

Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ»



Затверджую
Ректор НУ «ОМА», професор

Міусов М.В.

« 20 » 06 2018 р.

ПРОГРАМА

вступного іспиту зі спеціальності 271 «Річковий та морський транспорт» спеціалізація (освітня програма) «Експлуатація суднових енергетичних установок» для одержання ступеня «магістра» (для абітурієнтів, які одержали диплом бакалавра за спеціальністю: «Експлуатація суднових енергетичних установок»)

Вступ

Зміст програми вступних іспитів витікає з того, що здобувач володіє знаннями у обсязі, який відповідає навчальним програмам ВНЗ, і тому має дати відповідь на будь-яке запитання з комплексу наведених нижче дисциплін:

- Базових для спеціальності – теоретичної механіки, технічної термодинаміки, теплопередачі, гідромеханіки, електротехніки;
- Фахових, пов'язаних з будовою та технічною експлуатацією суднових енергетичних установок – дизельних, паро- та газотурбінних, їх систем і елементів машин, допоміжного обладнання, природоохоронного устаткування.

Розділ 1. Склад, призначення, класифікація та основні показники суднових енергетичних установок

Суднова енергетична установка, функціональний зв'язок елементів енергетичного обладнання, машин, механізмів, гідравлічних та газових систем. Суднова пропульсивна установка і пропульсивний комплекс. Показники динамічної взаємодії головного двигуна головної передачі, валопроводу, рушія і корпусу судна.

Показники СЕУ: стандартизації та уніфікації, патентно-правові, ергономічні, естетичні та екологічні.

Розділ 2. Прикладні питання технічної термодинаміки, гідромеханіки та теплопередачі в суднових енергетичних установка та їх елементах

Методи аналізу ефективності прямих та зворотних термодинамічних циклів. Методи порівняння термічних ККД і коефіцієнтів трансформації енергії оборотних циклів. Теоретичні цикли СЕУ.

Загальні умови переходу дозвукової течії до напівзвукової і навпаки. Основні закономірності течії в просторових частинах турбін і компресорних решітках.

Теорія подібності. Способи інтенсифікації теплообмінного процесу.

Теплообмін у середовищах, які поглинають енергію випромінювання. Рівняння переносу енергії. Рівняння випромінювання.

Основні положення розрахунку змішувальних, регенеративних і рекуперативних теплообмінників.

Розділ 3. Будова, теорія та експлуатація, характеристики СЕУ та її елементів

Робочі процеси і теплові схеми ПТУ. Теорія й основні положення розрахунку турбін, зубчастих передач та конденсаторів. Мастила, які використовуються ПТУ.

Тепловий і енергетичний баланс парового котла. Основи розрахунку котлів. Циркуляція робочого тіла. Газодинамічні процеси.

Спеціальні системи СЕУ. Механізми, апарати та обладнання систем. Допоміжні енергетичні установки. Суднові системи комфортного та

технологічного кондиціонування повітря, газодихальних сумішей та осушених інертних газів.

Суднові природоохоронні технічні засоби і пристрої.

Розділ 4. Проектування суднових енергетичних установок

Математичне та імітаційне моделювання СЕУ. Експлуатація та управління СЕУ.

Розділ 5. Випробування, експлуатація, управління, діагностика, надійність СЕУ та технічних засобів (ТЗ)

Методики випробування установок та технічних засобів на сталих та перехідних режимах. Способи та засоби здійснення експлуатаційних випробувань СЕУ та ТЗ.

Режими роботи СЕУ в різних умовах експлуатації. Експлуатаційні режими роботи СЕУ та ТЗ.

Основні положення теорії надійності. Оцінки надійності при змінних навантаженнях. Безпечна експлуатація СЕУ та ТЗ.

