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 № 5 від 31.03.2023 р.
Ректор ДУІТ

Надія БРАЙКОВСЬКА

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Вченою радою Київського інституту
водного транспорту імені гетьмана
Петра Конашевича-Сагайдачного
Протокол № 8 від 30.03.2023 р.
Голова вченої ради КІВТ

Олена ТИМОЩУК

ПРОГРАМА

фахового вступного іспиту для здобуття освітнього ступеня «бакалавр»
за спеціальністю 271 «МОРСЬКИЙ ТА ВНУТРІШНІЙ ВОДНИЙ ТРАНСПОРТ»
спеціалізації 271.02 «УПРАВЛІННЯ СУДНОВИМИ ТЕХНІЧНИМИ СИСТЕМАМИ І КОМПЛЕКСАМИ»
освітньо-професійної програми: «УПРАВЛІННЯ СУДНОВИМИ ТЕХНІЧНИМИ СИСТЕМАМИ І КОМПЛЕКСАМИ»
на базі освітнього ступеня «БАКАЛАВР» або «МАГІСТР» (освітньо-кваліфікаційного рівня «СПЕЦІАЛІСТ») за іншою спеціальністю

Київ 2023

ЗМІСТ

1.Загальні положення 3
2.Програма вступного випробування 4
Розділ 1. Будова судна 4
Контрольні питання курсу
Навчально-методичні матеріали по дисципліні
Розділ 2. Суднові дизельні та турбінні установки 6
Контрольні питання курсу
Навчально-методичні матеріали по дисципліні
Розділ 3. Суднові системи та пристрої 8
Контрольні питання курсу
Навчально-методичні матеріали по дисципліні
Розділ 4.Технічне обслуговування та ремонт суднових технічних засобів 10
Контрольні питання курсу
Навчально-методичні матеріали по дисципліні
Розділ 5. Несення вахти та охоронні заходи 13
Контрольні питання курсу
Навчально-методичні матеріали по дисципліні

3.Критерії оцінювання знань абітурієнта 15

1. Загальні положення

Відповідно до Правил прийому до Державного університету інфраструктури та технологій Університет здійснює підготовку для здобуття другої вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 271 «Морський та внутрішній водний транспорт» спеціалізації 271.02 «Управління судновими технічними системами і комплексами» за освітньо-професійною програмою «Управління судновими технічними системами і комплексами».
Програма фахових випробувань зі спеціальності 271 «Морський та внутрішній водний транспорт» є нормативним документом Державного університету інфраструктури та технологій, який розроблено кафедрою суднових енергетичних установок, допоміжних механізмів суден та їх експлуатації на основі освітньо-професійної програми «Управління технічними системами та комплексами» галузі знань 27 «Транспорт».
Програму розроблено з урахуванням рекомендацій Міністерства освіти і науки України та згідно Правил прийому на навчання до Державного університету інфраструктури та технологій.
Зарахування до Університету здійснюється за результатами вступного випробування в межах ліцензійного обсягу.
Вступники складають письмове вступне випробування з фаху.
Програма випробування включає п’ять теоретичних питань.

Характеристика змісту програми. Програма вступного випробування з фаху базується на тому, що абітурієнт володіє фаховими знаннями пов’язаних з будовою та технічною експлуатацією суднових енергетичних установок – дизельних, паро- та газотурбінних, їх систем та елементів машин, допоміжного обладнання, природоохоронного устаткування

Програму складено на підставі обов’язкових дисциплін освітньо-професійної програми спеціалізації 271.02. «Управління судновими технічними системами і комплексами» підготовки» бакалавра або магістра за іншою спеціальністю.

Програма передбачає певні знання із розділів дисциплін:
- Будова судна
- Суднові дизельні та турбінні установки
- Суднові системи та пристрої
- Технічне обслуговування та ремонт суднових технічних засобів
- Несення вахти та охоронні заходи

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

2. Програма вступного випробування

Розділ І. Будова судна

Тема 1.1 Загальні відомості і визначення. Класифікація суден за призначенням. Призначення судна як одного з видів транспорту та термінологія, яка застосовується при його експлуатації. Морехідні і експлуатаційні властивості судна. Основні розміри судна. Основні та допоміжні площини. Вантажна марка судна.

