

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



Затверджую
Ректор НУ «ОМА», професор

Міюсов М.В.
Міюсов М.В.

02 2018 р.

ПРОГРАМА

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

Призначення, класифікація і склад суднових енергетичних установок. Дизельна, паротурбінна, газотурбінна, комбінована та змішана СЕУ. Показники динамічної взаємодії головного двигуна головної передачі, валопроводу, рушія і корпусу судна. Показники потужності і економічності суднового пропульсивного комплексу.

Показники СЕУ: автономності, масогабаритні, маневрені, вартісні, надійності, технологічності.

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

Основні закони термодинаміки. Робочі тіла теплових двигунів та тепло трансформаторів, їх властивості та основні процеси зміни стану. Прямий та зворотній термодинамічні цикли. Теоретичні цикли СЕУ.

Основні властивості краплинних і пружних рідин. Причини виникнення збурень, які вносяться у напірний або безнапірний потоки рідини та втрат енергії. Ламінарний і турбулентний режими руху. Рівняння енергії, суцільності і кількості руху. Розрахунок втрат напору і прийоми їх зниження.

Течія пружних рідин в соплах і каналах, прискорення газового потоку. Режими витікання крізь сопла. Сопло Лавалля.

Основні закономірності теплопровідності, конвективного і променевого теплообміну. Тепловіддача при вільній або примусовій конвекції.

Тепловіддача при кипінні рідин. Процеси бульбашкового кипіння у великому об'ємі і в трубах при природній і вимушеній конвекції. Рівняння подібності. Кризи кипіння.

Тепловіддача при конденсації та твердих поверхнях. Плівкова і краплинна конденсація в трубах і на зовнішній поверхні горизонтальних труб. Рівняння подібності.

Теплопередача. Складний теплообмін і теплопередача.

Теплообмінні апарати. Типи теплообмінних апаратів. Гідравлічний розрахунок теплообмінних апаратів.

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

Дизельні установки, їх склад, характеристика та область використання. Паливо і мастила, які використовуються в ДВЗ. Класифікація судових двигунів внутрішнього згорання. Конструктивна будова ДВЗ. Втрати і ККД ДВЗ. Потужність ДВЗ. Теорія робочих процесів у ДВЗ. Теоретичні цикли поршневого двигунів внутрішнього згорання.

Паротурбінні установки, їх склад, характеристики й область використання. Масові, габаритні та економічні показники установок їх основних елементів. Теоретичні цикли паротурбінних установок. Аналіз циклу Ренкіна з урахуванням не обертових втрат. Цикл з проміжним перегріванням пару. Регенеративний цикл.

Газотурбінні установки, їх склад, характеристики й область використання. Масові, габаритні та економічні показники установок і їх головних агрегатів. Методи розрахунку установок. Теоретичні і дійсні цикли ГТУ. Комбінування циклів та робочих тіл, як засіб підвищення ККД. Будова, принцип дії, основні положення розрахунку газових турбін, компресорів, регенераторів і охолоджувачів повітря.

Котельні установки в складі СЕУ. Головні парові котли і парогенератори, допоміжні й утилізаційні котли, їхні параметри. Органічне паливо для судових котлів, його характеристики. Основи теорії і матеріальний баланс процесу згорання.

Головні судові передачі і муфти. Призначення і типи передач. Механічні, гідравлічні, електричні та комбіновані передачі. Основні принципи вибору передач і муфт. Конструкція основних елементів валопроводів. Склад, характеристики та параметри генераторів та споживачів теплоти та електричної енергії. Типи та параметри судових парових та водяних допоміжних котлів. Дизель- та турбогенератори. Методи опріснення води та типи судових водо опріснювальних установок, робочі процеси в них. Системи життєзабезпечення, кондиціонування та рефрижерації на суднах і глибоководних комплексах.

Принципові технологічні системи обробки газових середовищ; робочі процеси в них. Суднові нагнітальні, компресорні та розширювальні машини і установки.

Розділ 4. Проектування судових енергетичних установок

Вибір типу, схемних рішень і параметрів судових енергетичних установок. Розташування, комплектування і компонування енергетичних установок. Забезпечення перебування у приміщеннях ЕУ. Масогабаритні показники енергетичних установок.

