

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ
імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного
Факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті**

“СХВАЛЕНО”

На засіданні приймальної комісії
Державного університету
інфраструктури та технологій
Протокол № 1 від 01.02.2021 р.
В.О. ректора



І.С.Брайковська

“ЗАТВЕРДЖЕНО”

Вченою радою Київського інституту
водного транспорту імені гетьмана
Петра-Конашевича Сагайдачного
Протокол № 6 від 27.01.2021 р.
Голова Вченої ради інституту
О.М.Тимощук



ПРОГРАМА

**вступного фахового випробування
на навчання**

**для здобуття рівня вищої освіти –
початковий рівень (короткий цикл)
ступінь «молодший бакалавр»**

**зі спеціальності 271 Річковий та морський транспорт
ОПП Експлуатація суднового електрообладнання і засобів автоматики
на базі освітньо-кваліфікаційного рівня
«молодший спеціаліст»**

Київ - 2021

1. Перелік питань, які винесені для випробування.

1. Яке явище називається електричним струмом?
2. Струм якої величини небезпечний для життя?
3. Яке визначення напруги?
4. Що розуміють під потужністю?
5. Які ідеальні джерела енергії ви знаєте?
6. Чим вони принципово відрізняються один від одного?
7. Що враховують прийомні елементи схеми заміщення?
8. Що назвали гілкою?
9. Що розуміють під контуром схеми заміщення?
10. Коефіцієнт потужності.
11. Трансформатори, режими роботи.
12. Особливості паралельної роботи трифазних трансформаторів.
13. Електромеханічна характеристика асинхронного двигуна.
14. Способи пуску асинхронного двигуна.
15. Регулювання швидкості асинхронного двигуна.
16. Двигуни постійного струму та їх електромеханічні характеристики.
17. Способи пуску двигуна постійного струму.
18. Способи регулювання координат електроприводу (момент, оберти).
19. Гальмівні режими роботи електродвигунів.
20. Генератори постійного струму та їх експлуатаційні характеристики.
21. Синхронні двигуни.
22. Синхронні безщіткові генератори: конструкція, принцип дії.
23. Способи пуску та регулювання швидкості синхронних двигунів.
24. Аварійні режими роботи та захист електродвигунів.
25. Структура та режими роботи суднової електроенергетичної системи (СЕЕС).
26. Вимоги Регістру судноплавства щодо СЕЕС.
27. Параметри СЕЕС. Якість електроенергії.
28. Джерела електроенергії. Первинні двигуни і судові генератори.
29. Регулятори частоти обертання приводних двигунів судових генераторів.
30. Суднові акумуляторні батареї, зарядка та обслуговування.
31. Паралельна робота генераторів змінного струму, розподіл активної та реактивної потужностей.
32. Системи збудження і автоматичного регулювання напруги судових генераторів.
33. Методи синхронізації синхронних генераторів.
34. Принципи амплітудно-фазного компаундування.
35. Комутаційно-захисна апаратура, фідерні та генераторні автоматичні вимикачі.