Тема 1.2 Загальна будова судна. Головні розміри судна. Будова корпусу судна. Поперечна система набору та її функція. Поздовжня система набору. Змішана система набору.

Тема 1.3 Плавучість судна. Умови плавучості. Запас плавучості. Теоретичне креслення судна. Співвідношення коефіцієнтів повноти та застосування їх на практиці.

Тема 1.4 Остійність судна. Умови остійності. Остійність судна при малих кутах нахилення. Практичне значення вантажної марки.

Тема 1.5 Непотоплюваність суден. Ділення судна на відсіки та їх категорії. Інформація про непотоплюваність судна.

Тема 1.6 Ходовість суден. Ходові властивості судна. Циркуляція судна і її елементи.

Тема 1.7 Хитавиця, її параметри і характеристики.

Контрольні 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. Основні параметри морських хвиль?
16. Які ви знаєте шкідливі наслідки хитавиці?
17. Що таке «слемінг»?
18. Що таке «брочінг»?
19. Які сили діють на корпус судна?
20. Що таке місцева міцність?
21. Що таке загальна міцність?
22. Які елементи судна забезпечують загальну повздовжню міцність?
23. Які елементи судна забезпечують місцеву міцність?
24. Коли виникає прогин, а коли перегин судна?
25. Що таке «пластина», «балка», «рама», «перекриття»?
26. Що таке «концентрація напружень», де виникає, як запобігти?
27. Як при експлуатації розраховується статичний момент мас дедвейту
28. Що таке «ходовість» суден?
29. Фактори, що впливають на ходовість?

30. Закон Бернулі?
31. Що таке опір руху судна, його складові?
32. Що таке упор гвинта?
33. Що таке пропульсивний коефіцієнт?
34. З яких складових складається опір води?
35. Від чого залежить опір тертя?
36. Шляхи зменшення опору руху судна?
37. Принцип дії всіх рушіїв?
38. Які рушії ви знаєте?
39. Гребний гвинт. ВФШ та ВРШ?
40. Яка поверхня лопасти гребного гвинта є нагнітаючою поверхнею, яка засмоктуючою?
41. Принцип дії гвинто-рульової колонки Azipod.
42. Що таке «непотоплюваність» суден?
43. Як конструктивно забезпечується непотоплюваність?
44. Які бувають категорії відсіків?
45. Що таке коефіцієнт проникності відсіку μ?
46. Основні вимоги до посадки та остійності пошкодженого судна?
47. В яких документах на судні розібрані можливі випадки затоплення судна, наведені рекомендації по спрямленню судна?
48. Організаційно-попереджувальні заходи екіпажу по забезпеченню непотоплюваності?
49. Що є мірою остійності на великих кутах крену?
50. Що таке плече статичної остійності (плече відновлюючого моменту)?
51. Що таке діаграма статичної остійності (ДСО)?
52. Вимоги ІМО до ДСО?
53. Що таке критерій погоди?
54. Де взяти значення площі та плеча парусності при розрахунках?
55. При зміщенні зерна кут статичного крена повинен бути не більше?
56. Яким чином можна зменшити пересипання зерна?
57. Що таке «остійність» судна?
58. Яка буває остійність суден?
59. Які зовнішні сили, що діють на судно можна вважати статичними, які динамічними?
60. Яку остійність можна вважати початковою?
61. Яка пара сил утворює відновлюючий момент?
62. Назвіть метацентричну формулу поперечної остійності?
63. Що таке метацентрична висота?
64. Як впливають рідкі вантажі на метацентричну висоту?
65. Назвіть формулу виправленої метацентричної висоти?
66. Вимоги ІМО до метацентричної висоти?
67. Що таке плавучість суден?
68. Що таке посадка судна?
69. Якими параметрами характеризується посадка судна?
70. Як визначити середню осадку судна?
71. Що таке диферент судна?
72. Які сили діють на судно, що плаває на спокійній воді?
73. Що таке центр ваги судна?
74. Що таке центр величини судна?
75. Умови плавучості та рівноваги судна?
76. Що таке маса судна порожнем?
77. Що таке мертвий баласт судна?
78. Що таке дедвейт?
79. Як визначити масу судна?
80. Як визначити координати центра тяжіння судна?
81. Що таке запас плавучості судна?