Розділ 5. Випробування, експлуатація, управління, діагностика і надійність судових енергетичних установок

Випробування судових енергетичних, холодильних та кондиціонуючих установок. Стендові випробування обладнання установок. Швартові

випробування обладнання та установок в цілому. Ходові здавальні випробування установок.

Зміст і завдання технічної експлуатації СЕУ. Технічне використання, технічне обслуговування суднових технічних засобів.

Призначення і характеристики систем управління. Особливості управління головними двигунами СЕУ та їх регулювання. Управління головними параметрами систем, обслуговуючих роботу СЕУ і їх регулювання. Особливості роботи СЕУ з електрорушієм, гідропередачею. Особливі режими роботи СЕУ.

Судно, як джерело забруднення навколишнього середовища. Екологічні проблеми СЕУ.

Вібрація і шум, які збуджуються при роботі енергетичних установок та під час руху середовищ в трубопроводах і каналах, формування вібрації, шуму.

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. Вилицов 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. Кіріс О.В., Лісін В.В. Гідромеханіка. Навчальний посібник. Одеса-2003, ОНМА; 75с.
20. Кирис А.В., Лисин В.В. Термодинамика и теплотехника. часть 1, Термодинамика. Одеса: ОНМА- 2006, 96с.
21. Кирис А.В., Лисин В.В. Термодинамика и теплотехника. часть 2, Теплопередача. Одеса: ОНМА- 2006.
22. Колегаев М.А., Иванов Б.Н., Басанец Н.Г. Безопасность жизнедеятельности и выживания на море. Одесса: Гор. типогр. 2007.
23. Конвенция о Международной спутниковой связи, 1976 (INMARCAT). Одесса: Астропринт, 1998.
24. Константинов Ю.М. Гидравлика. Учебник, 2-е изд. — Киев: Вища школа, 1988. -398с.
25. Коруд В.І., Гамола О.Е., Малинівський С.М. Електротехніка: Підручник.-3-тє вид., перероб. і дор.— Львов: «Магнолія плюс»: 2006.-447с.
26. Крымов И.С. Основы борьбы за живучесть судна. М.: РосКонсульт, 2006.
27. 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.
28. Логишев И.В., Голиков А.А. Завьялов А.А. Технологии использования топлив в судовых энергетических установках: Учебное пособие.— Одесса: ОНМА, 2005.
29. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море (СОЛАС-74). Изд. Центр «Студия» Негоциант», 2004.
30. Международная конвенция по поиску и спасению на море, 1979 (SAR) Одесса: Астропринт, 1998.
31. Международная конвенция и кодекс о подготовке и дипломированию и несению вахты ПДНВ-78/95. Одесса: Изд. Центр «Судия» Негоциант», 2005.
32. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78). Одесса: Изд. Центр «Студия» Негоциант», 2005.
33. Международный кодекс по управлению безопасной эксплуатацией