Література

1. Артемов Г.А., Горбов В.М., Романовский Г.Ф. Судовые установки с газотурбинными двигателями. Учебное пособие для вузов. – Николаев: УГМТУ, 1997. -233 с.
2. Беляев Н.М. Основы теплопередачи. Учебник. -К.: Вища школа, Головное изд-во. 1989. -343с.
3. Беляев И.Г. и др. Дизельные автоматизированные установки морских судов: Учебник для морских колледжей.- М.: Транспорт, 2003.
4. Беляев И.Г. и др. Автоматизация процессов в судовой энергетике. Учебник для вузов, — М.: Транспорт, 2000.
5. Буров Н.И., Голубев В.К. и др. Справочник по информатике и эксплуатации судовой электроники. Одесса: Маяк, 1990,— 179с.
6. Брыль А.И. Переменные режимы судовых турбин. Учебное пособие.- Одесса, 2002.
7. Вилисов Д.В. и др. Электрооборудование судов. СПб.: Элморфонд СЭТ, 1996г.— 412с.
8. Воскобович В.Ю., Королева Т.Н., Павлова В.А. «Энергетические установки и силовая электроника транспортных средств». СПб., «Элмор», 2001г. — 383с.
9. Войткунский Я.И., Фадеев Ю.И., Федяев К.Д. Гидромеханика. Учебник, 2-е изд. -Л.; Судостроение, 1982.-456 с.
10. Голиков В.А. Научные основы управления микроклиматом судна. - Одесса: ОГМА, 1999.-321С.
11. Голиков А.А., Логишев И.В., Холчев Е.С. Технологии использования смазочных материалов в судовых энергетических установках: Учебное пособие.— Одеса: ОНМА, 2005.
12. Голубев В.К. Суднова електротехніка: Учбовий посібник.

- ОДМА.-Одеса.1993.-181с.
- 13.Гречко Н.Ф. Судовые турбинные установки. Справочное пособие. Одесса, 2005.
 - 14.Завадський В.А., Михайлов С.А. Элементная база судовой электронной аппаратуры: Учебное пособие .— Одеса: ОНМА, 2006. — 312с.
 - 15.Захаров Ю.В. Судовые установки кондиционирования воздуха и холодильные машины. Учебник для вузов. -Л.: Судостроение, 1972. - 566с.; 1979. -584с.; СПб: Судостроение, 1994.-504с.
 - 16.Иванов Б.Н., Колегаев М.О., Касілов Ю.І., Іванов О.І. Основи охорони праці на морському транспорті. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. -Одеса: Компас, 2003. -416 с.
 - 17.Исаченко В.П., Осипов В.А., Сукомел А.С. Теплопередача. Учебник для вузов, 4-е изд. -М.: Энергоиздат, 1981. -417с.
 - 18.Кириллин В. А., Сычев В.В., Шейдлин А.Е. Техническая термодинамика. -М.: Энергоатомиздат, 1983. -416с.
 - 19.Кирис А.В. Термогидродинамические процессы: учебник/А.В.Кирис, Б.А.Гарагуля.- Одесса: НУ «ОМА», 2016. -287 с.
 - 20.Колегаев М.А., Иванов Б.Н., Басанец Н.Г. Безопасность жизнедеятельности и выживания на море. Одесса: Гор. типогр. 2007.
 - 21.Конвенция о Международной спутниковой связи, 1976 (INMARCAT).Одесса: Астропринт, 1998.
 - 22.Константинов Ю.М. Гидравлика. Учебник, 2-е изд. — Киев: Вища школа, 1988. -398с.
 - 23.Коруд В.І., Гамола О.Е., Малинівський С.М. Електротехніка: Підручник.-3-те вид., перероб. і дор.— Львов: «Магнолія плюс»; 2006.-447с.
 - 24.Крымов И.С. Основы борьбы за живучесть судна. М.: РосКонсульт, 2006.
 - 25.Ланчуковский В.И., Козьминых А.В. Автоматизированные системы управления судовыми дизельными и газотурбинными установками. Учебное пособие для вузов, 2-е изд.-М.: Транспорт, 1990.-328с.
 - 26.Логишев И.В., Голиков А.А. Завьялов А.А. Технологии использования топлив в судовых энергетических установках: Учебное пособие.— Одесса: ОНМА, 2005.-125 с.
 - 27.Международная конвенция по охране человеческой жизни на море (СОЛАС-74). Изд. Центр «Студия» Негоциант», 2004.
 - 28.Международная конвенция по поиску и спасению на море, 1979 (SAR) Одесса: Астропринт, 1998.
 - 29.Международная конвенция и кодекс о подготовке и дипломированию и несению вахты ПДНВ-78/95. Одесса: Изд. Центр «Судия» Негоциант», 2005.
 - 30.Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78). Одесса: Изд. Центр «Студия» Негоциант», 2005.
 - 31.Международный кодекс по управлению безопасной эксплуатацией