82. Що таке вантажна марка судна?
83. Які бувають вантажні марки суден?
84. Що означають літери на вантажній марці?
85. Що таке носовий та кормовий перпендикуляр?
86. Назвіть головні розміри судна?
87. Що таке теоретичне креслення судна?
88. Назвіть основні гідростатичні елементи (криві) судна?
89. Як гідростатичними даними користуватися на практиці?
90. Як впливають співвідношення головних розмірів на морехідні якості судна?
91. Що таке коефіцієнт загальної повноти?
92. Як визначити коефіцієнт повноти площі ватерлінії?
93. На які морехідні якості судна впливає відношення D/d?
94. Який коефіцієнт повноти істотно впливає на вантажопід'ємність судна?
95. Як визначити коефіцієнт повноти мідель-шпангоута?
96. Що розуміють під міцністю конструкції?
97. 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. С.В. Донцов, «Основи теорії судна». 189стр. Одеса, 2022р.
4. В.Г. Сизов «Теорія корабля», Одеса, 2003р ФЕНІКС, 284 стр.

Додаткова література

5. Регістр судноплавства України. «Правила побудови та класифікації морських суден.». Київ, 2015р., 616 стр.
6. Чередник В.М.,Сьомін О.А., Степух В.А. Методичні вказівки до виконання курсової роботи на тему: «Розрахунок суднового енергетичного комплексу» з дисципліни: «Суднові двигуни внутрішнього згоряння» для студентів спеціальності: 271 «Морський та внутрішній водний транспорт» – К.: ДУІТ, 2023.– 70 с.
7. Сьомін О.А. Врахування критерію купівельної спроможності при проектуванні та оновленні пассажирських суден внутрішнього і змішаного плавання / Сьомін О.А., Кукалець Л.М.: .// Водний транспорт. 2022. № 2(36). С. 97-104

Розділ 2. Суднові дизельні та турбінні установки

Тема 2.1 СДВЗ. Теорія робочого процесу ДВЗ. Основні поняття. Теорія робочого процесу ДВЗ. Класифікація та позначення ДВЗ. Принцип дії та будова суднових двигунів внутрішнього згорання. Особливості конструкції крейцкопфних та тронкових ДВЗ. Основні показники роботи ДВЗ. Порівняння циклів ДВЗ. Способи підвищення ККД циклів ДВЗ. Процеси газообміну дизелів. Газообмін 4-тактних дизелів. Газообмін 2- тактних дизелів. Схеми газообміну (контурі, прямоточні). Індикаторні діаграми ДВЗ. Показники роботи дизеля. Знімання та обробка індикаторних діаграм.

Тема 2.2 СДВЗ. Основні системи, які обслуговуючі дизель. Сумішоутворення та камери згоряння ДВЗ. Паливні системи ДВЗ. Паливна апаратура високого тиску. Механізм газорозподілу. Вплив якості газообміну на навколишнє середовище. Пуско-реверсивні системи ДВЗ. Вимоги Регістру до пуско- реверсивних систем. Система охолодження ДВЗ. Мастильна система ДВЗ. Наддув 4 – тактних та 2 - тактних дизелів. Утилізація теплових втрат ДВЗ. Системи дистанційного керування. Системи контролю, сигналізації та захисту.

