

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ  
ГЕТЬМАНА ПЕТРА КОНАШЕВИЧА - САГАЙДАЧНОГО**

**ФАКУЛЬТЕТ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ НА ВОДНОМУ  
ТРАНСПОРТІ**

«СХВАЛЕНО»

на засіданні приймальної комісії  
Державного університету  
інфраструктури та технологій  
Протокол № 1 від «1» лютого 2021 р.  
В.о. ректора ДУІТ

В.о. ректора ДУІТ

І.С. Брайковська



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Вченою радою Київського  
інституту водного транспорту ім.  
гетьмана Петра Конашевича-  
Сагайдачного ДУІТ  
Протокол № 6 від «27» січня 2021р.  
Голова Вченої ради інституту  
О.М. Тимошук



**ПРОГРАМА**

**вступного фахового випробування  
на навчання**

**для здобуття рівня вищої освіти - першого (бакалаврського)  
зі спеціальності 271 «Річковий та морський транспорт»  
освітньо-професійна програма**

**«Управління судновими технічними системами та комплексами»  
на базі освітньо-кваліфікаційного рівня  
«МОЛОДШИЙ СПЕЦІАЛІСТ»**

## **ЗМІСТ**

### **1. Загальні положення**

**2. Програма вступного випробування з фаху для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 271. Річковий та морський транспорт на базі освітньо – кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»**

### **Розділ I. Суднові двигуни внутрішнього згоряння та технологія використання робочих речовин**

Підсумкові питання курсу

Навчально-методичні матеріали по дисципліні

### **Розділ II. Суднові системи та пристрої**

Підсумкові питання курсу

Навчально-методичні матеріали по дисципліні

### **Розділ III. Електротехніка та електрообладнання суден**

Підсумкові питання курсу

Навчально-методичні матеріали по дисципліні

### **Розділ IV. Будова та основи теорії судна**

Підсумкові питання курсу

Навчально-методичні матеріали по дисципліні

### **Розділ V. Технічне обслуговування та ремонт суднових технічних засобів**

Підсумкові питання курсу

Навчально-методичні матеріали по дисципліні

### **Розділ VI. Нормативні документи в судноплаванні та управління якістю**

Підсумкові питання курсу

Навчально-методичні матеріали по дисципліні

### **3.Критерії оцінювання знань абітурієнта**

## Загальні положення

Організація та проведення вступних випробувань відбувається у порядку визначеному у Положенні про приймальну комісію Київського інституту водного транспорту імені гетьмана Конашевича – Сагайдачного Державного університету інфраструктури та технологій.

**Мета іспиту** – виявити рівень технічних знань, умінь і навичок одержаних абітурієнтами.

**Вимоги до здібностей та рівня підготовленості абітурієнтів.** Успішне засвоєння навчальної програми освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю 271. Річковий та морський транспорт потребує від молодших спеціалістів здібностей до оволодіння теоретичних знань і практичних навичок з управління судновими технічними системами та комплексами та експлуатації суднових енергетичних установок необхідних для успішної професійної реалізації.

**Характеристика змісту програми.** Програма вступного випробування з фаху охоплює питання, які підтверджують наявність знань і умінь абітурієнта для продовження навчання з метою отримання освітнього ступеня «бакалавр» зі спеціальності 271. Річковий та морський транспорт.

Програму складено на підставі обов'язкових дисциплін освітньо- професійної програми спеціалізації 271.02. «Управління судновими технічними системами та комплексами» підготовки молодшого спеціаліста.

Програма передбачає певні знання із циклу дисциплін:

- Суднові двигуни внутрішнього згоряння та технологія використання робочих речовин
- Суднові системи та пристрої
- Електротехніка та електрообладнання суден
- Будова та основи теорії судна
- Технічне обслуговування та ремонт суднових технічних засобів
- Нормативні документи в судноплавстві та управління якістю

**Форма проведення вступного випробування з фаху для молодших спеціалістів** – письмова. Абітурієнти отримують екзаменаційні білети, які містять 5 питань. При проведенні випробування абітурієнту забороняється користуватися підручниками, довідниками тощо. Час проведення випробування 2 години.

**Програма вступного випробування з фаху для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 271. Річковий та морський транспорт на базі освітньо – кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»**

**Розділ I. Суднові двигуни внутрішнього згоряння та технологія використання робочих речовин**

**Тема.1.1.** Основні поняття. Теорія робочого процесу. Класифікація та позначення. Принцип дії та будова судових двигунів внутрішнього згорання. Термодинамічний цикл Дизеля. Особливості конструкції крейцкопфних та тронкових СДВЗ. Основні показники роботи. Порівняння циклів. Способи підвищення ККД циклів. Індикаторні діаграми.

**Тема 1.2.** Основні деталі СДВЗ. Паливні системи. Паливна апаратура високого тиску. Механізм газорозподілу. Вплив якості газообміну на навколишнє середовище. Пускові системи. Реверсивні системи. Вимоги до пускових систем. Система охолодження. Мастильна система. Наддув 4-тактних та 2-тактних дизелів. Особливості експлуатації агрегату турбонаддува СДВЗ.

**Тема 1.3.** Робочі речовини СДВЗ. Підготовка води. Технологія обробки палива та мастил. Методи очищення судового обладнання. Контроль якості. Організація контролю якості палива, мастил і води. Бункерування суден. Розрахунок оптимальної кількості запасів та їх оптимального розміщування.

**Підсумкові питання курсу**

1. Як шляхом розвивалося дизелебудування?
2. Що таке тепловий двигун?
3. В чому полягає сутність дії поршневого ДВС?
4. Що називається робочим циклом ДВС і за скільки ходів поршня він може бути здійснений?
5. Що зображує кругова діаграма газорозподілу?
6. Що називається мертвими точками кривошипно-шатунного механізму?
7. Перерахуйте назви і дайте визначення обсягів циліндра в поршневому.
8. ДВС.
9. Призначення основних конструктивних вузлів і систем ДВС.
10. Поясніть цифри і букви, що входять до маркування дизелів фірми B&W?
11. Поясніть цифри і букви, що входять до маркування дизелів фірми MAN?
12. Поясніть цифри і букви, що входять до маркування дизелів фірми ZULZER?
13. З яких частин складається остов двигуна?
14. Для чого застосовуються анкерні зв'язку?
15. Для чого служать установчі рамові підшипники і чим вони конструктивно відрізняються від інших рамових підшипників?
16. Чим відрізняється пристрій циліндра крейцкопфний двигуна від тронкового?
17. Як здійснюється мастило циліндрових втулок?
18. У чому відмінність механізму руху крейцкопфних і тронкових ДВС?
19. Що таке плаваючий палець?
20. Чим відрізняються поршні крейцкопфний ДВС від тронкового?
21. Як здійснюється охолодження поршнів?
22. Як працюють кільця ущільнювачів, маслознімні кільця?
23. Чим відрізняються шатуни крейцкопфний двигуна від тронкового?
24. Як розташовується розподільний вал у різних типів двигунів і які способи приводу розподільного вала застосовуються в ДВС?
25. У чому конструктивне відмінність розподільних валів 4-х тактних реверсивних ДВС від нереверсивних?
26. В яких випадках застосовують шестерінчастий привід распредвала, а в яких ланцюгової?
27. З якого матеріалу виготовляються впускні і випускні клапани?
28. Як влаштований випускний клапан з гідравлічним приводом?