- судов и предупреждению загрязнений/МКУБ (СОЛАС — 74) ISM Code. Одесса: Изд. Центр «Студия» Негоциант», 2005.
32. Международное руководство по судовой медицине. Женева: ВОЗ, 1992.
 33. Миусов М.В. Режимы работы и автоматизация пропульсивного комплекса теплохода с ветродвижителями. Одесса: ОГМА. ОКФА, 1996. -256с.
 34. Нунупаров С.М. Предотвращение загрязнения моря с судов. Учебное пособие для вузов. -М: Транспорт, 1985. -288с.
 35. Овсянников М.К. Петухов В.А. Судовые дизельные установки. Справочник. -Л.: Судостроение, 1986. -424с.
 36. Павленко В.Г. Основы механики жидкости. -Л.: Судостроение, 1988.- 240 с.
 37. Паначевний Б.І., Свергун Ю.Ф. Загальна електротехніка: теорія і практикум. Навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти. -К.: Каравела, 2003.-440с.
 38. Паначевний Б.И. Курс электротехники: Учебник для студентов механических специальностей вузов.-Х.: Торсин, 2002.-288 с.
 39. Положение о технической эксплуатации морских и речных судов- Одеса: Министерство транспорта Украины/ЮжНИМФ, 1996.
 40. Романовский Г.Ф. Плазменное воспламенение и сжигание топлив в судовых установках. -Л.: Судостроение, 1986. -185с.
 41. Самсонов В.И., Худов Н.И. Двигатели внутреннего сгорания морских судов. Учебник для вузов. -М.: Транспорт, 1990.— 368с.
 42. Селиверстов В.М., Бажан П.И. Термодинамика, теплопередача и теплообменные аппараты. Учебник для вузов. -М.: Транспорт. 1988.- 287с;
 43. Слободянюк Л.И., Поляков В.И. Судовые паровые и газовые турбины и их эксплуатация. -Л.: Судостроение, 1983. -358с.
 44. Суворов П.С. Судовые двигатели внутреннего сгорания: учебник. – Одесса: ОНМА, 2011. -600 с.
 45. Судовые вспомогательные механизмы и системы. Учебное пособие для вузов. -М.: Транспорт, 1992. -319с.
 46. Судовые электрические приводы. Учебник, 2-е изд., -М.: Транспорт. 1990.-326с.
 47. Фомин Ю.А. Судовые двигатели внутреннего сгорания/Фомин Ю.Я., Горбань А.И., Добровольский В.В., Лукин А.И. и др. -Л.: Судостроение, 1989. - 343 с.
 48. Шостак В.П. та інші. Проектування пропульсивної установки суден з прямою передачею потужності на гвинт. Навчальний посібник, Миколаїв УДМТУ,-2003.
 49. Эксплуатация судовых котельных установок /Федоренко В.М., Залетов В.М., Руденко В.И., Беляев И.Г. — М.: Транспорт, 1991. -272 с.

Питання

до вступного іспиту за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр»,
спеціальність 8.07010402 «Експлуатація суднових енергетичних
установок»