- судов и предупреждению загрязнений/МКУБ (СОЛАС — 74) ISM Code. Одесса: Изд. Центр «Студия» Негоциант», 2005.
- 34.Международное руководство по судовой медицине. Женева: ВОЗ, 1992.
 - 35.Миусов М.В. Режимы работы и автоматизация пропульсивного комплекса теплохода с ветродвижителями. Одесса: ОГМА. ОКФА, 1996. -256с.
 - 36.Нунупаров С.М. Предотвращение загрязнения моря с судов. Учебное пособие для вузов. -М.: Транспорт, 1985. -288с.
 - 37.Овсянников М.К. Петухов В.А. Судовые дизельные установки. Справочник. -Л.: Судостроение, 1986. -424с.
 - 38.Павленко В.Г. Основы механики жидкости. -Л.: Судостроение, 1988.- 240 с.
 - 39.Паначевний Б.І., Свергун Ю.Ф. Загальна електротехніка: теорія і практикум. Навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти. -К.: Каравела, 2003.-440с.
 - 40.Паначевний Б.И. Курс электротехники: Учебник для студентов механических специальностей вузов.-Х.: Горсин, 2002.-288 с.
 - 41.Положение о технической эксплуатации морских и речных судов- Одеса: Министерство транспорта Украины/ЮжНИИМФ, 1996.
 - 42.Правила технической эксплуатации морских и речных судов. Нормативный документ морского транспорта Украины (КНД 31.2.002.01-96).
 - 43.Романовский Г.Ф. Плазменное воспламенение и сжигание топлив в судовых установках. -Л.: Судостроение, 1986. -185с.
 - 44.Самсонов В.И., Худов Н.И. Двигатели внутреннего сгорания морских судов. Учебник для вузов. -М.: Транспорт, 1990.— 368с.
 - 45.Селиверстов В.М., Бажан П.И. Термодинамика, теплопередача и теплообменные аппараты. Учебник для вузов. -М.: Транспорт. 1988.- 287с;
 - 46.Слободянюк Л.И., Поляков В.И. Судовые паровые и газовые турбины и их эксплуатация. -Л.: Судостроение, 1983. -358с.
 - 47.Суворов П.С. Эксплуатационные режимы напряжения главных судовых среднеоборотных дизелей. -Одесса: Моряк, 1995. -223с.
 - 48.Суворов П.С. Динамика двигателя в судовом пропульсивном комплексе. -Учебное пособие.-Одесса:2004г,- 89с.
 - 49.Судовые вспомогательные механизмы и системы. Учебное пособие для вузов. -М.: Транспорт, 1992. -319с.
 - 50.Судовые электрические приводы. Учебник, 2-е изд., -М.: Транспорт, 1990.-326с.
 - 51.Судовые двигатели внутреннего сгорания/Фомин Ю.Я., Горбань А.И., Добровольский В.В., Лукин А.И. и др. — Л.: Судостроение, 1989. - 343 с.
 - 52.Шостак В.П. та інш. Проектування пропульсивної установки суден з прямою передачею потужності на гвинт. Навчальний посібник, Миколаїв УДМТУ,-2003.

53. Эксплуатация судовых котельных установок /Федоренко В.М.,
Залетов В.М., Руденко Е.И., Беляев И.Г. — М.: Транспорт, 1991.
-272 с.

Питання
до вступного іспиту за ступенем «бакалавр» спеціальності 271
«Річковий та морський транспорт»

1. Захист металів від корозії.
2. Візуальне визначення якості горіння палива.
3. Оформлення конструкторських документів під час проектування, експлуатації та ремонту суднового обладнання.
4. Теорема про зміну моменту імпульсу (моменту кількості руху) механічної системи. Закон збереження моменту імпульсу. Гіроскоп і його застосування.
5. Закон внутрішнього тертя. Динамічна і кінематична в'язкість. Режим течії рідини.
6. Реальний газ. Рівняння Ван-дер-Ваальса. Критичний стан. Фазові переходи.
7. Теорема про зміну кінетичної енергії механічної системи. Потенціальна енергія. Закон збереження енергії.
8. Центр ваги. Умова плавання тіл. Остійність судна.
9. Теплоємність робочого тіла. Істинна і середня теплоємності. Ізобарна та ізохорна теплоємності, їх різниця. Ентальпія як функція стану.
10. Корозія металів.
11. Друге начало термодинаміки. Ентропія як функція стану. Статистичний зміст другого начала термодинаміки.
12. Складний рух точки. Переносна та відносна швидкість. Переносне, відносне та коріолісове прискорення.
13. Тертя ковзання. Тертя кочення. Рідке тертя. Засоби зменшення сил тертя.
14. Властивості гідростатичного тиску. Розрахункова залежність для сили гідростатичного тиску на плоскі і циліндричні поверхні.
15. Читання й деталювання креслень загального виду суднового обладнання.
16. Виконання ескізів і робочих креслень при ремонті суднового устаткування.
17. Неврівноважений стан. Явище перенесення. Рівняння дифузії (закон Фіка), теплопровідності (закон Фур'є), в'язкості (закон Ньютона).
18. Скалярні та векторні величини. Дії над ними. Скалярний добуток векторів. Робота сили як криволінійний інтеграл.
19. Диференціальні рівняння вільних, затухаючих та вимушених коливань. Їх розв'язок. Механічний резонанс.
20. Векторний добуток векторів. Момент сили. Умови рівноваги механічної системи.
21. Реакції зв'язків. Типи зв'язків. Умови рівноваги: а) збіжних сил; б) сил, які лежать в одній площині; в) паралельних сил.
22. Неінерційні системи відліку. Сили інерції (переносна, відцентрова і коріолісова). Їх прояв на суднах.