29. З якою метою у високооборотних дизелів встановлюють по два впускних і два випускних клапана?
30. Для чого застосовуються подвійні пружини на всмоктуючих і випускних клапанах?
31. Для чого служать запобіжні клапани і як вони влаштовані?
32. Що таке кут перекриття клапанів і для чого він потрібен?
33. Для чого необхідно періодично перевіряти теплові зазори в клапанах?
34. Яким сортам палива Стандарт ASTM 975-68T (США) марка палив 1D, 4D відповідають вітчизняні палива?
35. Яким сортам палива фірми ШЕЛЛ (Англія) марки палива 1500, 1000, 200 відповідають вітчизняні сорти палив?
36. Паливна система двигунів, що працюють на дистилатів сортах палива.
37. Паливна система двигунів, що працюють на важких сортах палив.
38. Способи очищення палива в судових дизельних установках.
39. Що таке циклова подача палива?
40. Що таке активний хід плунжера?
41. Що таке кут випередження подачі палива?
42. Класифікація ТНВД.
43. ТНВД клапанного типу.
44. ТНВД золотникового типу.
45. Порівняльна характеристика ТНВД з регулюванням початку і кінця подачі палива.
46. ТНВД з комбінованим регулюванням подачі палива.
47. Форсунки закритого типу.
48. Форсунки з гідравлічним замиканням голки.
49. Основні функції системи мастила.
50. Види тертя в судових ДВС.
51. Що таке лужне число (ТВН), кислотне число (АВН)?
52. Залежно від яких умов роботи двигуна вибирається в'язкість масла?
53. Основні положення гідродинамічної теорії мастила.
54. Циркуляційна система мастила.
55. Лубрикаторная система мастила.
56. Мастило розбризкуванням.
57. Особливості системи змащення при роботі на важких сортах палива.
58. Маркування масел по ГОСТ 17479-72.
59. Присадки до оливо.
60. Контроль якості циркуляційного масла.
61. Проточна система охолодження
62. Замкнута система охолодження.
63. Контроль якості води, що охолоджує.
64. Граничні показники якості охолоджуючої і живильної води.
65. Способи попередньої обробки охолоджувальної води.
66. Види наддуву судових ДВС?
67. Переваги та недоліки імпульсного наддуву?
68. Переваги та недоліки наддуву при постійному тиску?
69. Схеми наддуву.
70. Основні несправності ГТН і причини їх викликають.
71. Призначення і пристрій всмоктуючого колектора.
72. Призначення і пристрій ресивера продувочного повітря.
73. Схема вихлопного трубопроводу і призначення його елементів.
74. Призначення і пристрій компенсаторів.
75. Призначення і пристрій глушників.
76. Призначення і пристрій іскрогасників.
77. Конструктивні особливості систем впуску та випуску для двигунів з наддувом.
78. Які необхідні умови для пуску ДВС?
79. Від чого залежать пускові якості ДВС?

80. Які існують способи пуску ДВС?
81. Чим відрізняється реверсування 4-тактних ДВС від 2-тактних?
82. Які схеми реверсування ДВС існують?
83. Які функції має включати будь-який реверсивний пристрій?
84. Час реверсування, згідно правил ПТЕ дизелів.
85. Кількість пусків з одного балона без додаткової підкачки реверсивного двигуна, згідно з вимогами РМС. Який тиск має щільність концентратора RRS, що випробовується?
86. Який повинен бути рівень розташування гравітаційної цистерни мастила механізму повороту лопатей?
87. На який тиск випробовується щільність маточини ГРК?
88. Яким чином здійснюється розворот лопатей з ПХ на ЗХ?
89. Як здійснюється компенсація обсягу маточини ГРК при перекладки?
90. Насоси якого типу застосовують в системі гідравліки ГРК?
91. Який існує захист при виході системи дистанційного керування?

## Література

### *Основна література*

1. Суворов П. С. Суднові двигуни внутрішнього згоряння видавництво - Одеса НУ «ОМА», 2017, 445с.
2. Самсонов В. И., Худов Н. И. Двигатели внутреннего сгорания морских судов: Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1990. 368 с.
3. Судовые двигатели внутреннего сгорания: Учебник / Ю. Я. Фомин, А.И. Горбань, Ю.В., Добровольський, А.И. Лукин и др. - Л.: Судостроение, 1989. 344 с.
4. Ваншейдт В. А. Судовые двигатели внутреннего сгорания: Учебник. Л.: Судостроение, 1977.
5. Гаврилов В. С., Камкин С. В., Шмелев В. П. Техническая эксплуатация судовых дизельных установок. М.: Транспорт, 1985.

### *Додаткова література*

6. Pounder's Marine Diesel Engines. Seventh Edition. / Edited by Doug Woodyrd. - Butterwoth/Heinemann, 1998, 637 p.
7. Данилян А.Г., Чимшир В.И. Лабораторный практикум Судовые двигатели внутреннего сгорания. Изд-во ДУ НУ «ОМА» 2015 56с.
8. MARPOL Convention 73/78, Annex VI, IMO, London
9. Данилян А.Г., Чимшир В.И. Техническое обслуживание и ремонт судовых технических средств, учебно - методическое пособие. Из-во Запорожье, 2015, 116 с.

## **Розділ II. Суднові системи та пристрої**

**Тема 2.1** Призначення, склад, функції і класифікація судових систем. Характеристика загальних судових системи, спеціальних системи, систем судових енергетичних установок. Технічна експлуатація судових систем. Принципи об'єднання судових систем у групи. Вимоги до судових систем.

**Тема 2.2** Трюмна група систем. Призначення, склад, структурна схема, характеристики і принцип дії осушувальної системи, системи збору і очищення вод, що містить нафту, системи спускних і перепускних труб. Водовідливна система. Баластна система. Вимоги Регістру до системи. Технічна експлуатація трюмної системи. Організаційні і технічні методи вирішення проблеми очищення баластних вод, установки по обробці баластних вод.

**Тема 2.3** Суднова протипожежна система. Конструкція протипожежного захисту судна. Вимоги Регістру до системи пожежогасіння. Склад судової протипожежної системи: засоби

оповіщення про пожежу, засоби локалізації пожежі, засоби гасіння пожежі. Класифікація систем пожежогасіння. Характеристика систем водяного, об'ємного парового, газового, вуглецевого, хімічного, рідинного, пінного і порошкового пожежогасіння. Система інертних газів. Пожежна сигналізація: задачі, вимоги, область застосування, схеми будови, склад, і принцип дії.

**Тема 2.4** Судова санітарна група. Характеристика суднової санітарної системи: склад, задачі, вимоги, схеми будови, принцип дії, класифікація і характеристика елементів. Вимоги Регістру. Система водопостачання. Система побутової прісної води. Система питної води. Система води для миття. Система побутової заборотної вод. призначення, склад, принципова схема і принцип дії установок по забезпеченню споживачів заборотною водою. Стічні фанові системи. Система шпигатів. Технічна експлуатація суднової санітарної групи.

**Тема 2.5** Комплекс систем мікроклімату. Характеристика комплексу систем мікроклімату: склад групи, задачі, вимоги, схеми будови, принцип дії і характеристика елементів. Вимоги Регістру. Характеристика систем комфортної і технічної обробки повітря. Система вентиляції. Система кондиціонування повітря. Система опалення. Технічна експлуатація систем мікроклімату.

**Тема 2.6** Суднові насоси. Поняття гідравлічної машини. Фізичний процес перекачування рідини. Принципові схеми перекачування рідини. Призначення, класифікація типи і склад суднових насосів. Характеристики насосів. Умови роботи насосів. Вимоги Регістру до установок. Енергетичні параметри і режими роботи суднових насосів. Регулювання роботи насосів. Спільна робота насосів. Поршневі насоси: поршневі насоси простої дії, диференційні насоси, насоси двійної дії, насоси трійної дії, насоси чотирьох кратної дії. Призначення, склад, характеристики, принцип дії, область застосування. Особливості технічної експлуатації: поршневих насосів, ротаційних насосів, лопатевих насосів, струменевих насосів. Технічна експлуатація насосів: порядок підготовки до дії, пуск, технічне обслуговування під час роботи, зупинка насосів.