1. Теоретичний цикл дизеля з газотурбінним наддуванням при постійному тиску газів перед газовою турбіною.
2. Теоретичний цикл дизеля з газотурбінним наддуванням при змінному тиску газів перед газовою турбіною.
3. Аналіз характеристик теоретичних циклів комбінованих ДВЗ.
4. Аналіз характеристик палив для СДВЗ.
5. Вплив властивостей палив на роботу СДВЗ.
6. Склад і властивості повітряного заряду.
7. Робочий процес дизеля (розрахункова модель).
8. Визначення індикаторних показників судового дизеля в експлуатації.
9. Аналіз індикаторного КПД.
10. Контроль ефективних показників СДВЗ в експлуатації.
11. Регулювання ТНВД і форсунок.
12. Процеси упорскування.
13. Вплив конструктивних і експлуатаційних факторів на параметри паливоподачі.
14. Вплив конструктивних і експлуатаційних факторів на характеристики розпилювання палива.
15. Аналіз способів сумішоутворення в дизелях.
16. Аналіз процесу згоряння.
17. Аналіз процесу газообміну двотактних дизелів.
18. Помпаж ГТН.
19. Сили, що діють у КШМ.
20. Зрівноважування сил інерції.
21. Крутильні коливання.
22. Усунення небезпечних крутильних коливань.
23. Вплив конструктивних і експлуатаційних факторів на теплонапругу.
24. Зовнішні характеристики судових дизелів.
25. Гвинтові характеристики.
26. Обмежувальні характеристики.
27. Регуляторні характеристики.
28. Навантажувальні характеристики.
29. Робота двигуна на гребний гвинт фіксованого кроку.
30. Робота двигуна на гребний гвинт регульованого кроку.

31. Контроль і діагностування дизеля.
32. Екологічні характеристики СДВЗ. Склад відпрацьованих газів (ВГ).
33. Шляхи зниження змісту шкідливих речовин у відпрацьованих газах.
34. Метод каталітичного редукування обробки ВГ СДВЗ.
35. Коректування робочого процесу СДВЗ із метою поліпшення екологічних показників.
36. Основна мета й завдання технічного діагностування (ТД).
37. Організаційні й технічні принципи ТД.
38. Тестова й функціональна схеми ТД.
39. Критеріальні способи ТД, їх структура.
40. Параметричні способи ТД, їх структура.
41. Еталонні характеристики в ТД.
42. Характеристика діагностичних параметрів. Інформативність, чутливість.
43. Алгоритми діагностування, математичні моделі.
44. Загальна характеристика вібраційного контролю для оцінки технічного стану об'єктів, параметри вібрації, їх взаємозв'язок.
45. Частотний (спектральний) аналіз вібраційних характеристик, його основна мета при ідентифікації джерел коливань. Нормативні величини вібрації.
46. Віброперетворювачі (п'єзоелектричні й індуктивні), їхні переваги й недоліки, загальні вимоги до установки віброперетворювачів на об'єктах діагностування.
47. Голографічні способи виміру вібрації.
48. Термографічні методи діагностування.
49. Безконтактні методи вимірів лінійних переміщень для контролю зносів.
50. Оптичні засоби діагностування.
51. Діагностування по аналізу включень у маслах.
52. Порівняльна оцінка економічності різних типів СЕУ.
53. Показники економічності та методи їх підвищення.
54. Фізичний сенс теплового балансу СДУ. Його основні складові.
55. Співвідношення складових теплового балансу СДУ. Шляхи їх визначення.
56. Способи утилізації теплоти.
57. Кількісні показники ступені утилізації.
58. Основні складові опору руху судна.
59. Залежність між швидкістю судна та потужністю суднової пропульсивної установки.
60. Вплив швидкості судна на ефективність морських перевозок.

61. Вплив швидкості судна на дальність плавання.
62. Взаємодія гребного гвинта, корпусу судна і головного двигуна на стаціонарних режимах роботи.
63. Ходова характеристика судна.
64. Поле можливих режимів роботи судових дизелів.
65. Поле допустимих тривалих навантажень двигуна. Основні етапи побудови паспортної діаграми ГРК.
66. Вибір головного двигуна для прототипу судна.
67. Оцінка узгодженості головного двигуна з гребним гвинтом.
68. Гвинтова характеристика. Її різновиди.
69. Особливості взаємодії елементів СПУ на режимах з перевантаженою гвинтовою характеристикою.
70. Причини підвищеного опору руху судна на малих глибинах.
71. Режими роботи ГД в умовах малих глибин води.
72. Режими роботи ГД на швартовах.
73. Умови функціонування пропульсивної установки судна при буксируванні.
74. Взаємодія корпусу судна, гребного гвинта та двигуна на штормову погоду.
75. Режим роботи головного двигуна (дизеля) при оброслому корпусі судна.
76. Взаємодія елементів СПУ при маневруванні.
77. Вивід головного двигуна (дизеля) на режим повного ходу після маневрування.
78. Режим роботи ГД при реверсі судна.
79. Нормальний та екстрений реверс судна.
80. Основні вимоги до систем СЕУ.
81. Особливості технічного використання систем СЕУ.
82. Основні вимоги до паливної системи СЕУ.
83. Основні вимоги до системи змащення СЕУ.
84. Основні вимоги до системи охолодження СЕУ.
85. Основні вимоги до системи стиснутого повітря СЕУ.
86. Основні вимоги до системи газовипуску СЕУ.
87. Вплив параметрів навколишнього середовища на показники роботи дизельних двигунів.
88. Комплектація судової паротурбінної установки (СПТУ).
89. Показники економічності судової паротурбінної установки (СПТУ).
90. Регенерація тепла в судової паротурбінної установки (СПТУ).