23. Теорема про зміну імпульсу (кількості руху) механічної системи. Закон збереження імпульсу. Пружні й не пружні зіткнення.
24. Обертальний рух твердого тіла. Кутова швидкість і кутове прискорення. Момент інерції (теорема Штейгера).
25. Застосування методів та засобів комп'ютерної графіки при експлуатації та ремонті суднового обладнання.
26. Класифікація насосів за призначенням.
27. Класифікація насосів за принципом дії.
28. Динамічні насоси.
29. Об'ємні насоси.
30. Поршневий насос: область застосування, технічна експлуатація.
31. Роторні насоси, область застосування, технічна експлуатація.
32. Шестерні насоси, область застосування, технічна експлуатація.
33. Гвинтові насоси, область застосування, технічна експлуатація.
34. Лопатеві насоси, область застосування, технічна експлуатація.
35. Роторно-поршневі насоси, область застосування.
36. Вихрові насоси, область застосування, характеристики.
37. Струминні насоси, область застосування, характеристики.
38. Суднові системи, загальні вимоги до них.
39. Класифікація суднових систем.
40. Баластова система. Схема.
41. Осушувальна система.
42. Водовідливна система.
43. Протипожежні системи.
44. Система побутового водопостачання.
45. З'єднання трубопроводів.
46. Арматура трубопроводів, призначення.
47. Сепаратори лляльних вод.
48. Основні поняття, типи повітряних компресорів.
49. Основні параметри поршневих компресорів.
50. Схема двостороннього компресора.
51. Гідравлічні рульові машини, основні вузли ГРМ.
52. Призначення й основні елементи стернового (рульового) пристрою.
53. Вимоги СОЛАС і Регістру до стернових (рульових) машин.
54. Застосування вантажопідйомних механізмів на суднах.
55. Призначення і принцип роботи теплообмінних апаратів.
56. Конструктивне виконання теплообмінних апаратів.
57. Методи інтенсифікації теплообміну в теплообмінних апаратах.
58. Призначення конденсаційної установки та системи, що її обслуговують.
59. Призначення компресорів.
60. Призначення конденсаторів. Процеси, які мають місце в конденсаторах.
61. Робочий цикл СХУ та визначення питомих і загальних показників.
62. Схеми роботи двох- і чотирьохтактних дизелів.
63. Нормальна індикаторна діаграма двох- і чотирьохтактних дизелів.

64. Розгорнута індикаторна діаграма двох- і чотирьохтактних дизелів.
65. Фази газорозподілу двох- і чотирьохтактних дизелів.
66. Теоретичний цикл роботи дизеля.
67. Процес наповнення чотирьохтактного двигуна.
68. Процес наповнення двотактного двигуна.
69. Процес тиску.
70. Параметри процесу тиску.
71. Процес згоряння.
72. Параметри процесу згоряння.
73. Процес розширення.
74. Параметри процесу розширення.
75. Процес випуску з циліндра.
76. Продувка дизелів.
77. Індикаторні показники роботи двигуна.
78. Середній індикаторний тиск.
79. Індикаторна потужність і питома індикаторна витрата палива.
80. Індикаторний КПД.
81. Визначення середнього індикаторного тиску й індикаторної потужності двигуна в експлуатаційних умовах.
82. Ефективні показники двигуна.
83. Способи наддуву дизелів.
84. Ізобарний наддув.
85. Імпульсний наддув.
86. Показники надійності СДВЗ.
87. Технічні характеристики і параметри сучасних допоміжних й утилізаційних парових котлів і котлів з органічним теплоносієм.
88. Призначення і склад обслуговуючих систем допоміжних і утилізаційних котлів. Системи живлення, подачі повітря, палива.
89. Організація топкових процесів в котлах. Організація спалювання палив. Топкові пристрої. Типи форсунок. Глибина їх регулювання.
90. Прямий і зворотний теплові баланси котлів. Втрати теплоти. Показники ефективності допоміжних і утилізаційних котлів.
91. Ефективність використання теплоти і теплообмінні процеси на поверхнях нагріву котлів.
92. Особливості теплообміну в утилізаційних, допоміжних котлах з органічним теплоносієм.
93. Газодинамічні процеси в котлах. Природна тяга. Види газодинамічних опорів, їх визначення. Визначення потужності вентиляторів.
94. Основні несправності в роботі суднового парового котла.
95. Заходи, що вживаються при упусканні води в котлі. Регулювання подачі живильної води в допоміжний і утилізаційний котли.
96. Корозія внутрішніх поверхонь нагріву котлів. Види корозії. Протікання кисневої, вуглекислотної, пароводяної, лужної і підшламової корозії.
97. Основи сепарації пара і її реалізація в барабанах і сепараторах котлів.
98. Природна і примусова циркуляція в контурах котлів. Рушійний напір, опір підйомних труб, корисний напір, кратність і швидкість циркуляції.