**Тема 2.7** Суднові вентилятори. Призначення, класифікація і галузь застосування вентиляторів. Енергетичні параметри вентиляторів. Характеристики вентиляторів. Призначення, характеристики, конструктивне виконання і принцип дії відцентрованих і осьових вентиляторів. Умови експлуатації, технічне використання і способи регулювання вентиляторів. Технічна експлуатація вентиляторів: порядок підготовки до дії, пуск, технічне обслуговування під час роботи, зупинка.

**Тема 2.8** Суднове обладнання для запобігання забруднення морського середовища. Призначення, склад, принцип дії устаткування для обробки стічних і побутових вод, обладнання для знешкодження сміття. Вимоги Регістру. Технічна експлуатація обладнання.

**Тема 2.9** Конструктивні елементи суднових систем. Призначення і склад конструктивних елементів суднових систем. Суднові та трубопроводи та арматура: класифікація, матеріали, елементи, принципові схеми. Маркування трубопроводів. Загальна арматура. Вимоги Регістру до елементів суднових систем. Особливості експлуатації.

#### **Підсумкові питання курсу**

1. Надати характеристику суднової осушувальної системи: призначення, склад, структурна схема, принцип дії.
2. Надати характеристику суднової водо відливної системи: призначення, склад, структурна схема, принцип дії.
3. Надати характеристику суднової баластної системи: призначення, склад, структурна схема, принцип дії.
4. Надати характеристику системи водяного гасіння: призначення, склад, структурна схема, принцип дії.

5. Надати характеристику системи парового гасіння: призначення, склад, принцип дії, область застосування.
6. Надати характеристику системи газового гасіння: призначення, склад, принцип дії, область застосування.
7. Надати характеристику об'ємного газового гасіння: призначення, склад, принцип дії, область застосування.
8. Надати характеристику системи водопостачання: призначення, склад, принцип дії.
9. Надати характеристику стічної- фанової системи: призначення, склад, принцип дії.
10. Надати характеристику системи шпигатів: призначення, склад, принцип дії.
11. Надати характеристику системи вентиляції: типи, призначення, склад, принцип дії.
12. Надати характеристику системи кондиціювання повітря: типи, призначення, склад, принцип дії, структурні схеми.
13. Надати характеристику системи опалення: призначення, склад, принцип дії.
14. Надати характеристику системи стислого повітря: призначення, склад, принцип дії.
15. Балони для стислого повітря: призначення, конструкція, контроль за технічним станом.
16. Надати характеристику кранів та клапанів суднових трубопроводів.
17. Надати характеристику суднових кінгстонів: призначення, склад, принцип дії та структурні схеми.
18. Надати характеристику поршневих насосів простої дії: склад, схема, принцип дії, переваги і недоліки.
19. Надати характеристику поршневих диференціальних насосів: склад, схема, принцип дії, переваги і недоліки.
20. Надати характеристику суднових трубопроводів.
21. Надати характеристику випарювальних оприснювальних установок: призначення, склад, принцип дії.
22. Яке призначення, класифікація і функції суднових систем.
23. Які вимоги до суднових систем і допоміжного обладнання.
24. Надати характеристику пластинчастих насосів: склад, схема, принцип дії, переваги і недоліки.
25. Надати характеристику зубчастих насосів: призначення, структурна схема, принцип дії, область застосування.
26. Надати характеристику струменеві насосів (інжектори та ежектори): призначення, структурна схема, принцип дії, область застосування.
27. Надати характеристику систем збору і очистки вод, які містять нафту.
28. Надати характеристику системі спускних і перепускних труб.
29. Надати характеристику водо кільцевих насосів: призначення, структурна схема, принцип дії, область застосування.
30. Надати характеристику відцентрових насосів: призначення, структурна схема, принцип дії, область застосування.

## Література

### *Основна література*

1. Овчиников И.Н. Судовые системы и трубопроводы.-Л: «Судостроение», 1971.- 291
2. А.М. Тё Судовые вспомательные механизмы, системы и устройства. Учебное пособие. Владивосток, 2013.- 204
3. А.М. Тё Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств. Учебное пособие.-Владивосток 2014, 178с.
4. Дельвинг А. К., Зарецкий В. М., Саратовкин Н. И. Суднові енергетичні установки.-М.: Транспорт, 1985. - 231 с.
5. Суднові допоміжні механізми/Е. Н. Шиняєв, Е. Г. Михеєв, Г. Г. Лалаєв і ін. — М.: Транспорт, 1984. - 309 с.
6. Колесников О. Г. Суднові допоміжні механізми й системи. - М.: Транспорт, 1977. -'464 з.
7. В.И. Толшин В.И., Сизых В.А. Автоматизация судовых энергетических установок. 3-издание переработанное и дополненное. –М.:Транслит, 2006.- 351

### *Додаткова література*

8. Алмазов Г.К., Степанов В.В., Гуськов М.Г. Элементы общесудовых систем: Справочник. – Л.: Судостроение, 1982;
9. Рябченко В.К., Кучер Ю.П. Устройство судна.- Одесса: «Феникс».
10. Андрищенко Р.С., Шилов В.Д., Дементьев Б.Г. и др. Судовое вспомогательное энергетическое оборудование. – СПб.: Судостроение, 1991.
11. Афонин А.М. Бекенский Б.В. Белан Ф.Н. Теория и устройство судов. – М: «Транспорт» 1965.
12. Фрид Е.Г. Устройство судна. – Л: Судостроение 1989.
13. Ситченко Н.К. Ситченко Л.С. Общее устройство судна. - Л: Судостроение 1987.
14. Гуськов М.Г., Макаров В.Г., Ситченко Л.С. Санитарные системы морских судов: Учебное пособие. – Л.: Изд-во ЛКИ. 1989.
15. Макаров В.Г. Ситченко Л.С. Судовые системы микроклимата: Учебное пособие. – СПб: Изд-во ГМТУ, 1993.
16. Давыдов В.Г., Диденко В.Ф., Диденко В.Ф., Чистяков В.А. Судовые опреснительные установки. Учебное пособие. Ч.3. – СПб.: СПбГМТУ, 1996.

## **Розділ III. Електротехніка та електрообладнання суден**

**Тема 3.1.** Основні параметри та закони електричних ланцюгів. З'єднання приймачів та джерел . Складні електричні ланцюги. Закони Кірхгофа. Магнітне поле та його параметри. Електромагнітна індукція. Магнітні ланцюги та основи їх розрахунків. Ланцюги з індуктивністю та ємністю . Коротке замикання. Змінний струм. Одержання та основні параметри. Послідовні ланцюги змінного струму. Закони Ома, Кірхгофа. Системи трифазного струму. З'єднання зіркою та трикутником. Потужність. Обертове магнітне поле. Ланцюги зі стальним сердечником. Трансформатори однофазні, трифазні.

**Тема 3.2.** Склад електроенергетичної системи. Суднова електрична станція . Класифікація СЕЕС. Структурні схеми СЕЕС. Умови експлуатації. Джерела електроенергії. Генератори постійного та змінного струму .Акумулятори. Альтернативні джерела. Системи збудження С.Г. Системи автоматичного регулювання частоти. Системи автоматичного регулювання напруги. Без щіткові генератори. Самозбудження генераторів. Синхронізація генераторів. умови синхронізації .Розподіл активного та реактивного навантаження. Паралельна робота генераторів постійного струму . Розподільчі щити та апаратура. ГРЩ,АРЩ,ЩПБ. Генераторні автоматичні вимикачі. Прибори захисту генераторів.