Тема 2.3 СПТУ. Теорія турбіни. Перетворення енергії пару і газу у соплах. Теоретичний і дійсний процес розширення пара у соплах. Основні поняття про рух робочих тіл у турбіні. Перетворення енергії пара на робочих лопатках. Ступені реактивності. Класифікація та

позначення ПТУ. Цикл Ренкіна. Принцип дії та СПТУ. Особливості конструкції турбін з ступенями швидкості і тиску. Активні і реактивні турбіни. Конструкція вузлів, систем і деталей парової турбінної установки

Тема 2.4 СГТУ. Принцип дії та конструкція суднових газових турбінних установок. Принцип дії суднової газотурбінних установок. Цикл Брайтона. Характеристика і загальна компоновка турбіни. Суднові турбіни промислового і легкого типу. Конструкція і принцип дії газових турбін, які працюють по відкритому циклу, закритому циклу, з вільно-поршневими генераторами газів, газо-паротурбінна установка, газопарова установка з високо напірним котлом, одноступенева, радіальна центральна стрімка турбіна.

Контрольні питання курсу

1. Кільця поршневі. Умови роботи, призначення, конструкції.
2. Фази газорозподілу чотиритактних ДВЗ.
3. Основні поняття та визначення ДВЗ: ВМТ, НМТ. Індикаторна діаграма чотиритактних і двотактних ДВЗ.
4. Механічні втрати, середній ефективний тиск, механічний ККД ДВЗ.
5. Процес розширення газів в циліндрі ДВЗ.
6. Аналіз термічного ККД циклів Отто, Карно, Тринклера.
7. Механізм приводу клапанів газорозподілу. Схема роботи.
8. Відмінності реального циклу ДВЗ від термодинамічного.
9. Остов суднових ДВЗ. Схеми, призначення, конструкції, матеріали.
10. Робочі циліндри та втулки. Призначення, конструкції, матеріали.
11. Індикаторна робота. Середній індикаторній тиск.
12. Масла та оливи. Призначення, класифікація, структура, хімічні властивості.
13. Термодинамічні цикли комбінованих ДВЗ.
14. Фундаментальна рама з рамовими підшипниками. Призначення, конструкції, матеріали.
15. Поршні СДВЗ. Умови роботи, конструкції, матеріали. Способи з'єднання з шатуном. Способи охолодження.
16. Індикаторна потужність, індикаторний ККД, індикаторний витрата палива.
17. Паливо. Види палива, структура, склад, фізико-хімічні властивості. Оцінка самозаймання.
18. Процес наповнення циліндра. Основні параметри процесу наповнення.
19. Схема роботи чотиритактного ДВЗ.
20. Схема наддуву двотактних ДВЗ.
21. Процес згоряння в циліндрі ДВЗ. Коефіцієнт виявлення теплоти і коефіцієнт використання теплоти.
22. Рівняння потужності ДВЗ в загальному вигляді (рівняння Б.С. Стєчкіна).
23. Основні параметри та показники суднових ДВЗ.
24. Фази газорозподілу двотактних ДВЗ.
25. Процес стиснення в циліндрі ДВЗ.
26. Ефективна потужність двигуна, ефективний ККД, питома ефективна витрата палива.
27. Схема роботи двотактного ДВЗ.
28. Основні вимоги, що пред'являються до суднових ДВЗ.
29. Система продувки двотактних ДВЗ.
30. Структурна схема суднової паротурбінної установки
31. Процес перетворення енергії пара (газу) на робочих лопатках турбіни;
32. Процес перетворення енергії пару у соплах;
33. Принцип дії турбіни з ступенями швидкості;
34.Принцип дії турбіни з ступенями тиску
35. Принцип роботи реактивної ступені турбіни.
36. Основні вузли і деталі СПТУ
37. Структурна схема і принцип дії ГТУ, яка працює по відкритому типу.
38. Структурна схема і принцип дії ГТУ з незалежними – поршневими генераторами газу.

