

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
ДУНАЙСЬКИЙ ІНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ

“СХВАЛЕНО”

на засіданні приймальної комісії
ДУІТ

Протокол № 03.03 від 03.03 2021 р.
Голова приймальної комісії
С. Бражковська
Н.С. Бражковська



“ЗАТВЕРДЖЕНО”

на засіданні вченої ради
ДІВТ ДУІТ

Протокол № 04 від 04.03 2021 р.
Голова вченої ради ДІВТ ДУІТ
О.А. Дакі
О.А. Дакі



ПРОГРАМА

ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр»

спеціальність: 271 «Річковий та морський транспорт»

Освітня програма: Експлуатація суднового електрообладнання і засобів

автоматики

Спеціалізація: Експлуатація суднового електрообладнання і засобів

автоматики

на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста,

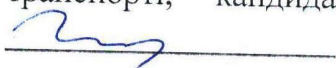
освітнього ступеня молодшого бакалавра

Програма вступного фахового випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 271 «Річковий та морський транспорт» освітньою програмою «Експлуатація суднового електрообладнання і засобів автоматики» спеціалізації «Експлуатація суднового електрообладнання і засобів автоматики» на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, освітнього ступеня молодшого.

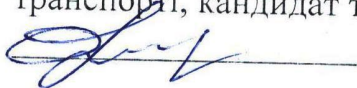
Ізмаїл: ДІВТ ДУІТ, 2021. 13 с.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:


Доцент кафедри судноводіння та експлуатації технічних систем на водному транспорті, кандидат технічних наук, Губаревич Олег Володимирович



Доцент кафедри судноводіння та експлуатації технічних систем на водному транспорті, кандидат технічних наук, Якусевич Юрій Геннадійович



Старший викладач кафедри природничо-математичних та інженерно-технічних дисциплін ДІВТ ДУІТ Тришин Вячеслав Валентинович



Програму розроблено та ухвалено на засіданні кафедри судноводіння та експлуатації технічних систем на водному транспорті

Протокол від «23» лютого 2021 року № 8

Голова предметної комісії за спеціальністю
271 Річковий та морський транспорт
Освітня програма: Експлуатація суднового
електрообладнання та засобів автоматики

 П.Ф. Голощак

В.о. завідувача кафедри судноводіння та
експлуатації технічних систем на водному
транспорті



О.В. Губаревич

ЗМІСТ

I. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА	4
II. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ.....	5
III. ЗМІСТ ПРОГРАМИ.....	6
IV. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ.....	11
V. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	13

I. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма вступного фахового випробування розроблена на базі освітньо-професійних програм підготовки молодших спеціалістів, молодших бакалаврів та фахових молодших бакалаврів за спеціальністю 271 «Річковий та морський транспорт» спеціалізацією «Експлуатація суднового електрообладнання і засобів автоматики».

Мета вступного випробування полягає у виявленні якості знань з циклу фахових дисциплін, встановлені рівня підготовки вступників для продовження навчання і подальшого здобуття ступеня бакалавра.

Програма вступного фахового випробування складена на основі тем з наступних дисциплін, що дозволить об'єктивно та системно підійти до визначення рівня та якості знань абітурієнтів на предмет засвідчення відповідності державному стандарту знань: «Основні питання електрообладнання суден», «Основи суднової електроенергетики», «Суднові допоміжні механізми, устрої та системи», «Охорона праці в галузі».

Програма випробування розроблена з урахуванням вимог Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 р. (ПДМНВ – 78 р.) із змінами і доповненнями, внесеними Манільськими поправками від 25 червня 2010 р., Міжнародної конвенції з охорони людського життя на морі (SOLAS 1974) з поправками, Міжнародної конвенції по запобіганню забрудненню із суден (МАРПОЛ - 73 / 78 із змінами і доповненнями), оновленої редакції нормативних документів Регістру судноплавства України, яка введена в дію з 01.01.2020 р.: Правила класифікації та побудови суден. Частина I. Класифікація, 2020, Правила класифікації та побудови морських суден, 2020 (Томи 2, 3 і 4); Правила щодо обладнання морських суден, 2020.

II. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Вступні випробування в ДІВТ ДУІТ проводяться за розкладом, визначеним Відбірковою комісією.

Абітурієнти, які не з'явилися для проходження вступного випробування відповідно до розкладу і не надали документального підтвердження поважності причини своєї неявки, втрачають право на зарахування за результатами вступного випробування.

