного складу морських суден та порядок їх присвоєння : постанова КМУ від 30.12.2022 №1499.
79. Незавітін С.Я., Піпченко А.М., Демидов В.В., Пономаренко В.В. Перевезення небезпечних вантажів водним транспортом / Одеса: ОКНТІ, 1996. 114 с.

80. Піпченко А. М., Пономаренко В. В., Теплов Ю. І. Експлуатація систем дистанційного керування руховими установками, системами та службами машинного відділення. – Одеса: «ТЕС», 2006. 312 с.
81. Піпченко А.М., Пономаренко В.В., Шевченко В.А. Принципи побудови та основи регулювання контролерів і систем автоматики: навчальний посібник. Одеса: ТЕС, 2010. 590 с.
82. Позолотін Л.А., Торський В.Г. Міжнародні конвенції, кодекси, рекомендації ІМО та МОП: Підручник. Одеса: Астропринт, 1998. 108 с.
83. Правила класифікації та побудови морських суден: в 4 т. / Регістр судноплавства України. К.: Регістр судноплавства України, 2020. Т. 2. 782 с.
84. Правила класифікації та побудови морських суден: в 4 т. / Регістр судноплавства України. К.: Регістр судноплавства України, 2020. Т. 3. 632 с.
85. Правила класифікації та побудови морських суден: в 4 т. / Регістр судноплавства України. К.: Регістр судноплавства України, 2020. Т. 4. 558 с.
86. Правила технічної експлуатації судових технічних засобів і конструкцій. РД31.21.30-97.
87. Правила щодо обладнання морських суден: Регістр судноплавства України. Київ : Регістр судноплавства України. 2020. 385 с.
88. Черненко Л.С. та ін. Профілактика забруднення навколишнього середовища з суден: Навчально-методичний посібник в питаннях і відповідях для судових механіків, електромеханіки в завданні, підтвердження компетентності студентів на курсах підвищення кваліфікації / Одеса, 2002. 42 с.
89. Скляренко Ю.І. Соціально-психологічні особливості управління багатонаціональним екіпажем морського судна. Бердянський державний університет
90. Сидоренко А. В. Дослідження морських суден. Одеса: Латстар, 1999. – 150 с.
91. Суворов П.С. Режими роботи судових дизелів. Одеса: ОНМЛ, 2007. 384 с.
92. Суворов П.С. Управління режимами роботи головних судових дизелів. Одеса: Латстар, 2000. 238 с.
93. Тренажер TechSim 5000. ERS 5000 TechSim AZIPOD Diesel-Electric Cruise Ship. 2014, 268 с.
94. Тренажер TechSim 5000. ERS 5000 TechSim. Dual Fuel Diesel-Electric LNG Carrier. – 2015, 04. – 402 с.
95. Тренажер TechSim 5000. Загальне керівництво учня. Версія 86. 2015.

4.2. Додаткова література

96. General Engineering Knowledge, Third Edition (Marine Engineering Series), 1991.
97. Reed's Vol 6: Basic Electrotechnology for Marine Engineers (Reeds Marine Engineering and Technology Series), 2020.

98. Reeds Vol 10: Instrumentation and Control Systems (Reeds Marine Engineering and Technology Series), 2020.
99. Reeds Vol 12 Motor Engineering Knowledge for Marine Engineers (Reeds Marine Engineering and Technology Series, 15), 2018.
100. Reeds Vol 2: Applied Mechanics for Marine Engineers (Reeds Marine Engineering and Technology Series), 2022.
101. Reeds Vol 3: Applied Thermodynamics for Marine Engineers (Reeds Marine Engineering and Technology Series), 2022.
102. Reeds Vol 7: Advanced Electrotechnology for Marine Engineers (Reeds Marine Engineering and Technology Series, 7), 2014.
103. Reeds Vol 8 General Engineering Knowledge for Marine Engineers (Reeds Marine Engineering and Technology Series, 14), 2018.
104. Reeds Vol 9: Steam Engineering Knowledge for Marine Engineers (Reeds Marine Engineering and Technology Series), 2019.
105. The Running And Maintenance Of Marine Machinery; Edited By J. Cowley; Publisher: London: Institute Of Marine Engineers, 1992.
106. Шокотов Н.К. Основи термодинамічної оптимізації транспортних дизельних двигунів. Харків: Видавництво в Харкові. УН-те, 1980, 120 с.
107. Піпченко А. Н. та ін Електрообладнання, електронна апаратура та системи управління: навч. посібніє. Ін-т післядиплом. Освіта «Оди. морський тренажер. центр». 5-е вид., перекл. і дод. Одеса: «ТЕС», 2016. 479 с.
108. Вінницький А.А., Голюков В.А. Системи управління судновими руховими установками. Київ: УМК ВО, 1993.294 с.
109. Голюков А.А. Суднові системи кондиціонування. Київ: Наукова думка, 1997. 218 с.
110. Н.Г. Єрмошкін, В.Н. Калугін, В.В. Пономаренко, Ю.В. Пащенко, В.К. Рябченко; під редакцією А.Н. Піпченка. Регульований крок гвинтів. Пристрій і робота: Підручник /. Одеса, 2002. 143 с.
111. Дюкін Б.Г., Горін А.А., Скоморохов В.І. Експлуатація суднових гідрокранів: керівництво з технічного обслуговування, ранжування відмов та їх усунення. Одеса: Латстар, 2002. 80 с.
112. Дьокін Б.Г. Судновий об'ємний гідравлічний привід. Одеса: Латстар, 2002. 175 с.
113. Жуков Д.С. Питання управління безпекою експлуатації суден та запобігання забрудненню морського середовища. Одеса: ОМТЦ, 1999. 110 с.
114. Калугін В.М. Характеристика та властивості суднових палив, особливості використання палива: підручник для суднових механіків, які навчаються на курсах підвищення кваліфікації. Одеса, 2000. 51 с.
115. Калугін В.М., Логішев І.В. Аналіз відмов і ушкоджень судових технічних засобів: навчальний посібник. Одеса: 2000. 25с.