**Тема 3.3.** Суднові електромережі. Класифікація. Розподіл. Захист електричних мереж. Селективність. Опір ізоляції кабелів. Суднове освітлення. Лампи накаливання. Люмінесцентні лампи. Сигнально-відмінні вогні. Споживачі електроенергії. Класифікація. Електродвигуни постійного та змінного струму. Способи пуску ,реверсу, гальмування електродвигунів постійного струму. Реостатний пуск. Гальмування динамічне, рекуперативне, проти вмиканням. Способи пуску, реверсу, гальмування електродвигунів змінного струму. Прямий пуск, пуск при зниженій напрузі, реостатний. Регулювання частоти обертів. Гальмування: динамічне, рекуперативне, проти вмиканням. ГЕУ постійного струму. ГЕУ змінного струму. ГЕУ подвійного роду струму. Автоматичне регулювання ГЕУ. Апаратура електродвигунів змінного струму. Контактори. контролери. Командо-контролери. КУ. кінцеві вимикачі. автоматичні вимикачі, теплові реле. Запобіжники. Реле. Таймери

### **Підсумкові питання курсу**

1. Основні параметри і закони електричних ланцюгів.
2. З'єднання приймачів і джерел електричної енергії. Складні електричні ланцюги.
3. Системи трьох-фазного струму.
4. З'єднання «трикутником».
5. З'єднання «зіркою».
6. Трансформатори: класифікація, типи, принцип дії.

7. Структурна схема суднової енергетичної електричної системи
8. СЕЕС: використання, умови роботи и показники.
9. Електроприводи: класифікація, типи, принцип дії.
10. Електричні двигуни постійного струму: класифікація, типи, принцип дії.
11. Способи пуску електричних двигунів постійного струму.
12. Способи регулювання частоти обертання електричних двигунів постійного струму.
13. Способи гальмування електричних двигунів постійного струму.
14. Реверс електричних двигунів постійного струму.
15. Електричні двигуни змінного струму: класифікація, типи, принцип дії.
16. Способи пуску електричних двигунів змінного струму.
17. Способи регулювання частоти обертання електричних двигунів змінного струму.
18. Способи гальмування електричних двигунів змінного струму.
19. Реверс електричних двигунів змінного струму.
20. Комутаційна апаратура: класифікація, типи, принцип дії.
21. Суднові генератори: класифікація, типи, принцип дії.
22. Система регулювання частоти обертання генераторів.
23. Система збудження і автоматичного регулювання напруги синхронних генераторів.
24. Система регулювання напруги за відхиленням.
25. Паралельна робота генераторів постійного струму.
26. ГРЩ: класифікація, типи, принцип дії.
27. Акумуляторні батареї: класифікація, типи, принцип дії. Особливості експлуатації.
28. Реле захисту: класифікація, типи, принцип дії.
29. Запобіжники і автоматичні вимикачі: класифікація, типи, принцип дії.
30. Особливості технічної експлуатації суднових електричних мереж.

### **Література**

#### *Основна література*

1. Баранов А.П. Судовые автоматизированные электроэнергетические системы. М. Транспорт. 1988. 328с.
2. Яковлев Г.С. Электроэнергетические системы морских судов. М. - Транспорт 1987г. 386с.
3. Сергиенко Л.И. Электроэнергетические системы морских судов. М. -Транспорт 1991г. 264с.
4. Миронов В.В. Конспект лекций Электрооборудование судов Херсонский морской университет, Х: - ХМУ: - 2015. - 760 с.

#### *Додаткова література*

5. Китаенко Г.И. Справочник судового электротехника в трех томах. Л. Судостроение. 1975г. 520С
6. Хайдуков О.П. Дмитриев А.Н. Запорожцев Г.Н. Эксплуатация электроэнергетических систем морских судов. Справочник. М. Транспорт. 1988. 223с.
7. Судовая техническая документация.
8. Соломатин В.М. Справочник электромеханика и электрика судна. М. РТ. 1963г. 713с.
9. Роджеро Н.И. Справочник судового электромеханика и электрика. М. Транспорт. 1986г. 319с.

## **Розділ IV. Будова та основи теорії судна**

**Тема 4.1.** Загальні відомості і визначення. Загальні відомості і визначення. Визначення і призначення судна як одного з видів транспорту та термінологія яка застосовується при його експлуатації. Вид транспорту який забезпечує надійність експлуатації завдяки морехідним і експлуатаційним якостям. Морехідні і експлуатаційні властивості судна. Класифікація суден за призначенням

**Тема 4.2.** Загальна будова судна. Зовнішня будова судна. Будова підводної частини судна. Головні розміри судна. Будова корпусу судна. Поперечна система набору та її функція. Подовжня система набору та її функція. Змішана система набору та її функція

**Тема 4.3.** Основні площини і плавучість судна. Декартова система координат. Основні розміри судна. Умови плавучості. Теоретичне креслення судна. Основні та допоміжні площини. Співвідношення коефіцієнтів повноти та застосування їх на практиці.

**Тема 4.4.** Початкова остійність судна. Початкова остійність судна. Остійність судна при малих кутах нахилення. Поперечна і подовжня остійність. Умови остійності. Плавучість і вантажна марка судна. Практичне значення вантажної марки. Запас плавучості. Непотоплюваність і ходовість суден. Ділення судна на відсіки та їх категорії. Інформація про непотоплюваність і остійність судна. Ходові властивості судна. Керованість і хитавиця суден. Циркуляція судна і її елементи. Хитавиця, її параметри і характеристики.

#### **Підсумкові питання курсу**

1. Що таке «керованість» судна?
2. Від яких факторів залежить керованість суден?
3. Що таке експлуатаційна стійкість на курсі?
4. Що таке циркуляція судна?
5. Назвіть періоди циркуляції судна?
6. Що таке «діаметр циркуляції»?
7. Що таке «видвиг»?
8. Що таке «пряме зміщення»?
9. Що таке «зворотне зміщення»?
10. Що таке «кут дрейфу»?
11. Які ви знаєте допоміжні засоби керованості судна?
12. Що таке «хитавиця» судна?
13. Види хитавиці?
14. Якими параметрами характеризується хитавиця?
15. Запишіть «капітанську формулу»?
16. Основні параметри морських хвиль?
17. Які ви знаєте шкідливі наслідки хитавиці?
18. Що таке «слемінг»?
19. Що таке «брочінг»?
20. Що таке «гармонічний резонанс»?
21. Що таке «параметричний резонанс»?
22. Які сили діють на корпус судна?
23. Що таке місцева міцність?
24. Що таке загальна міцність?
25. Які елементи судна забезпечують загальну повздовжню міцність?
26. Які елементи судна забезпечують місцеву міцність?
27. Коли виникає прогин, а коли перегин судна?
28. Що таке «пластина», «балка», «рама», «перекриття»?
29. Що таке «концентрація напружень», де виникає, як запобігти?
30. Як при експлуатації розраховується статичний момент мас дедвейту?
31. Що таке «ходовість» суден?
32. Фактори, що впливають на ходовість?
33. Закон Бернуллі?
34. Що таке опір руху судна, його складові?
35. Що таке опір буксирування?
36. Що таке упор гвинта?
37. Що таке потужність буксирування?
38. Що таке пропульсивний коефіцієнт?