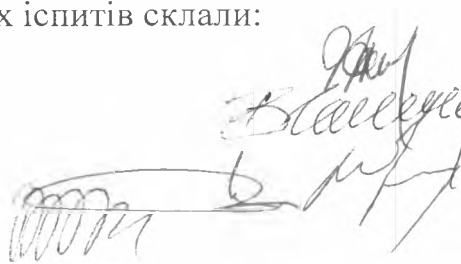
99. Відкладення і корозія на зовнішніх поверхнях нагріву котлів.
Високотемпературна і низькотемпературна корозія. Сірчана і стояночна корозія.
100. Підготовка і введення котла в дію. Особливості розпалювання котла.
101. Вивід котла з дії. Мокре і сухе зберігання недіючого котла.
102. Прилади контролю температури. Одиниці вимірювань. Шкали температур. Класифікація термометрів. Термометр опору, та їх елементи. Термопари. Прилади прямої дії. Мостові вимірювальні схеми. Електричні комплекти контролю температур.
103. Прилади вимірювання тиску. Загальні відомості про вимірювання тиску. Прилади прямої дії. Деформації. Мембранні манометри. Електричні прилади контролю тиску. Датчики тиску. Вимірювальні схеми порівняння.
104. Контроль тиску суднових двигунів. Загальні поняття. Манометри. Максї метри. Дифманометри. Індикатори тиску.
105. Прилади вимірювання витрат рідини. Загальні поняття. Об'ємний метод контролю. Лічильники: дискові, шестеренні, ротаційні, крилаті. Дросельний метод вимірювання витрат рідини.
106. Прилади контролю рівня рідини. Загальні відомості. Рівнеміри: гідростатичні, пневматичні, манометричні. Електричні рівнеміри та їх датчики: поплавкові, мембранні, ємнісні, ультразвукові, радіохвильові. Системи контролю запасів рідини.
107. Прилади контролю частоти обертань та прилади вимірювання. Потужності. Загальні поняття. Відцентрові механічні тахометри. Гідродинамічні та магніто-індукційні тахометри. Датчики тахометрів. Контроль потужності. Торсіометри та їх датчики: фотометричні, індукційні. Гідравлічні динамометри. Посередні методи контролю потужності.
108. Особливості та причини виникнення пожежі на судні. Опіки. Перша допомога при опіках.
109. Конструктивний протипожежний захист судна, класи протипожежних перекриттів.
110. Сигнали, що подаються при надзвичайних ситуаціях та конкретні обов'язки членів екіпажу по сигналам тривоги.
111. Суднові індивідуальні рятувальні засоби, норми комплектації вантажних і пасажирських суден індивідуальними рятувальними засобами їх призначення та використання.
112. Суднові колективні рятувальні засоби, їх класифікація, спорядження та використання.
113. Допомога людині, що знаходиться за бортом судна, за допомогою чергової рятувальної шлюпки. Перша допомога при перегріванні і переохолодженні.
114. Організаційно-технічні протипожежні заходи згідно з вимогами розділу 6 ПДНВ 78/95 з поправками 2010 р. перелом хребта, ознаки, перша допомога.
115. Вимоги до підготовки моряків з питань безпеки праці згідно ПДНВ-78/95 з поправками 2010 р.