116. Кодимський Є.І. Особливості технічної експлуатації суднових тихохідних дизельних двигунів. Одеса: Латстар, 2002. 132 с.
117. Константинов Ю.М. Гідравліка: навч. -2-е видання. Київ: Вища школа, 1988. 398 с.
118. Міжнародний кодекс розслідування морських жертв та інцидентів. Лондон: ІМО, 1998. 110 с.
119. Межерицький А.Д. Вузли системи наддуву суднових двигунів. М.: Книга, опубл., 1983. 176 с.
120. Недужий І.А., Алабовський А.М. Технічна термодинаміка: підручник для вузів. Київ.; Вища школа, 1988. 224 с.
121. Павленко Б.А., Корнілов Є.В. Утилізаційні опріснювальні установки морських суден (конструкція та експлуатація). Одеса: ФЕНІКС, 2003. 69 с.
122. Перелік документів Регістру України, що видаються в результаті його наглядової діяльності / Регістр судноплавства України. № 2 - 13 – 2, Київ, 2014.
123. Піпченко А. М., Пономаренко В. В., Савельєв А. Є., Шевченко В. А. Безпечна експлуатація судового високовольтного обладнання. Одеса: «ТЕС», 2008. 260 с. ISBN 978-966-8145-75-9.
124. Піпченко А. М., Пономаренко В. В., Шевченко В. А. Корабельні автоматизовані механічні установки. І. Одеса: ТЕС, 2015. 366 с.
125. Піпченко А.М., Пономаренко В.В., Шевченко В.А. Принципи побудови та основи регулювання контролерів і систем автоматики. Підручник. Одеса: «ТЕС», 2010. 590 с.
126. Позолотін Л.А., Торський В.Г. Конвенція ПДНВ – 78/95. Одеса: Порти України, 1998. 40 с.
127. Позолотін Л.А., Торський В.Г., Любченко В.І. СОЛАС-74 в питаннях і відповідях. Одеса: Астропринт, 2002. 146 с.
128. Запобігання нещасним випадкам на судні, на морі та в порту: Кодекс практики Міжнародної організації праці / ред. Початовський Г.М., Павленко Л.В. Частина 2. Одеса: «Моряк», 2002. 111 с.
129. Про внесення змін до нормативно-правових актів Міністерства транспорту та зв'язку України та Міністерства інфраструктури України, з метою спрощення процедури дипломування моряків / Наказ Міністерства інфраструктури України № 201 від 06.04.2021.
130. Селіверстов В.М., Бажан П.М. Термодинаміка, теплообмін і теплообмінники: підручник для інститутів водного транспорту. М.: Транспорт, 1988. 287 с.
131. Степаненко А.Г., Трубачов Ю.В. Офіцер з охорони судна. Одеса: ОМТЦ, 2003. 220 с.
132. Суднові автоматизовані тепло- та електроенергетичні установки, підручник. посібник / Піпченко А. Н. та ін. Одеса: «ТЕС», 2011. 394 с.

133. Торський В.Г., Боровик А.М. Системи управління якістю в судноплаванні. Одеса: Порти України, 1998. 96 с.
134. Торський В.Г., Любченко В.І., Терновська С.П. ISO стандарти, серія 9000, 14000, 18000 в питаннях і відповідях. Одеса: Астропринт, 2003. 68 с.
135. Торський В.Г., Позолотін Л.А. Кодекс ISM в питаннях і відповідях. Одеса: Порти України, 1997. 48 с.
136. Торський В. Г., Позолотін Л. А. Втома на кораблі вбиває: тривалість робочого часу і відпочинку моряків. Одеса: Порти України, 1998. 32 с.
137. Торський В.Г., Топалов В.П. Наркотики і алкоголь в судноплавній галузі. Одеса: Астропринт, 2000. 256 с.
138. Торський В.Г., Топалов В.П., Любченко В.І. ІНТЕРНЕТ-ПРОВАЙДЕРИ Код в питаннях і відповідях. Одеса: Асторопринт, 2003. 204 с.
139. Харін В.М., Кобяков Н.М., Корнілов Є.В. Суднові сепаратори палива і мастил: навч. посібник / За редакцією В.М. Харіна. Одеса: Латстар, 2001. 102 с.
140. Чистяков В.Л. Політика пароплавання щодо безпечної експлуатації суден і запобігання забруднення моря. Одеса: Судноплавання, 1997. 144 с.
141. Шокотов Н.К. Основи термодинамічної оптимізації транспортних дизельних двигунів. Харків: Видавництво в Харкові. УН-те, 1980, 120 с..