39. З яких складових складається опір води?
40. Від чого залежить опір тертя?
41. Шляхи зменшення опору руху судна?
42. Принцип дії всіх рушіїв?
43. Які рушії ви знаєте?
44. Гребний гвинт. ВФШ та ВРШ?
45. Яка поверхня лопасті гребного гвинта є нагнітаючою поверхнею, яка засмоктуючою?
46. Принцип дії гвинто-рульової колонки Azipod.
47. Що таке «непотоплюваність» суден?
48. Як конструктивно забезпечується непотоплюваність?
49. Які бувають категорії відсіків?
50. Що таке коефіцієнт проникності відсіку  $\mu$ ?
51. Основні вимоги до посадки та остійності пошкодженого судна?
52. В яких документах на судні розібрані можливі випадки затоплення судна, наведені рекомендації по спрямленню судна?
53. Організаційно-попереджувальні заходи екіпажу по забезпеченню непотоплюваності?
54. Які припущення вже не можна робити при розрахунках остійності на великих кутах крену?
55. Що є мірою остійності на великих кутах крену?
56. Що таке плече статичної остійності (плече відновлюючого моменту)?
57. Що таке діаграма статичної остійності (ДСО)?
58. Вимоги ІМО до ДСО?
59. Що таке плече остійності форми?
60. Що таке критерій погоди?
61. При яких погодних умовах розраховується цей критерій?
62. Чим обмежуються площі  $a$  та  $b$  при побудові критерію погоди?
63. Як вибрати яким кутом на ДСО буде обмежена площа  $b$ ?
64. Де взяти значення площі та плеча парусності при розрахунках?
65. При зміщенні зерна кут статичного крена повинен бути не більше?
66. Яким чином можна зменшити пересипання зерна?
67. Що таке «остійність» судна?
68. Яка буває остійність суден?
69. Які зовнішні сили, що діють на судно можна вважати статичними, які динамічними?
70. Яку остійність можна вважати початковою?
71. Які допущення роблять при розрахунках початкової остійності?
72. Теорема Ейлера?
73. Яка пара сил утворює відновлюючий момент?
74. Назвіть метацентричну формулу поперечної остійності?
75. Що таке метацентрична висота?
76. Як впливають рідкі вантажі на метацентричну висоту?
77. Назвіть формулу виправленої метацентричної висоти?
78. Вимоги ІМО до метацентричної висоти?
79. Що таке плавучість суден?
80. Що таке посадка судна?
81. Якими параметрами характеризується посадка судна?
82. Як визначити середню осадку судна?
83. Що таке диферент судна?
84. Які сили діють на судно, що плаває на спокійній воді?
85. Що таке центр ваги судна?
86. Що таке центр величини судна?
87. Умови плавучості та рівноваги судна?
88. Що таке маса судна порожнем?
89. Що таке мертвий запас судна?
90. Що таке дедвейт?

91. Як визначити масу судна?
92. Як визначити координати центра тяжіння судна?
93. Що таке запас плавучості судна?
94. Що таке вантажна марка судна?
95. Які бувають вантажні марки суден?
96. Що означають літери на вантажній марці?
97. Де може проходити вісь OZ?
98. Що таке носовий та кормовий перпендикуляр?
99. Назвіть головні розміри судна?
100. Що таке теоретичне креслення судна?
101. Що таке математична модель судна?
102. Назвіть основні гідростатичні елементи судна?
103. Як гідростатичними даними користуватися на практиці?
104. Як впливають співвідношення головних розмірів на морехідні якості судна?
105. Що таке коефіцієнт загальної повноти?
106. Як визначити коефіцієнт повноти площі ватерлінії?
107. На які морехідні якості судна впливає відношення D/d?
108. Який коефіцієнт повноти істотно впливає на вантажопід'ємність судна?
109. Як визначити коефіцієнт повноти мідель-шпангоута?
110. Що розуміють під міцністю конструкції?
111. Назвіть головні площини судна?

### Література

#### *Основна література*

1. В. І. Прадюх «Будова та теорія суден» Х.. 2013р., 149 стр.
2. В.І. Прадюх, А.А. Капліна «Морехідні якості судна» Х., 2016 р., 98стр.
3. Ф. Н. Белан, А.М. Чудновський «Основи теорії судна». Л. «Суднобудування», 249 стр., 1978р.
4. С.В. Донцов, «Основи теорії судна». 189стр. Одеса, 2013р.
5. Дейнего Ю.Г., «Експлуатація судових механізмів і систем». М., «Моркнига» 2009р., 280стр.
6. В.Г. Сизов «Теорія корабля», Одеса, 2003р ФЕНІКС, 284 стр.

#### *Додаткова література*

7. Регістр судноплавства України. «Правила побудови та класифікації морських суден.». Київ, 2015р., 616 стр.

## **Розділ V. Технічне обслуговування та ремонт судових технічних засобів**

**Тема 5.1.** Загальні вимоги до технічної експлуатації судових технічних засобів, конструкцій та їх елементів. Правила технічної експлуатації судових механізмів.

**Тема 5.2.** Організація технічної експлуатації і технічного обслуговування головних судових дизелів. Організація технічної експлуатації і технічного обслуговування допоміжних дизель-генераторів. Технологічний процес технічного обслуговування судового дизеля. Технічне обслуговування дизелів до пуску. Технічне обслуговування дизелів після пуску. Підготовчі операції систем дизеля перед пуском. Технічне обслуговування систем пуску, охолодження, змащування і подачі палива при роботі дизеля. Технічне обслуговування дизелів при особливих умовах експлуатації.

**Тема 5.3.** Технічне обслуговування судових систем і допоміжних механізмів. Технічне обслуговування загальних судових систем. Технічне обслуговування систем пожежогасіння. Технічне обслуговування якірних -швартовних механізмів. Технічне

обслуговування гвинтових-рульових комплексів. Технічне обслуговування насосів суднових систем. Технічне обслуговування суднових рушійних комплексів.

**Тема 5.4.** Технічне обслуговування суднових парових і котельних установок. Технічне обслуговування головних, допоміжних і утилізаційних парових котлів.

**Тема 5.5.** Технічне обслуговування корпусів суден. Механічне зношення корпусу. Електрохімічне і ерозійне зношення та методи ремонту корпусу судна. Дефектація корпусу судна. Розтяжка корпусу судна.

**Тема 5.6.** Ремонт механізмів суднової енергетичної установки. Ремонт нерухомих деталей суднових машин і механізмів. Ремонт рухомих деталей суднових машин і механізмів. Теплотехнічні, приймально-здавальні випробування суден і енергетичного обладнання. Швартовні і ходові випробування суднового обладнання.