40. Структурна схема і принцип дії ГТУ з регенерацією і двох ступеневим стисненням повітря.
41. Структурна схема і принцип дії газопаротурбінної установки.
42. Компресори СГТУ: призначення, склад, будова, принцип дії;
43. Камери згоряння СГТУ: призначення, склад, будова, принцип дії;

Література

Основна література
1. Двигуни внутрішнього згоряння. Теорія [Текст]: Підручник / В.Г. Дяченко; За ред. А.П.Марченка. - Харків: НТУ "ХПІ", 2008. – 488 с.
2. Абрамчук Ф.І., Гутаревич Ю.Ф., Долганов К.Є., Тимченко І.І. Автомобільні двигуни: Підручник. – К.: Арістей, 2004. – 476 с.
3. Терещенко Ю.М. "Теорія теплових двигунів", К .: НАУ, 2009.
4. Жилін С.С. Теорія двигунів внутрішнього згоряння: Конспект лекцій. – Частина 1. – Харків: ХНАДУ, 2006. – 147 с.
5. Жилін С.С., Воронков О.І. Теорія двигунів внутрішнього згоряння: Конспект лекцій. – Частина 2. – Харків: ХНАДУ, 2007. – 58 с.
Додаткова література
6. Крушедольський О.Г. Моделювання робочих процесів транспортних дизелів на експлуатаційних режимах: Навч. посібник / О.Г. Крушедольський. - Харків: УкрДАЗТ, 2006. - 218 с.

Розділ 3. Суднові системи та пристрої

Тема 3.1 Призначення, склад, функції і класифікація суднових систем. Характеристика загальних суднових системи, спеціальних системи, систем суднових енергетичних установок. Технічна експлуатація суднових систем. Принципи об'єднання суднових систем у групи. Вимоги до суднових систем.

Тема 3.2 Трюмна група систем. Призначення, склад, структурна схема, характеристики і принцип дії осушувальної системи, системи збору і очищування 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 3.3 Суднова протипожежна система. Конструкція протипожежного захисту судна. Вимоги Регістру до системи пожежогасіння. Склад суднової протипожежної системи: засоби оповіщання 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 3.4 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 забортної вод. призначення, склад, принципова схема і принцип дії установок по забезпеченню споживачів забортною водою. Стічні фанові системи. Система шпігатів. Технічна експлуатація суднової санітарної групи**.**

Тема 3.5 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 кондиціювання повітря. Система опалення. Технічна експлуатація систем мікроклімату.

Тема 3.6 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 насоси, ротаційних насосів, лопатевих насосів, струменеві насосів. Технічна експлуатація насосів: порядок підготовки до дії, пуск, технічне обслуговування під час роботи, зупинка насосів.

Тема 3.7 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 3.8 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 3.9 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.

Контрольні 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 опріснювальних 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. Іванов Б.Н., Колегаев М.О., Касілов Ю.І., Іванов 0.І. Основи охорони праці на морському транспорті. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. -Одеса:Компас, 2003. -416 с.
2.Козьміних М.А. Системи скраплення газу та вантажні системи суден-газовозів. Навчальний посібник. Одеса: НУ «ОМА». 2018. 100 с.
3.Методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни «Суднові допоміжні установки і системи та їх експлуатація»./ уклад. Чимшир В. І., Власов І. В., Разінкін Р. О./. – Ізмаїл: ДІ НУ "ОМА", 2020 . - 34 с.
4.Конспект лекцій з дисципліни «Суднові допоміжні установки і системи та їх експлуатація» / уклад. Палагін О. М./. – Ізмаїл: ДІ НУ «ОМА». 2020. 155 с.
5. Шостак В.П. та інш. Проектування пропульсивної установки суден з прямою передачею потужності на гвинт. Навчальний пособник, Миколаїв УДМТУ,-2003.
6. Підйомно-транспортні машини: Розрахунки підіймальних і транспортувальних машин: Підручник / В. С. Бондарєв, О. І. Дубинець, М. П. Колісник та ін. – К. : Вища шк., 2009. – 734 с.
7.Атлас конструкцій підйомно-транспортних машин / В. О. Білостоцький, Д. І. Мазоренко, Л. М. Тіщенко та ін. – Харків: ХНТУСГ, 2008. – Ч. І. Крани і кранові механізми. – 2008. – 100 с. - Ч. ІІ. Транспортуючі машини. – 2009. – 98 с.

Розділ 4. Технічне обслуговування та ремонт суднових технічних засобів

Тема 4.1 Загальні вимоги до технічної експлуатації суднових технічних Загальні вимоги до технічної експлуатації суднових технічних засобів, конструкцій та їх елементів. Правила технічної експлуатації суднових механізмів.