Вступне випробування за фахом проходить у письмовій формі. Вступник обирає один із білетів. В кожному білеті по п'ять теоретичних питань. Впродовж двох годин вступник має письмово дати відповіді на всі питання білету. Особи, які не встигли за час письмового випробування повністю дати відповіді на всі питання, здають їх незакінченими.

Під час вступних випробувань, що проводяться у ДІВТ ДУІТ, вступникам заборонено використання мобільних телефонів та інших технічних засобів, паперових та електронних джерел інформації тощо. Вступники, помічені у порушенні цієї вимоги, а також у користуванні підказками й інших порушеннях дисципліни та норм академічної доброчесності, відстороняються від участі у вступних випробуваннях (про що екзаменатори складають відповідний протокол) і втрачають право на зарахування до ДІВТ ДУІТ за вступними випробуваннями.

Перескладання вступних випробувань не можливе.

III. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Основні теми, на яких базуються питання вступного фахового випробування на навчання за ступенем «бакалавр» за спеціальністю 271 «Річковий та морський транспорт» освітньою програмою «Експлуатація суднового електрообладнання та засобів автоматики» спеціалізації «Експлуатація електрообладнання та засобів автоматики» на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, освітнього ступеня молодшого бакалавра.

1. ОСНОВНІ ПИТАННЯ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ СУДЕН

1. Класифікація електроприводів.
2. Конструкція та принцип дії машини постійного струму.
3. Конструкція та принцип дії машини змінного струму.
4. Способи підключення та пуску машин постійного струму.
5. Способи підключення та пуску асинхронних двигунів.
6. Способи регулювання частоти обертання машин постійного струму.
7. Способи регулювання частоти обертання асинхронних двигунів.
8. Поняття реверсу електродвигунів та його забезпечення в машинах постійного струму та в асинхронних електродвигунах.
9. Класифікація комутаційної апаратури суднових електроприводів.
10. Призначення командних апаратів: командоконтролери, кінцеві і шляхові вимикачі.
11. Призначення та конструкція контролерів та контакторів.
12. Призначення та принцип роботи реле часу та електротеплових реле.
13. Реле контролю неелектричних величин (реле тиску, рівня, швидкості).
14. Структурна схема управління рульовим електроприводом.
15. Види управління рульовим електроприводом.
16. Класифікація суднових нагнітачів.
17. За якими ознаками і як саме класифікуються гребні електричні установки?
18. Які експлуатаційні особливості гребних електричних установок постійного струму?
19. Переваги і недоліки гребних електричних установок постійного струму з послідовним з'єднанням генераторів і гребних електродвигунів.
20. Особливості паралельної роботи синхронних генераторів.
21. Призначення та склад якірно-швартовних пристроїв.
22. Режими роботи та ознаки класифікації вантажопідіймальних механізмів.
23. Режим холостого ходу та режим короткого замкнення асинхронного електродвигуна.
24. Класифікація електричних мереж.
25. Суднові кабелі та проводи.
26. Захисні пристрої електричних мереж та приймачів електричних мереж.
27. Класифікація та призначення суднових електророзподільних пристроїв.
28. Призначення, конструкція та принцип дії рубильників, вимикачів і перемикачів.