36. Розподіл електроенергії на судні.
37. Головний розподільний щит (ГРЩ), районні та групові щити.
38. Аварійний генератор і аварійний розподільний щит.
39. Захист генераторів від перевантаження.
40. Захист генераторів від переходу у двигуновий режим.
41. Захист генераторів від мінімальної напруги.
42. Захист генераторів від короткого замикання (к.з).
43. Знаки автоматизації СЕУ.
44. Режими роботи автоматизованої СЕЕС та об'єм автоматизації.
45. Структурна схема системи автоматичного управління СЕЕС.
46. Технічне обслуговування і використання ГРЩ та їх компонентів.
47. Пристрої контролю опору ізоляції.
48. Суднові електричні мережі, кабелі, проводи та шинопроводи.
49. Способи вимірювання опору ізоляції суднового електрообладнання.
Норми опору ізоляції.
50. Живлення з берегу: підключення, контроль.
51. Особливість аварійного електропостачання вантажних та пасажирських суден.
52. Типи суднових електроприводів. Режими роботи електроприводів суднових механізмів, систем і комплексів.
53. Типове навантаження виконавчих механізмів.
54. Засоби пуску, гальмування і регулювання частоти обертання електроприводів.
55. Пуско-регулююча апаратура керування і захисту електроприводів.
56. Сучасні системи керування судновими електроприводами.
57. Рульовий електропривод: режими роботи, системи керування, обслуговування рульових електроприводів.
58. Електроприводи підрулюючих пристроїв.
59. Електроприводи суднових насосів і вентиляторів.
60. Електроприводи якірно-швартових механізмів.
61. Електроприводи вантажно-підйомних механізмів.
62. Система тиристорний перетворювач-двигун (ТП-Д).
63. Регулювання координат електропривода в замкнутій системі.
64. Електричні сигнальні пристрої і прибори.
65. Суднові системи сигналізації, пожежна та авральна сигналізації.
66. Системи дистанційного управління головними двигунами.
67. Системи централізованого контролю та моніторингу суднової енергетичної установки (СЕУ).
68. Суднове електричне освітлення та електронагрівальні прибори.
69. Правила технічної експлуатації суднових технічних засобів.
70. Правила техніки безпеки при обслуговуванні СЕО.

71. Безпечна експлуатація високовольного електрообладнання.
72. Виконання правил протипожежної безпеки при експлуатації електротехнічних пристроїв.
73. Ураження електричним струмом та надання першої допомоги.
74. Захисні заходи від ураження електричним струмом.
75. Призначення і склад СЕЕС?
76. Перерахуйте джерела електроенергії, що застосовуються на судах.
77. Яким чином класифікуються електророзподільні щити?
78. За якими ознаками класифікуються СЕЕС?
79. У чому полягає відмінність автономних, з відбором потужності від СЕУ і єдиних з СЕУ електроенергетичних систем?
80. Які можливі режими роботи СЕС з однією системою збірних шин?
81. Які переваги та недоліки СЕО постійного і змінного струму?
82. За якими ознаками класифікуються суднові приймачі електроенергії?
83. Яким чином експлуатаційні якості приймачів електроенергії впливають на режим роботи СЕС? Наведіть приклади.
84. Перелічіть вимоги до СЕО.

2. Література

1. Баранов А.П. Судовые автоматизированные электроэнергетические системы / А.П. Баранов: Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1988. – 328 с.
2. Богомолов В.С. Судовые электроэнергетические системы и их эксплуатация / В.С. Богомолов. – М.: Мир, 2006. – 320 с.
3. Ваншейдт В.А. Судовые двигатели внутреннего сгорания / В.А. Ваншейдт - Л.: Судостроение, 1977 – 392с.
4. Коноплев К.Г. Трехфазные короткие замыкания в судовых и береговых электроэнергетических системах / К.Г. Коноплев. – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2007. – 87 с.
5. Константинов В.Н. Системы и устройства автоматизации судовых электроэнергетических установок / В.Н. Константинов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Судостроение, 1988. – 312 с.
6. Куликов Ю.А. Переходные процессы в электрических системах / Ю.А. Куликов. – М.: Мир, 2003. – 283 с.
8. Лейкин В.С. Судовые электрические станции и сети / В.С. Лейкин. – М.: Транспорт, 1982. – 256 с.