### **Підсумкові питання курсу**

1. Цілі і задачі технічного обслуговування суден.
2. Технічний нагляд за суднами класифікаційними товариствами.
3. Система планово- попереджувального ремонту суден.
4. Непланове технічного обслуговування суден.
5. Індустріальні методи ремонту суден.
6. Значення берегових виробничих підрозділів при виконанні ТО суден.
7. Класифікація і основні функції берегових виробничих підприємств.
8. Класифікація і основні функції берегових суднопіднімальних споруд.
9. Основні технологічні операції при підготовці судна перед підніманням його на сліп.
10. Основні технологічні операції при підготовці судна перед постановкою його в док.
11. Технічне обслуговування суднових корпусних конструкцій.
12. Технічне обслуговування суднових валопроводів.
13. Технічне обслуговування загальних суднових систем.
14. Технічне обслуговування суднових рушіїв.
15. Технічне обслуговування суднових систем пожежогасіння.
16. Технічне обслуговування суднових паливних систем.
17. Технічне обслуговування суднових систем змащування.
18. Технічне обслуговування суднових охолоджуючих систем дизелів.
19. Технічне обслуговування суднових систем стислого повітря.
20. Технічне обслуговування суднових компресорних установок.
21. Техніка безпеки при виконанні технічного обслуговування електрообладнання.
22. Техніка безпеки при виконанні технічного обслуговування валопроводів.
23. Техніка безпеки при виконанні технічного обслуговування дизельних установок.
24. Техніка безпеки при виконанні технічного обслуговування систем стислого повітря.
25. Техніка безпеки при виконанні технічного обслуговування паливних систем.
26. Техніка безпеки при виконанні технічного обслуговування корпусних конструкцій.
27. Техніка безпеки при виконанні технічного обслуговування механізмів в замкнутому просторі.
28. Протипожежна безпека при виконанні зварювальних робіт.
29. Протипожежна безпека при виконанні малярних робіт.
30. Загальні вимоги техніки безпеки при виконанні ремонтних робіт на судні.
31. Загальні вимоги пожежної безпеки при виконанні ремонтних робіт на судні.
32. Технічний нагляд за суднами судноплавними компаніями.
33. Попереджувальні заходи забруднення навколишнього середовища.
34. Організація технічної експлуатації суднових дизелів.
35. Технічна документація для виконання технічного обслуговування дизелів.
36. Нагляд за технічним станом дизелів.
37. Обов'язки і відповідальність членів суднових екіпажів за технічну експлуатацію дизелів.

38. Загальні технічні вимоги при підготовці та вводиті дизелів в дію.
39. Технічне обслуговування дизелів перед пуском.
40. Технічне обслуговування дизелів перед запуском після нетривалої зупинки.
41. Технічний нагляд за суднами судноплавними компаніями.
42. Загальні технічні вимоги при прогріві та виводу дизеля на робочий режим.
43. Основні технічні параметри і характеристики роботи дизелів.
44. Технічне обслуговування якірно-швартовного обладнання
45. Контроль роботи дизеля на нестійких режимах його роботи.
46. Вахтове технічне обслуговування працюючого дизеля.
47. ТО дизеля перед маневрами.
48. Технічне обслуговування судових котельних установок.
49. ТО дизеля при його бездіяльності.
50. Технічне обслуговування судових рефрижераторних установок.
51. Повсякденне технічне обслуговування дизелів.
52. Чергове планове технічне обслуговування дизелів.
53. Основні технічні операції при виконанні ТО№1 - ТО№5.
54. Технічне обслуговування систем дистанційного управління.
55. Особливості технічного обслуговування дизелів при роботі в зимових умовах.
56. Діагностування технічного стану дизелів.
57. Теплотехнічний контроль дизелів силами екіпажу.
58. Регулювання дизеля при і після технічного обслуговування.
59. Технічне обслуговування дизелів при виводі дизелів із експлуатації.
60. Діагностування та оцінка технічного стану вузлів і деталей дизелів.
61. Ходові випробування дизелів.
62. Швартовні випробування дизелів
63. Загальні технічні вимоги до масла, охолоджуючої води і палива .
64. Експлуатаційний контроль якості нафтопродуктів.
65. Технічні вимоги до якості підготовки охолоджуючої води.
66. Причина які затрудняють повертання колін валу при підготовці дизеля до пуску.
67. Причина які здатні викликати пробуксовування фрикціонів реверс-редуктора і не переключати на передній чи задній хід.
68. Причина які здатні викликати самовільне прокручування колінчатого валу при відкритті запірною клапану на пусковому балоні, та при пуску дизеля колінчатий вал не прокручується.
69. Причина які викликають при пуску дизеля стислим повітрям «покачування» колінчатого валу.
70. Причина при яких дизель із стартерним пуском не запускається.
71. Причина при яких дизель не переходить на роботу на паливі при достатніх обертах колінчатого валу.
72. Технічне обслуговування судових турбінних установок.
73. Причина при яких спрацьовують запобіжні клапани при переході дизеля на паливо.
74. Причина при яких колінчатий вал дизеля не змінює напрям обертання при виконанні реверсу.
75. Причини при яких спрацьовує аварійно попереджувальна сигналізація дизеля.
76. Технічне обслуговування судових опріснювальних установок.
77. Технічне обслуговування фундаментних рам судових дизелів.
78. Технічне обслуговування колінчатих валів судових дизелів.
79. Технічне обслуговування шатунно-поршневих вузлів судових дизелів.
80. Технічне обслуговування циліндрових втулок судових дизелів.
81. Технічне обслуговування паливних форсунок високого тиску судових дизелів.
82. Технічне обслуговування паливних насосів високого тиску судових дизелів.
83. Технічне обслуговування кришок (головок) блоку циліндра.
84. Технічне обслуговування теплообмінних елементів судових систем.
85. Технічне обслуговування дейдвудних пристроїв.

86. Не руйнуючі методи контролю технічного стану деталей суднових механізмів.
87. Контроль технічного стану корінних підшипників колінчатого валу.
88. Технологічний процес ремонту суднового дизеля.
89. Організація технічного обслуговування суден судновласником.
90. Технічне обслуговування дизеля при його введенні в роботу.
91. Технічне обслуговування корпусів суден.
92. Технічне обслуговування рульових машин.
93. Технічне обслуговування рульових установок.
94. Технічне обслуговування швартовних механізмів.
95. Технічне обслуговування котельних установок

## **Література**

### *Основна література*

1. Регістр судноплавства України. «Правила побудови та класифікації морських суден». Київ, 2015р., 616 стр.
2. «Технологія судноремонту» Немков Н.К., Лопарев П.КП., Сумеркін Ю.В., Підручник. С.-П., 2003р., 274стр.
3. В. П. Журавльов. «Технологія ремонту деталей суднових дизелів». Санкт-Петербург, 2010р., 136стр.
4. Сумеркін Ю.В, В. П. Журавльов, А. А. Кузьмін «Технологія судноремонту», Санкт-Петербург, 2003р., 274стр.
5. РД 31.21.30-2007. «Правила технічної експлуатації суднових технічних засобів і конструкцій». 2007р., 369стр.
6. Лаханін В.В., МхітарянВ.І., Пашков О.П., В.П., «Технічне обслуговування і ремонт флоту» Миколаїв 2003р.,184стр.;
7. Дейнего Ю.Г., «Експлуатація суднових механізмів і систем». М., «Моркнига» 2009р., 280стр.

### *Допоміжна література:*

8. Корнілов Е.В., Бойко П.В., Танасов Е.Н., «Аварії і аварійні пошкодження суднових дизелів». Одеса, 2010р., 272стр..
9. Камкін С.В.. Експлуатація суднових дизелів. М., Транспорт, 1990р, 344стр;
10. А. Ф. Гогін.. Є.Ф. Ківалкін., О.О. Богданов, М., «Суднові дизельні установки» Транспорт. 1998р.

## **Розділ VI. Нормативні документи в судноплавстві та управління якістю**

**Тема 6.1.** Мета та сутність діяльності Міжнародної морської організації (ІМО). Види нормативних документів ІМО: конвенції, кодекси, резолюції. Структура документів та особливості застосування. Участь України у правотворчій діяльності ІМО.

**Тема 6.2.** Сутність, мета, зміст, структура Конвенції ПДНВ-78. Кодекс ПДНВ. (частини А і В). Функції, за якими згруповані уміння в Кодексі та рівні відповідальності щодо їх реалізації. Додаток до Конвенції. Глава III: Машинна команда. Манільські поправки 2010 р. до конвенції та кодексу ПДНВ-78. Вимоги щодо отримання дипломів, сертифікатів, підтверджень.