Тема 4.2 Організація технічної експлуатації і технічного обслуговування головних суднових дизелів. Організація технічної експлуатації і технічного обслуговування допоміжних дизель-генераторів. Технологічний процес технічного обслуговування суднового дизеля. Технічне обслуговування дизелів до пуску. Технічне обслуговування дизелів після пуску. Підготовчі операції систем дизеля перед пуском. Технічне обслуговування систем пуска, охолодження, змащування і подачі палива при роботі дизеля. Технічне обслуговування дизелів при особливих умовах експлуатації.
Тема 4.3 Технічне обслуговування суднових систем і допоміжних механізмів. Технічне обслуговування загальних суднових 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 4.4 Технічне обслуговування суднових парових і котельних установок. Технічне обслуговування головних, допоміжних і утилізаційних парових котлів.

Тема 4.5 Технічне обслуговування корпусів суден. Механічне зношення корпусу. Електро-хімічне і ерозійне зношення та методи ремонту корпусу судна. Дефектація корпусу судна. Розтяжка корпусу судна.

Тема 4.6 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.

Контрольні 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. Значення берегових виробничих підрозділів при виконанні ТО суден.
6. Правила технічної експлуатації суднових механізмів.
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 вводі 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 суднових котельних установок.
49. ТО дизеля при його бездіяльності.
50. Технічне обслуговування суднових 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 провертання 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 запірного 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 суднових 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 виконуванні реверсу.
75. Причини при яких спрацьовує аварійно попереджувальна сигналізація дизеля.
76. Технічне обслуговування суднових опріснювальних установок.
77. Технічне обслуговування фундаментних рам суднових дизелів.
78. Технічне обслуговування колінчатих валів суднових дизелів.
79. Технічне обслуговування шатунно-поршневих вузлів суднових дизелів.
80. Технічне обслуговування циліндрових втулок суднових дизелів.
81. Технічне обслуговування паливних форсунок високого тиску суднових дизелів.
82. Технічне обслуговування паливних насосів високого тиску суднових дизелів.
83. Технічне обслуговування кришок (головок) блоку циліндра.
84. Технічне обслуговування теплообмінних елементів суднових 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.РД 31.21.30-2007. «Правила технічної експлуатації суднових технічних засобів і конструкцій», 2007р., 369 с.3.
3.Шахов А.В. Технічне обслуговування і ремонт судна. Методичні вказівки. Одеса, ОНМУ, 2011р.
4. Шахов А.В.. Технічне обслуговування і ремонт суднових технічних засобів на основі теорії ризиків. Методичні вказівки з виконання практичних робіт. Одеса, ОНМУ, 2012р.
5. Шахов А.В, О.І. Россомаха. Технічний менеджмент суднохідних компаній. Навчальний посібник. / Одеса. ОНМУ, 2019р.
6.Лаханін В.В., МхітарянВ.І., Пашков О.П., В.П., «Технічне обслуговування і ремонтфлоту» Миколаїв 2003р.,184стр.;

Додаткова література:

7.Корнілов Е.В., Бойко П.В., Танасов Е.Н., «Аварії і аварійні пошкодження судновихдизелів». Одеса, 2010р., 272стр.

Розділ 5. Несення вахти та охоронні заходи

Тема 5.1 Організація технічної експлуатації на судах. Основні положення. Організація робочих місць.

Тема 5.2 Посадові обов'язки: старшого механіка, другого, третього, четвертого і вахтового механіків, електромеханіка. Приймання-передача вахти. Повноваження суперінтенданта-інженера, механік з автоматики, змінного механіка, старшого моториста і моториста. Розподіл механізмів СЕУ по завідуванням.

Тема 5.3 Організація вахти. Механіки, що несуть вахти, і механіків, зайнятих на денних роботах. Прийняття вахти. Несення машинної вахти. Несення вахти під час стоянки судна на якорі і в порту. Несення вахти в особливих умовах плавання. Здача вахти. Порядок ведення вахтового машинного журналу. Робота машинного відділення з без вахтовим обслуговуванням. Готовність до маневрів. Безпечне управління головним двигуном при маневрах і виведенні його на режим повного ходу.