29. Призначення та основні характеристики автоматичного вимикача.
30. Призначення та забезпечення заземлення електричних пристроїв.
31. Призначення та устрій реле напруги.
32. Експлуатаційна характеристика генератора змінного струму.
33. Технічне обслуговування суднових генераторів.
34. Описати класифікацію суднових розподільних пристроїв.
35. Вимоги Правил Регістру до конструкції розподільних пристроїв.
36. Види комутаційних апаратів розподільних пристроїв.
37. Види комутаційно-захисної апаратури розподільних пристроїв.
38. Дати стислий опис суднових реле захисту: реле струму, реле зворотного струму, реле перевантаження.
39. Технічне обслуговування при експлуатації розподільчих пристроїв (РП) та пультів управління (ПУ).
40. Технічне обслуговування автоматичних вимикачів.
41. Технічна експлуатація суднового освітлення.
42. Технічна експлуатація суднових акумуляторів.
43. Технічна експлуатація апаратури зв'язку, сигналізації та управління судном.
44. Технічна експлуатація гребних електричних установок.
45. Порядок підготовки до дії суднових генераторів.
46. Обслуговування суднових генераторів під час роботи.
47. Технічне обслуговування суднових генераторів.
48. Технічна експлуатація суднових трансформаторів.
49. Порядок введення в роботу суднових електроприводів.
50. Порядок обслуговування суднових трансформаторів під час роботи.
51. Технічна експлуатація суднових кабельних мереж.
52. Технічна експлуатація апаратів і пристроїв електричного захисту.
53. Засоби забезпечення захисту електродвигунів.
54. Які дані вказуються в таблиці на корпусі асинхронного двигуна і машини постійного струму.
55. Вибір магнітних пускачів та автоматичних вимкачів для пуску асинхронних електродвигунів.
56. Способи сушки електричних машин.
57. Особливості технічної експлуатації суднових електричних мереж.
58. Технічна експлуатація автоматизованих пристроїв
59. Способи пуску електродвигунів змінного струму.
60. Способи регулювання частоти обертання та забезпечення реверсу 3-фазних асинхронних двигунів
61. Конструкція, принцип дії та призначення контакторів.
62. Контрольно-вимірювальні прилади, що застосовуються при експлуатації суднових технічних систем.
63. Призначення та устрій реле часу.
64. Суднові виробники електроенергії на судні.
65. Устрій суднових генераторів.

66. Призначення, устрій кислотних акумуляторів. Зарядний струм.
67. Загальні відомості про роботу електрообладнання в суднових умовах.
68. Вимоги Регістру до електрообладнання.
69. Устрій та робота трансформатора.
70. Суднові кабелі та проводи, вимоги до них.
71. Призначення та устрій лужних акумуляторів. Зарядний струм.
72. Порядок введення в експлуатацію нових кислотних акумуляторів.
73. Командоконтролери та кінцеві вимикачі.
74. Перетворювачі частоти.
75. Способи запуску електродвигуна в суднових умовах.
76. Комунікаційна апаратура ручного управління (рубильники, пакетний вимикач, контролер), їх призначення.
77. Електричні сигнальні прилади та устрої.
78. Лампи, що використовуються на судах.
79. Суднові сигнальні та ходові вогні.
80. Вибір величини напруги для суднового електрообладнання.

2. ОСНОВИ СУДНОВОЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

1. Суднова електроенергетична установка. Склад та призначення.
2. Користувачі електроенергії на судах.
3. Описати класифікацію суднового електрообладнання.
4. Основні терміни та визначення в судновій електроенергетичній системі.
5. Дати стисло характеристику основних параметрів суднової електроенергетичної системи.
6. Суднові електростанції та устрої.
7. Паралельна робота генераторів змінного струму.
8. Контактори. Особливості їх використання
9. Призначення та принцип дії електричних реле.
10. Вимоги, які ставляться до суднового електрообладнання.
11. Суднові електровимірювальні прилади.
12. Джерела електричної енергії.
13. Генератори електричного струму. Їх види та класифікація.
14. Паралельне та послідовне з'єднання джерел енергії.
15. Кислотні акумулятори: призначення, електричні характеристики; заряд; термін експлуатації; техніка безпеки в процесі експлуатації.
16. Лужні акумулятори: призначення, електричні характеристики; заряд; термін експлуатації; техніка безпеки в процесі експлуатації.
17. Генератори постійного струму: генератор компаунда; пристрій; паралельна робота генераторів компаундів; розподіл навантаження генераторів постійного струму, що працюють паралельно.
18. Резонанс струмів.
19. Резонанс напружень.
20. Загальні вимоги до живлення систем автоматизації.

21. Прилади для електричних вимірювань. Устрій, призначення, експлуатація.
22. Напівпровідникові прилади. Призначення та принцип дії.
23. Вимоги конвенції СОЛАС до електричних установок.
24. Вимоги конвенції СОЛАС до основного джерела електроенергії та системам освітлення.
25. Охарактеризувати склад та пояснити призначення структурних схем.
26. Охарактеризувати склад та пояснити призначення функціональних схем.
27. Охарактеризувати склад та пояснити призначення принципів схем.
28. Охарактеризувати склад та призначення схем з'єднань.
29. Охарактеризувати склад та призначення схем розташування.
30. Основні принципи організації технічної експлуатації суднового електрообладнання та електричних засобів автоматизації.