91. Особливості експлуатації суднової паротурбінної установки (СПТУ) при характерних відмовах її елементів.
92. Основні схеми суднової газотурбінної установки (СГТУ).
93. Методи підвищення ККД (суднової газотурбінної установки) СГТУ.
94. Комбіновані суднові газопаротурбінні установки (СППТУ).
95. Особливості робочих речовин, що застосовуються в суднової газотурбінної установки (СГТУ).
96. Особливості систем суднової газотурбінної установки (СГТУ).
97. Підготовка до дії та пуск суднової газотурбінної установки (СГТУ).
98. Основні типи випробувань СЕУ.
99. Теплотехнічний контроль СЕУ.
100. Технічна експлуатація – основна частина процесу виробництва на морському транспорті.
101. Склад й характеристика елементів системи ТЕФ. Показники технічного стану судна.
102. Процеси технічного використання.
103. Процеси технічного обслуговування й ремонту.
104. Фізичне зношування суднових технічних засобів (СТЗ).
105. Моральне зношування СТЗ. Засоби протидії моральному зношуванню.
106. Основні поняття й визначення теорії надійності.
107. Безвідмовність. Основні показники безвідмовності суднової техніки.
108. Основні показники безвідмовності відновлюваних елементів суднової техніки.
109. Збір і аналіз експлуатаційної інформації про надійність суднової техніки. Визначення характеристик надійності за статистичними даними.
110. Довговічність. Визначення показників довговічності.
111. Оптимальна довговічність судна і його елементів. Вплив технічного обслуговування на надійність суднового встаткування.
112. Експлуатаційна й ремонтна технологічність суднової техніки. Ремонтпридатність судне. Показники ремонтпридатності.
113. Схоронність. Властивості схоронності.
114. Комплексні показники надійності.
115. Принципи планово-попереджувальної системи технічного обслуговування та ремонту (ТО та Р).
116. Методи технічного обслуговування та ремонту (ТО та Р).
117. Комплексна система технічного обслуговування та ремонту (ТО та Р).
118. Види технічного обслуговування та ремонту (ТО та Р). Класифікація видів ТО та Р суден.
119. Класифікація видів ремонтів суден.

- 120.Схеми (технічного обслуговування та ремонту) ТО та ремонту. Експлуатаційно-ремонтні цикли судна.
- 121.Технічний нагляд за суднами.
- 122.Вимоги до технічного стану основних елементів СЕУ.
- 123.Протипожежний нагляд за суднами.
- 124.Санітарний нагляд за суднами.
- 125.Нагляд за станом техніки безпеки й охорони праці на судні.
- 126.Наглядова діяльність класифікаційних товариств. Функції класифікаційного товариства.
- 127.Система нагляду. Документи Морського Регістру або іншого класифікаційного товариства, при проведенні технічного нагляду за суднами в експлуатації.
- 128.Символ класу судна.
- 129.Нагляд судновласника за технічним станом суден. Система інспекторських оглядів суден. Функції суперінтендантів по нагляду за технічним станом суден. Аналіз суднової документації.
- 130.Основні положення теорії керування виробництвом і складними організаційними системами.
- 131.Принцип побудови й функціонування системи керування. Системи, що управляє і якою управляють. Складність управління в сучасних умовах.
- 132.Принцип ієрархічності й принцип зворотнього зв'язку в системах управління.
- 133.Функції, методи й умови керування. Взаємозв'язок загальних конкретних функцій управління. Управлінський персонал.
- 134.Структура управління виробництвом. Основні вимоги. Типи організаційних структур управління.
- 135.Поняття про управління й прийняття рішень. Процес управління. Інформація в процесі управління. Прийняття рішень в умовах недоліку інформації. Уточнення інформації про стан системи.
- 136.Структурна схема управління ТЕФ у судноплавній компанії.
- 137.Класифікація методів дефектоскопії, їхні характеристики та область застосування.
- 138.Дефектоскопія технічних засобів по зміні параметрів їхньої роботи і зовнішніх ознак.
- 139.Визначення зносу деталей, зазорів, деформацій, взаємного розташування осей і поверхонь вимірами.
- 140.Гідравлічні і повітряні випробування.
- 141.Капілярні, магнітні, віброакустичні, ультразвукові і рентгенівські методи дефектоскопії, приклади їх використання.