**Тема 6.3.** Сутність, мета, зміст конвенції МАРПОЛ 73/78. Історія прийняття, структура та застосування конвенції. Вимоги запобігання забруднення навколишнього середовища відповідно Додатків I-VI. Особливі райони. Види свідоцтв, що отримують судна на виконання вимог конвенції МАРПОЛ. Журнал нафтових операцій. Журнал проведення операцій зі сміттям.

**Тема 6.4.** Конвенція СОЛАС-74/78. Історія прийняття, сутність, мета, застосування, структура. Вимоги Розділів I-XIV Додатка до конвенції. Розділ II-1 конвенції СОЛАС:

Частина С. Механічне устаткування. Рятувальні засоби та обладнання. Свідоцтва, що видаються суднам після перевірки і огляду на виконання вимог СОЛАС-74. Поправки до СОЛАС-74 2020 року.

**Тема 6.5.** Управління якістю в судноплавстві. Система якості транспортних послуг. Розділ ІХ Конвенції СОЛАС-74: Міжнародний кодекс з управління безпечною експлуатацією судна та запобіганню забрудненню з моря (МКУБ) Мета, застосування та структура Кодексу. Резолюція ІМО: А.741 (18). Основні категорії вимог МКУБ: управління, персонал, судна та обладнання, документація. Документ про відповідність (ДОК) та Свідоцтво про управління безпечною експлуатацією судна. Ідентифікаційний номер ІМО. Мета, сутність та правила присвоєння. Суднові контрольні листи (CHECK-LISTS). Призначення та види чек-листів.

**Тема 6.6.** Сутність, мета, структура, застосування Конвенції про вантажну марку 1966 року.

Умови видачі та анулювання свідоцтв про вантажну марку. Додаток І: Правила визначення вантажних марок. Сутність, мета, зміст конвенції про обмір суден 1969 року. Застосування та структура Конвенції. Визначення реєстрової місткості. Валова та чиста місткість судна. Свідоцтво про обмір судна згідно Конвенції.

**Тема 6.7.** Міжнародна конвенція про контроль суднових баластних вод й осадів та управління ними 2004 року. Сутність та передумови виникнення, застосування Конвенції. Визначення «баластні води», «осади», «управління водяним баластом». Структура конвенції та Додатку. Стандарти D1, D2. Журнал баластних операцій. Свідоцтво про управління водяним баластом. Сутність перевірки судна на відповідність стандартам Конвенції BWMC-2004.

**Тема 6.8.** Міжнародна організація праці. Конвенція про працю в морському судноплавстві 2006 року (MLC 2006). Мета, структура, основні принципи Конвенції. Трудові та соціальні права моряків. Правила та кодекс MLC (Частина А і В). Мінімальні вимоги стосовно праці моряків на борту судна. Свідоцтво про відповідність трудовим нормам у морському судноплавстві й декларація про дотримання трудових норм у морському судноплавстві (DMLC). Діяльність ВООЗ. Міжнародні медико-санітарні правила 2005, з поправками. Мета, принципи, визначення.

**Тема 6.9.** Мета, сутність регіональних нормативних документів в судноплавстві та їх значення. Морські меморандуми. Система контролю за судами в портах відвідування (Port State Control - PSC). Резолюція ІМО - А.1138 (31). «Процедури контролю суден державою порту», як керівництво для дій при виконанні портового контролю. Сутність діяльності класифікаційних товариств. Класифікаційна діяльність в Україні. Види діяльності Регістру судноплавства України та головні завдання Регістру. Правила Регістру судноплавства України. Правила класифікації та побудови суден. Загальні правила надання класу судну. Символ класу судна. Правила огляду суден. Види оглядів Регістру. Підготовка суден до огляду.

### **Підсумкові питання курсу**

1. Визначення «стандарт» і «нормативний документ», «міжнародні стандарти».
2. Міжнародна морська організація. Історія створення. Сутність діяльності.
3. Основні функції і структура ММО. Діяльність комітетів та підкомітетів в структурі ММО. Документи, що видає ММО.
4. Класифікація Міжнародних Конвенцій за категоріями. Приклади.
5. Сутність, мета, застосування, структура конвенції ПДНВ-78, з поправками.
6. Додаток до конвенції ПДНВ-78. Глава ІІІ: Машинна команда. Правило ІІІ/1: Основні принципи несення ходової машинної вахти.

7. Додаток до конвенції ПДНВ-78. Глава III: Правила III/2 -6: Обов'язкові мінімальні вимоги для дипломування (підтримання належних знань) старших і других механіків суден, вахтових механіків та рядового складу машинної вахти.
8. Додаток до конвенції ПДНВ-78. Глава III: Доповнення до Правил III/2,III/3: Мінімальні знання, необхідні для отримання дипломів старшого і другого механіків суден.
9. Кодекс з підготовки та дипломування моряків та несення вахти. Мета, структура, стислий зміст.
10. Функції, за якими згруповані уміння, зазначені в стандартах Частини А Кодексу ПДНВ та рівні відповідальності щодо їх реалізації.
11. Манільські поправки 2010 р. до конвенції та кодексу ПДНВ-78. Вимоги щодо отримання дипломів, сертифікатів, підтверджень.
12. Частина В Кодексу ПДНВ. Сутність, стислий зміст.
13. Конвенція СОЛАС-74 з поправками. Сутність, мета, структура, зміст конвенції. Застосування конвенції СОЛАС-74.
14. Передумови виникнення та історія прийняття Конвенції СОЛАС-74/88.
15. Глава II СОЛАС 74/88, що складається з двох частин: «Конструкція – поділ на відсіки та остійність, механічні та електричні установки» та «Конструкція - протипожежний захист, виявлення та гасіння пожежі». Стислий зміст.
16. Глава III «Рятувальні засоби та пристрої». Структура глави, стислий зміст.
17. Сутність понять «якість судноплавства», «управління якістю», «сертифікація». Основна мета сертифікації. Критерії якості управління судноплавного підприємства.
18. Розділ IX Конвенції СОЛАС-74. Сутність та основні цілі Міжнародного Кодексу з Управління безпечною експлуатацією суден і запобіганню забруднення з моря (МКУБ).
19. Основні категорії вимог МКУБ: управління, персонал, судна та обладнання, документація.
20. Мета, застосування та структура МКУБ. Види оглядів та перевірок суден. Види свідоцтв згідно МКУБ. Термін дії.
21. Суднові контрольні листи (CHECK-LISTS). Призначення. Види.
22. Ідентифікаційний номер ІМО. Мета. Правила присвоєння, нанесення.
23. Міжнародна конвенція МАРПОЛ 73/78: історія виникнення та реалізації.
24. Визначення «Особливі райони» згідно МАРПОЛ 73/78 та Додатків I- VI.
25. Сутність вимог Додатку I до Конвенції МАРПОЛ 73/78 «Правила запобігання забруднення нафтою». Загальні обмеження щодо скидання нафти при експлуатації судна. Особливі райони для Додатка I.
26. Вимоги до конструкції, обладнання танкерів, що перевозять нафту.
27. Вимоги до скидання нафтовмісних сумішей з МКВ суден.
28. Журнал нафтових операцій. Правила ведення та заповнення.
29. Судновий план заходів по боротьбі із забрудненням нафтою (SOPEP). Сутність та структура.
30. Сутність вимог Додатку II до Конвенції МАРПОЛ 73/78 «Правила упередження забруднення шкідливими рідкими речовинами, які перевозяться наливом». Категорії шкідливих речовин.
31. Сутність вимог Додатку III до Конвенції МАРПОЛ 73/78. «Правила упередження забруднення запакованими шкідливими речовинами».
32. Сутність вимог Додатку IV до Конвенції МАРПОЛ 73/78 «Правила упередження забруднення стічними водами з суден».
33. Сутність вимог Додатку V до Конвенції МАРПОЛ 73/78. «Правила упередження забруднення сміттям з суден».
34. Категорії сміття. Журнал операцій зі сміттям. Правила ведення і заповнення.
35. Сутність вимог Додатку VI до Конвенції МАРПОЛ 73/78 «Правила упередження забруднення повітря з суден».
36. Зони контролю емісії з суден (ЕСА, SECA) відповідно Додатку VI до Конвенції МАРПОЛ 73/78. Вміст сірки в паливі в зонах контролю емісії з суден.