3. СУДНОВІ ДОПОМІЖНІ МЕХАНІЗМИ, УСТРОЇ ТА СИСТЕМИ

1. Описати конструкцію та призначення швартовних пристроїв.
2. Описати конструкцію, призначення та тип проводу якірних пристроїв.
3. Класифікація суднових насосів і їх характеристика.
4. Поршневі насоси, будова та принцип роботи.
5. Шестерінчасті насоси, будова та їх призначення.
6. Склад санітарної системи судна. Вимоги до системи водопідготовки.
7. Призначення та устрій осушувальної системи.
8. Способи підготовки питної води.
9. Призначення та устрій водо – масляних холодильників.
10. Класифікація протипожежних систем.
11. Схема системи пінотушіння пожежі.
12. Автоматика холодильної установки.
13. Класифікація, устрій рульових машин. Вимоги Регістру
14. Вихрові та відцентрово-вихрові насоси.
15. Призначення буксирної лебідки.
16. Будова та призначення гідрофора.
17. Призначення та устрій водовідливної системи судна.
18. Система пожежогасіння вуглекислим газом.
19. Призначення та устрій осушувальної системи.
20. Призначення, устрій, принцип роботи ежектору.
21. Схема приготування питної води.
22. Призначення, устрій і робота осьових насосів.
23. Осушувальна система, призначення, устрій.
24. Призначення, устрій і робота гвинтових насосів.
25. Призначення та устрій центрифуг.
26. Основні параметри насосів.
27. Призначення та робота опріснювача.
28. Призначення, устрій та принцип роботи гвинтових насосів.
29. Призначення, устрій суднових вентиляторів.
30. 13. Призначення, устрій і робота шлюпочної лебідки.

31. Призначення та устрій центробіжних насосів.
32. Вимоги Регістру до рульових машин і устроїв.
33. Вимоги ПТЕ до якірно-швартових устроїв.
34. Способи охолодження в холодильних установках.
35. Призначення і устрій буксирної лебідки.
36. Призначення та види суднових систем.
37. Призначення та робота холодильної установки.
38. Призначення, устрій і принцип роботи повітророзподільників.
39. Призначення, устрій брашпиля та шпиля.
40. Призначення, устрій і робота шлюпочної лебідки.
41. Вихрові насоси, призначення, устрій.
42. Призначення аварійного дизельного генератору.
43. Схема систем повітряно-механічного пожежогасіння.
44. Вимоги Регістру до суднових насосів.
45. Вантажні устрої танкерів.
46. Призначення, устрій та робота реверс-редуктора з механічним вмиканням.
47. Призначення та устрій баластної системи, вимоги до неї.
48. Пожежна сигналізація, пожежні оповіщувачі.
49. Призначення, устрій, робота швартової лебідки.
50. Схема системи пожежогасіння.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ

1. Заходи безпеки під час огляду та ремонту електрообладнання, що перебуває під напругою.
2. Заходи безпеки під час огляду та ремонту електрообладнання зі знятою напругою.
3. Техніка безпеки під час роботи з електроінструментом.
4. Перша допомога при травмі від електроструму.
5. Призначення та організація заземлення суднового електрообладнання.
6. Основні правила техніки безпеки при експлуатації суднового електрообладнання.
7. Заходи електробезпеки при експлуатації суднового електрообладнання.
8. Охорона праці при роботі з хімічними рідинами.
9. Бактеріальна чистка фекальних вод.
10. Техніка безпеки при фарбуванні на висоті.
11. Правила безпеки при обслуговуванні електрообладнання.
12. Техніка безпеки при ремонті електрообладнання.
13. Техніка безпеки при обслуговуванні холодильних установок.

IV. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Вступне випробування за фахом включає п'ять письмових завдань з переліку питань, затверджених для тестування абітурієнтів. Відповідь на кожне завдання оцінюється окремо згідно з наступною градацією.

1. Відповідь на питання оцінюється в 40 балів (найвища якість письмового завдання), якщо вона відповідає наступним вимогам:

- розгорнутий, вичерпний виклад змісту даної у питанні проблеми;
- повний перелік необхідних для розкриття змісту питання понять, категорій та законів;
- демонстрація здатності висловлення та аргументування власного ставлення до альтернативних поглядів на дане питання;
- використання актуальних фактичних та статистичних даних, які підтверджують тези відповіді на питання;
- враховані усі додаткові вимоги, які відносяться до відповідного завдання і мають місце безпосередньо у тексті завдання.