9. Мировое судовое дизелестроение. Учебное пособие / Г.А. Конкс, В.А. Лашко. – М.: Машиностроение, 2005. – 512 с.
10. Регістр судноплавства України. Правила класифікації та побудови морських суден. Том 4, 2011. – 660 с.
11. Сухарев Е.М. Судовые электрические станции, сети и их эксплуатация / Е.М. Сухарев. – Л. Судостроение, 1986. – 303 с.
12. Хайдуков О.П. Эксплуатация электроэнергетических систем морских судов / О.П. Хайдуков. – М.Транспорт, 1988. – 223 с.
13. Яковлев Г.С. Судовые электроэнергетические системы. / Г.С. Яковлев. – Л.: Судостроение 1987. – 272 с.
15. 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.
16. Матханов П.Н. Основы анализа электрических цепей. Нелинейные цепи / П.Н. Матханов. – М.: Высш. шк., 1977. – 272 с.
17. Перхач В.С. Теоретична електротехніка. Лінійні кола: підруч. / В.С. Перхач. – К.: Вицшк., 1992. – 450 с.
18. Поляков М.Г. Математичні основи теоретичної електротехніки: навч. посіб.: у 2-ох ч. / М.Г. Поляков, Л.Я. Фомичова, С.О. Сушко. – Дніпропетровськ: НГАУ, 2001, Ч.1. – 210 с.
19. Прянишников В.А. Теоретические основы электротехники: учеб. пособие / В.А. Прянишников – СПб.: Корона, 2000. – 368 с.
20. Теоретические основы электротехники: учебник для вузов: у 3-х т. / К.С. Демирчян, Л.Р. Нейман, Н.В. Коровкин, В.Л. Чечурин. – СПб.: Питер, 2004. Т.1 – 463 с.
21. Теоретичні основи електротехніки: підруч. у 3-х т. / В.С. Бойко, В.В. Бойко, Ю.Ф. Водолюб і ін.; за заг. ред. І.М. Чиженка, В.С. Бойка. – К: Політехніка. – 2004. – Т.1. – 272 с.
22. Филиппов Е. Нелинейная электротехника: пер. с нем. / Е. Филиппов. – М.: Энергия, 1976. – 496 с.
23. Фриск В.В. Основы теории цепей: учеб. пособ. / В.В. Фриск. – М.: РадиоСофт, 2002. – 288 с.
24. Чабан В.Й. Теоретична електротехніка: навч. посіб. / В.Й. Чабан. – Львів: Фенікс, 2002. – 240 с.
25. Шебес М.Р. Задачник по теории линейных электрических цепей: учеб. пособ. / М.Р. Шебес, М.В. Каблукова. – М.: Высш. шк., 1990. – 544 с.
26. Шегедин О.І., Маляр В.С. Теоретичні основи електротехніки: навч. посіб. / О.І. Шегедин, В.С. Маляр, – Львів: Магнолія Плюс, 2007. – Ч. 1. – 172 с.

Критерії оцінки знань

на фаховому вступному випробуванні на навчання для здобуття освітнього ступеня “бакалавр” за спеціальністю **271 Річковий та морський транспорт** за спеціалізацією **Експлуатація суднового електрообладнання і засобів автоматики** (для абітурієнтів, які вступають на базі освітньо-кваліфікаційного рівня “молодший бакалавр” (“молодший спеціаліст”))

Фахове вступне випробування проходить у письмовій формі (протягом трьох годин).

Вступник має дати відповіді на три запитання, які зазначені у білеті.

Кожна відповідь оцінюється від 2 до 5 балів. Підсумкова оцінка є середньоарифметичним результатом, що округлюється з точністю до 0.01.

Бали	Критерії оцінювання
2	Вступник не володіє матеріалом, передбаченим програмою, або володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що складають незначну частину навчального матеріалу, передбаченого програмою.
3	Вступник володіє матеріалом, передбаченим програмою, на рівні вище, ніж початковий. У відповіді надаються основні поняття та положення навчального матеріалу з окремими помилками.
4	Вступник здатний застосовувати свої знання на рівні стандартних ситуацій, приводити окремі власні приклади в підтвердження визначених тверджень. Оцінюється завдання, що містять відповіді, в яких відтворюється значна частина навчального матеріалу, відповідь в цілому правильна, логічна та достатньо обґрунтована, абітурієнт виявляє знання і розуміння основних положень зі спеціальності.
5	Вільно володіє матеріалом, передбаченим програмою, у тому числі може застосовувати його на практиці, підбирає переконливі аргументи в підтвердження своїх доводів. Вільно виражає свої думки і точку зору, самостійно оцінює різноманітні ситуації стосовно стану конкретного суднового електрообладнання і визначає свою особисту позицію у цьому відношенні. Вміє використовувати отримані знання й уміння в нестандартних ситуаціях та переконливо аргументує особисту позицію.

Розробник:
к.т.н.



С.В.Тараненко