37. Міжнародна конвенція про контроль суднових баластних вод й осадів та управління ними 2004 року (BWMC-2004). Мета, сутність, застосування, структура. Визначення «баластні води» відповідно Конвенції.
38. Застосування вимог стандартів D1, D2 Додатку до Конвенції BWMC, періоди застосування. Методи та системи очищення баластних вод на судні.
39. Форма журналу операцій з баластними водами відповідно до Конвенції BWMC-2004. Правила ведення Журналу операцій з баластними водами.
40. Міжнародна конвенція МОП про працю моряків (MLC-2006). Мета, структура, стислий зміст.
41. Мінімальна тривалість робочого часу та часу відпочинку моряків відповідно до Конвенції MLC-2006. Відповідальність судовласника щодо виплати заробітної плати моряку.
42. Інформація в трудовому Договорі моряка відповідно Конвенції MLC- 2006.
43. Процедури розгляду скарг на борту судна та на березі (Конвенція МОП- 2006).
44. Міжнародна конвенція про вантажну марку 1966 р. (Load Lines 66). Мета, структура, стислий зміст. Визначення «вантажна шкала», «вантажна марка», марки заглиблення».
45. Міжнародна конвенція про обмір суден 1969р. (TONNAGE 69). Мета, структура, стислий зміст. Визначення «валова» та «чиста» місткість суден. Данні, що містяться в Свідоцтві про обмір судна.
46. Міжнародна конвенція про контроль суднових баластних вод й осадів та управління ними 2004 року. Сутність, передумови виникнення, мета конвенції.
47. Стандарти управління баластними водами, осадами (D1,D2) та терміни виконання стандартів. Журнал операцій з баластними водами.
48. Конвенція про працю в морському судноплавстві MLC-2006 (Maritime Labor Convention). Мета, сутність, структура.
49. Міжнародні медико-санітарні правила 2005, з поправками. Мета, принципи ММСП. Інфекційні хвороби, які підлягають урегулюванню згідно ММСП.
50. Морські меморандуми: Паризький меморандум про взаєморозуміння щодо контролю суден державою порту, Середземноморський меморандум, Чорноморський меморандум. Мета, стислий зміст.
51. Система контролю за судами в портах відвідування (Port State Control - PSC). Резолюції ММО: А.1052 (27) та А.1138 (31).– Процедури контролю суден державою порту, як керівництво для дій при виконанні контролю. Види оглядів та перевірок на судні.
52. Класифікаційна діяльність в Україні. Регістр судноплавства України. Види діяльності та головні завдання Регістру. Загальні положення про діяльність Регістра при технічному нагляді.
53. Правила Регістру судноплавства України. Документи, що видає Регістр при технічному нагляді.
54. Загальні положення Правил класифікації та побудови суден. Сутність класифікації суден Регістром судноплавства України відповідно Правил.
55. Клас судна. Загальні правила надання класу судну (згідно «Правил класифікації та побудови суден» Регістру судноплавства України). Періоди, на які присвоюється клас судна. Випадки при яких призупиняється дія класифікаційного свідоцтва та випадки, при яких знімається клас судна.
56. Символ класу судна. Основний символ класу. Інші знаки класу судна, їх пояснення.
57. Райони плавання суден. Призначення районів плавання судна. Символи районів в класі судна.
58. Мета та види оглядів суден Регістром. Первинний огляд. Сутність та призначення огляду. Періодичні: черговий, щорічний, проміжний (додатковий), проміжний, доковий огляди. Призначення позачергових оглядів. Терміни та обсяги проведення зазначених оглядів.
59. Підготовка суден до огляду. Обсяг перевірки під час огляду судна (основні пункти огляду). Документація, що надається при огляді судна. Випадки заборони експлуатації (руху) судна.
60. Кодекс торговельного мореплавства України. Стаття 35. Суднові документи. Класифікація суднових документів.

## Основна література

## Література

1. Торський В.Г., Позолотин Л.А. Международные конвенции, кодексы, рекомендации ИМО и МОТ. Одесса: Астропринт, 2007. – 144с.
2. Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978р. (Конвенція ПДНВ). Кодекс з підготовки і дипломування моряків та несення вахти (Кодекс ПДНВ). – Одеса, 2009.
3. Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978р. (Конвенція ПДНВ). [Електронний ресурс] - <http://zakon.rada.gov.ua/>
4. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов МАРПОЛ. [Електронний ресурс] - <http://zakon.rada.gov.ua/>
5. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года (СОЛАС-74). (Консолидированный текст, измененный Протоколом 1988 года к ней, с поправками), - СПб.: ЗАО:ЦНИИМ., 2010. - 992 с.
6. Вахтанян Н.А. Безопасность морского судоходства./Учебное пособие/ Изд.2-е, - Севастополь: Рибест, 2006.- 684с.
7. Задачи механиков по выполнению требований Международной конвенции МАРПОЛ 73/78: Метод. указания к практ. занятию по курсу; Техническое обеспечение безопасности судов; по спец. 180403 Эксплуатация судовых энергетических установок / сост. А.М. Никитин. - СПб. : Изд-во ГМА им. адм. С.О. Макарова, 2009. - 28 с.
8. Задачи механиков по выполнению конвенционных требований в части поддержания технического состояния оборудования, обеспечивающего безопасность судна: методические указания к практическому занятию / сост. А.М. Никитин. - СПб. : Изд-во ГМА им. адм. С.О. Макарова, 2009. - 16 с.
9. Дейнего Ю.Г. Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем. Практические советы и рекомендации. – М.МОРКНИГА. (Библиотека судового механика). - 2012, 340с
10. Топалов В.П., Торський В.Г. Застосування міжнародних конвенцій на борту судна: навч. практ. посібник, - Одесса: Астропринт, 2005. – 208 с.

## Додаткова література

11. Міжнародна конвенція про контроль суднових баластних вод й осадів та управління ними 2004 року ; [Електронний ресурс] / Верховна Рада України / Законодавство України / Міжнародні документи / Міжнародна морська організація. – Режим доступу: [http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/896\\_050](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/896_050)
13. Model Course 7.02 Chief engineer officer and second engineer officer, IMO, 2017.
14. Model Course 7.04 Officer in charge of an engineering watch, IMO, 2017.

## 3. Критерії оцінювання знань абітурієнта

Екзаменаційний білет містить 5 питань. Кожна правильна відповідь на питання оцінюється у 40 балів. Максимально абітурієнт може набрати 200 балів.

Абітурієнт, що набрав менш 130 балів до подальшого конкурсу не допускається.

## Укладачі:

Розділ I к.т.н. Трофименко І.В.

Розділ II Макаров О.М.

Розділ III к.т.н. Трофименко Н.О.

Розділи IV, V Гараженко М.І.

Розділ VI Кукалець Л.М.

Під загальною редакцією Макарова О.М.