2. Відповідь на питання оцінюється в 30 балів, якщо:

- при розкритті змісту питання зроблені певні помилки під час визначення змісту в цілому правильно зазначених теоретичних понять і концепцій;
- не продемонстровано здатності висловлення та аргументування власного ставлення до альтернативних поглядів на дане питання;
- не використані актуальні фактичні та статистичні дані, які підтверджують тези відповіді на питання.

3. Відповідь на питання оцінюється в 20 балів, якщо:

- питання розкрито не повністю або при розкритті змісту питання за зазначеними вимогами зроблені значні помилки під час визначення змісту теоретичних понять і концепцій;
- допущені помилки у формулюванні понять, категорій, закономірностей і законів;
- допущені помилки при класифікації певних систем, понять чи явищ, ознак певних категорій та їх функцій тощо.

4. Відповідь на питання оцінюється в 10 балів (найнижча якість письмового завдання), якщо характер відповіді дає підставу стверджувати, що особа, яка складає іспит, неправильно зрозуміла зміст питання чи не знає правильної відповіді і тому не відповіла на нього по суті, допустивши грубі помилки у змісті відповіді.

Під час оцінки відповіді на окреме питання додатково враховуються і впливають на підсумкову суму балів за це питання допущені недоліки та помилки, якими вважаються:

- неохайне оформлення роботи (не загальноприйнятні скорочення, незрозумілий почерк);
- неточності у назвах окремих категорій та понять;

– порушення логічної послідовності у викладенні тез відповіді на питання.

Максимальна кількість балів вступного фахового випробування становить **200**. Прохідний мінімальний бал вступного фахового випробування становить **100**. Якщо вступник здав вступне фахове випробування менше **100** балів, він (вона) не рекомендується до зарахування на навчання.

V. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

для самостійної підготовки вступника до вступного фахового випробування

Основна література:

1. Маляр В.С. Теоретичні основи електротехніки. Електричні кола: навч. посібник / В.С. Маляр. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 312 с.
2. Костін М.О. Теоретичні основи електротехніки: підруч. / М.О. Костін, О.Г. Шейкіна. Дніпропетровськ: Вид. Дніпропетр. нац. ун-ту залізнич. транспорту. 2006. – Т. 1. – 336 с.: – Т. 2. – 276 с.
3. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учеб. / Л.А. Бессонов. М.: Гардарики, 2002. – 638 с.
4. Артемов Г.А. Суднові енергетичні установки: навч. посібник / Г.А.Артемов, В.М. Горбов. Миколаїв: УДМТУ, 2002. – 356 с.
5. Губаревич О.В. Надійність і діагностика електрообладнання: Підручник / О.В. Губаревич. Северодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2016. – 248 с.
6. Копылов И. П. Электрические машины: учеб. для электромех. и электроэнергет. специальностей вузов. М: Высшая школа, 2009. 606 с.
7. Панин В.В. Основы эксплуатации судовых энергетических установок (4-е издание, переработанное и дополненное) / Панин В.В., Носовский А.М. и др. Николаев, 2014. – 416 с.
8. Бурмака И.А. Судовые энергетические установки и электрооборудование судов: учебник / И.А. Бурмака, А.В.Кирис, Н.А. Козьминых. Одесса: ОНМА, 2013.– 136 с.
9. Харин В.М. и др. Судовые машины, установки, устройства и системы: учебник для высших морских учебных заведений. Одесса: Феникс, 2010. – 646 с.

Додаткова:

1. Паначевний Б.І., Свєргун Ю.Ф. Загальна електротехніка. Теорія і практикум. –К.: Каравела, 2004.
2. Малинівський С.М. Загальна електротехніка. Теорія і практикум. –Львів: Бескид Біт, 2003.
3. Демирчян К.С. Теоретические основы электротехники: учебник. В 2-х т. / К.С. Демирчян, Л.Р. Нейман. СПб., 2004.
4. Горбов В.М. Енциклопедія суднової енергетики: підручник. Миколаїв: НУК, 2010. – 624 с.

Інформаційні ресурси

1. Бібліотека он-лайн" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://readbookz.com>
2. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: : <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. Студентська електронна бібліотека "Читалка"[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://chitalka.info>