142. Підготовка до ремонту (розбирання й очищення поверхонь від експлуатаційних відкладень).
143. Ремонт механічною обробкою, зварюванням, накладками, насадками, гужонами, склеюванням, деформуванням.
144. Наплавлення, електrolітичне осадження, металізація, висадження поверхневого шару.
145. Відновлення деталей в суднових умовах методом натирання.
146. Ремонт підшипників ковзання.
147. Засоби зміцнення поверхонь деталей.
148. Дефекти і ремонт деталей остову ДВЗ.
149. Дефекти і ремонт клапанів ДВЗ.
150. Дефекти і ремонт поршнів, шатунів ДВЗ.
151. Дефекти і ремонт колінчастих валів ДВЗ.
152. Технологія збірки деталей і вузлів ДВЗ.
153. Дефекція і ремонт корпусу турбозубчастого агрегату.
154. Дефекція і ремонт зубчастих коліс і валів турбозубчастого агрегату.
155. Балансування ротору турбозубчастого агрегату і турбокомпресора.
156. Характерні дефекти і ремонт трубопроводів, арматури.
157. Характерні дефекти і ремонт насосів.
158. Характерні дефекти і ремонт компресорів.
159. Характерні дефекти і ремонт сепараторів.
160. Характерні дефекти і ремонт кермового пристрою.
161. Характерні дефекти і ремонт якірної та швартовного пристроїв.
162. Характерні дефекти і ремонт корпусу судна.
163. Характерні дефекти валопроводів і гребних гвинтів, розбірка, методи ремонту, збірка.
164. Аналіз характерних відмов гідравлічних рульових машин в умовах експлуатації.
165. Регулювання роботи насосів високого тиску для забезпечення надійної роботи гідросистем.
166. Аналіз характеристик насосів при їх спільній роботі.
167. Аналіз роботи насосів: кавітація і засоби її усунення.
168. Режими роботи автоматизованих сучасних сепараторів.
169. Аналіз роботи опріснювальних установок в різних температурних режимах.
170. Режими роботи повітряних компресорних установок.
171. Основні Закону України про охорону праці.
172. Забезпечення безпеки при експлуатації й ремонті ДВЗ.