Тема 5.4 Вимоги Міжнародного кодексу з охорони суден і портових споруд (ОСПС). Основні принципи охорони
суден. Структура охорони судна. Повноваження капітана з питань охорони судна. План охорони судна. Рівні охорони судна. Повноваження офіцера з охорони судна. Визначення піратства на морі. Дії екіпажу під час атаки піратів. Загальні прийоми обходу заходів охорони. Організація тренувань з охорони судна.

Контрольні питання курсу

1.Вимоги Кодекса ПДНВ 78/95 з Манільськими поправками 2008 року відносно дипломування і компетентності вахтових механіків.
2. Організація робочих місць.
3. Обов'язки старшого механіка.
4. Обов'язки другого механіка.
5. Обов'язки третього механіка.
6. Обов'язки четвертого механіка.
7. Обов'язки електромеханіка.
8. Приймання-передача справ.
9. Обов'язки вахтового механіка
10. Повноваження суперінтенданта-інженера.
11. Організація вахти.
12. Обов'язки механіків, що несуть вахти, і механіків, зайнятих на денних роботах.
13. Прийняття вахти.
14. Несення машинної вахти.
15. Несення вахти під час стоянки судна на якорі і в порту.
16. Несення вахти в особливих умовах плавання.
17. Здача вахти. Загальні положення.
18. Порядок заповнення вахтового машинного журналу.
19. Робота машинного відділення з безвахтовим обслуговуванням.
20. Готовність до маневрів.
21. Безпечне управління головним двигуном при маневрах і виведенні його
на режим повного ходу.
22. Виведення енергетичної установки з маневрового режиму після команди «Машина вільна»
23. Вимоги Міжнародного кодексу з охорони суден і портових споруд (ОСПС)
24. Основні принципи охорони судна. Структура охорони судна.
25. Повноваження капітана з питань охорони судна.
26. План охорони судна
27. Рівні охорони судна
28. Контроль доступу на судно
29. Загроза мінування судна
30. Основні терміни , щодо охорони на морі
31. Визначення піратства на морі
32. Повноваження офіцера з охорони судна
33. Шляхи проникнення на судно
34. Способи нелегальної доставки небезпечних предметів
35. Загальні прийоми обходу заходів охорони
36. Дії екіпажу під час атаки піратів
37. Навчання і тренування з охорони судна

Література

Основна література

1. Ланчуковський В.І. Безпечне управління судновими енергетичними установками. Підручник, Одеса: Астропринт, 2004. 232 с.
2. Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року з поправками до неї 1995 і манільського поправками 2010р.
3. Міжнародний кодекс з управління безпекою 1993 р.
4. Міжнародна конвенція про контроль суднових баластних вод й осадів та управління ними, 2004 р.
5. Положення про технічної експлуатації морських і річкових суден (КНД 31.2.007-96) - Одеса: Міністерство транспорту України / ЮжНІІМФ, 1996 г.
6. Правила технічної експлуатації морських і річкових суден (КНД 31.2. 002-96) - Одеса: УкрНДІМФ, 1996. р
7. Правила технічної експлуатації морських і річкових суден (КНД 31.2. 002-96) – Одеса УкрНДІМФ, 1996 г.
8. Судновий механік. Довідник в 3-х томах. Д.т.н. Фока А.А. Одеса: Фенікс. 2008.

Додаткова література

9. Інженерна психологія Марченко ВМ / За ред. Корольчука МС. К.: КиМУ, 2010. 368 с.

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 100 балів до подальшого конкурсу не допускається.

Укладачі:

Розділ I к.т.н., доц. Сьомін О.А.
Розділ II ст. викладач Степух В.А.
Розділ III ст. викладач Кукалець Л.М.
Розділ IV ст. викладач Степух В.А.
Розділ V к.т.н., доц. Мельник О.В.
Під загальною редакцією к.т.н., доц. Мельник О.В.