116. Параметри мікроклімату у суднових приміщеннях. Призначення та види суднової вентиляції.
117. Загальна характеристика травматизму на суднах. Перша допомога при гострих інгаляційних отруєннях.
118. Принципи надання першої допомоги при кровотечі.
119. Основні вимоги МАРПОЛ 73/78 до техніко-організаційних заходів по запобіганню забруднення сміттям із суден.
120. Ознаки електротравм. Перша допомога при електротравмах.
121. Методи транспортування потерпілого в умовах судна. Ознаки черепно-мозкової травми.
122. Засоби індивідуального захисту органів дихання, захисту голови, органів слуху, зору, ніг та рук. Переломи, ознаки, перша допомога.
123. Моніторинг забруднення морського навколишнього середовища. Особиста і суспільна гігієна. Основні поняття.
124. Основні елементи СЕС та їх значення в забезпеченні функціонування судна.
125. Класифікація споживачів електроенергії за призначенням.
126. Умови праці електрообладнання (ЕО) на судні, вимоги до характеристик, конструкцій, ізоляції.
127. Основні параметри суднового ЕО, вид струму, величина напруги, частота. Вимоги до якості електроенергії. Електробезпечність, ПТЕ суднового ЕО.
128. Призначення та склад СЕС. Режим роботи.
129. Методи розрахунку кількості та потужності суднових генераторів (СГ).
130. Вимоги нормативних документів до комплектування СЕС. Схеми СЕС.
131. Джерела електроенергії СЕС. Класифікація, особливості.
132. Класифікація суднових електричних генераторів. Системи збудження генераторів.
133. Паралельна робота генераторів.
134. Акумулятори. Призначення та основні характеристики. Акумуляторні приміщення. Вимоги безпеки.
135. Аварійні електростанції. Призначення, їх роль на судні.
136. Система розподілу електроенергії. Склад. Класифікація. Особливості розподілу електроенергії на судні.
137. Розподільчі пристрої. Призначення та типи. Розміщення на судні.
138. Струмопроводи: кабелі, шини. Вибір кабелів. Засоби захисту, контроль опору ізоляції, захист від обриву фази.
139. Апаратура систем управління. Релейно-контакторна. Командо-контролери, командо апарати. Магнітні пускачі.
140. Джерела світла. Освітлювальна мережа машинного відділення (МВ), палуб, житлових та службових приміщень, переносне освітлення, аварійні основні вимоги до їх організації.
141. Нагрівальні прилади машинно-котельного відділення (МКВ), камбузу, кают та службових приміщень.

142. Машинний телеграф, авторульовий, рульові покажчики. Сельсини та їх принцип дії.
143. Електричні тахометри, принципи дії та перевірка їх працездатності.
144. Внутрішній телефонний зв'язок: командний, парний.
145. Суднова сигналізація. Пожежна, аварійна. Дзвоники, ревуни, тріщали, світлове табло, індикатори.
146. Ураження електричним струмом та надання першої допомоги постраждалому.
147. Захисні заходи від ураження електричним струмом.
148. Забезпечення електробезпеки при експлуатації ЕО.
149. Електрообладнання детектору масляного туману суднового дизеля.
150. Електрообладнання системи очищення лляльних вод.
151. Електрообладнання автоматизованої суднової рефустановки.
152. Електрообладнання системи кондиціонування повітря.
153. Електрообладнання ЕП пожежних насосів, підрулюючих приводів.
154. Електричне освітлення (світильники з лампами розжарювання, люмінесцентні, ртутні, вибухобезпечні та інші).
155. Електричні властивості напівпровідників та їх використання в електронному контролі та управлінні судновими енергетичними установками.
156. Призначення резисторів, конденсаторів та індуктивностей в електронних схемах управління. Їх символіка, параметри, різновидності.
157. Напівпровідникові пристрої в ланцюгах електронних схем. Основні параметри і функції діодів і транзисторів в схемах живлення суднових пристроїв.

Програму вступних іспитів склали:

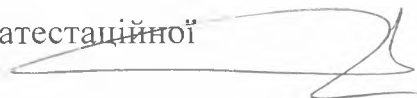
д.т.н., проф.
д.т.н., проф.
к.т.н., доцент
к.т.н., проф.
к.т.н., проф.



Половинка Е.М.
Годіков В.А.
Козьмініх М.А.
Колегаєв М.О.
Кіріс О.В.

Програму затверджено на засідання вченої ради судномеханічного факультету протокол № 6 від 23.01 2018 р.

Голова фахової атестаційної комісії



Колегаєв М.О.