173. Вимоги безпеки при проведенні зварювальних робіт у різних суднових приміщеннях.
174. Запобіжні заходи при фарбувальних роботах на суднах.
175. Забезпечення безпеки при ремонтних роботах на суднах.
176. Організація профілактики та боротьба з пожежами на суднах.
177. Стаціонарні системи пожежогасіння на суднах та протипожежне обладнання та його розміщення на судні.
178. Складові пожежі і вибуху (пожежний трикутник). Класифікація пожеж. Небезпечні фактори пожежі. Методи гасіння пожежі.
179. Конструктивні заходи протипожежного захисту на суднах та автоматичні системи аварійно-попереджувальної сигналізації на судні.
180. Можливі види аварій і аварійних ситуацій, суднова документація для прийняття заходів при аваріях.
181. Знання шляхів евакуації, системи внутрішньо-суднового зв'язку та аварійно-попереджувальної сигналізації.
182. Значення суднових навчань та тренувань для екіпажу судна, суднові аварійні партії, та їх основні задачі.
183. Залишення судна і забезпечення життєздатності людей на рятувальному засобі.
184. Причини травматизму на морському флоті. Забезпечення безпеки праці на судні.
185. Методи знезараження і умови скидання стічних вод з судна.
186. Забезпечення охорони праці в машинно-котельному відділенні.
187. Забезпечення безпеки праці при експлуатації й ремонті суднових парових котлів.
188. Умови скидання шкідливих рідких речовин що перевозяться наливом (додаток 2 до Конвенції МАРПОЛ 73/78).
189. Умови скидання сумішей, що містять нафту з суден і методи роботи системи САЗРІУС.
190. Державна система контролю забруднення навколишнього середовища на суднах. Відновлення життєво важливих функцій організму.
191. Основні елементи СЕЕС та їх значення в забезпеченні функціонування судна.
192. Класифікація споживачів електроенергії по призначенню, міри відповідальності та потужності.
193. Умови праці електрообладнання (ЕО) на судні, вимоги до характеристик, конструкцій, ізоляції.

194. Основні параметри суднового ЕО, рід струму, величина напруги, частота. Вимоги до якості електроенергії. Електробезпечність, ПТЕ суднового ЕО. Суднова документація – завідування електромеханіка.
195. Призначення та склад СЕС. Режими роботи.
196. Методи розрахунку кількості та потужності суднових генераторів (СГ).
197. Вимоги нормативних документів до комплектування СЕС. Схеми СЕС.
198. Джерела електроенергії СЕС. Класифікація, особливості.
199. Класифікація генераторів. Системи збудження генераторів.
200. Регулювання напруги, частоти.
201. Взаємодія регуляторів напруги та частоти.
202. Паралельна робота генераторів.
203. Захист генераторів від короткого замикання, перенавантажень, зворотної потужності, зниження напруги.
204. Акумулятори. Призначення та основні характеристики. Акумуляторні приміщення. Вимоги безпеки.
205. Аварійні електростанції. Призначення, їх роль на судні.
206. Система розподілу електроенергії. Склад. Класифікація. Особливості розподілу електроенергії суден.
207. Розподільні пристрої. Призначення та типи. Розміщення на судні.
208. Струмопроводи: кабелі, шини. Вибір кабелю. Засоби захисту, контроль опору ізоляції, захист від обриву фази.
209. Особливості постачання СЕС від берегових мереж.
210. Класифікація електроприводів (ЕП). Режими роботи. Види управління ЕП. Застосування електродвигунів різних типів у ЕП.
211. Апаратура систем управління. Релейно-контакторна. Командо-контролери, командоапарати. Магнітні пускачі.
212. Безконтактні комутатори: тиристори, симистори, силові транзистори. Безконтактні станції управління, пускачі ЕП.
213. Змінення частоти обертання ЕП.
214. Електроприводи механізмів та систем: рульові машини.
215. Електроприлади підрулюючих засобів, якірно-швартовних механізмів, вантажного обладнання (лебідок, кранів), пожежних насосів та нагнітачів.
216. Використання у системах управління ЕП логічних елементів та обладнання, мікропроцесорів.
217. Особливості головних електричних установок (ГЕУ). Класифікація.
218. ГЕУ постійного струму.
219. ГЕУ перемінного струму.
220. ГЕУ перемінно-постійного струму.

221. Джерела освітлення. Освітлювальна мережа машинного відділення (МВ), палуб, житлових та службових приміщень , переносне та аварійне освітлення.

222. Нагрівальні прилади машинно-котельного відділення (МКВ), камбузу, кают та службових приміщень.

223. Машинний телеграф, авторульовий, рульові покажчики. Сельсини.

Програму вступних іспитів склали:

д.т.н., проф.

к.т.н., проф.

к.т.н., проф.

д.т.н., проф.

к.т.н., доц.



Голіков В.А.

Кіріс О.В.

Колегаєв М.О.

Половинка Е.М.

Козьмініх М.А.

Програму затверджено на засідання вченої ради судномеханічного факультету протокол №11 від 19 червня 2018 р.

Голова фахової атестаційної комісії



Колегаєв М.О.