

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ  
ІМЕНІ ГЕТЬМАНА ПЕТРА КОНАШЕВИЧА-САГАЙДАЧНОГО**

**ФАКУЛЬТЕТ СУДНОВОДІННЯ**

**«СХВАЛЕНО»**

на засіданні приймальної комісії  
Державного університету  
інфраструктури та технологій  
Протокол № 5 від 31.03.2023 р.  
Ректор ДУІТ

  
 **Наталія 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 271.03 «ЕКСПЛУАТАЦІЯ СУДНОВОГО  
ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ І ЗАСОБІВ АВТОМАТИКИ»  
освітньо-професійної програми «ЕКСПЛУАТАЦІЯ СУДНОВОГО  
ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ І ЗАСОБІВ АВТОМАТИКИ»  
на базі освітнього ступеня «БАКАЛАВР» або «МАГІСТР» (освітньо-  
кваліфікаційного рівня «СПЕЦІАЛІСТ») за іншою спеціальністю**

**ЗМІСТ**

<b>1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ.....</b>	<b>4</b>
<b>3 ПРИКЛАД ТЕСТОВОГО ЗАВДАННЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ.....</b>	<b>8</b>
<b>5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....</b>	<b>8</b>

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Відповідно до Правил прийому до Державного університету інфраструктури та технологій Університет здійснює підготовку за рівнем вищої освіти – першим (бакалаврським) за освітньо-професійними програмами зі скороченим або повним терміном навчання осіб, які здобули освітньо-кваліфікаційні ступені «БАКАЛАВР» або «МАГІСТР» за іншою спеціальністю Програма фахових випробувань зі спеціальності **271 МОРСЬКИЙ ТА ВНУТРІШНІЙ ВОДНИЙ ТРАНСПОРТ** (далі – Програма) є нормативним документом Державного університету інфраструктури та технологій, який розроблено кафедрою електрообладнання та автоматики водного транспорту на основі освітньо-професійної програми **Експлуатація суднового електрообладнання і засобів автоматики** галузі знань **27 Транспорт**, кваліфікація – ступінь вищої освіти «бакалавр», спеціальність «Морський та внутрішній водний транспорт», спеціалізація «Експлуатація суднового електрообладнання і засобів автоматики», освітня програма: «Експлуатація суднового електрообладнання і засобів автоматики».

Програму розроблено з урахуванням рекомендацій Міністерства освіти і науки України та згідно Правил прийому на навчання до Державного університету інфраструктури та технологій.

**Мета** фахового вступного випробування – визначення рівня знань за напрямками професійної діяльності електромеханіка та формування контингенту студентів, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін освітньо-професійної програми «Експлуатація суднового електрообладнання і засобів автоматики». Вступник повинен продемонструвати знання та уміння, здатність вирішувати типові завдання, передбачені програмою вступу.

Фахове вступне випробування проходить у письмовій або електронній формі у вигляді **розв'язання тестових завдань**. До програми фахового вступного випробування увійшли завдання з: розділів фізики, хімії та математики.

## 2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

### Розділ 1. Електроенергетика

1. Яке явище називається електричним струмом?
2. Струм якої величини небезпечний для життя?
3. Яке визначення напруги?
4. В яких одиницях вимірюється напруга?
5. В яких одиницях вимірюється струм?
6. В яких одиницях вимірюється опір?
7. В яких одиницях вимірюється потужність?
8. Що розуміють під потужністю?
9. Які ідеальні джерела енергії ви знаєте?
10. Чим вони принципово відрізняються один від одного?
11. Що враховують прийомні елементи схеми заміщення?
12. Що назвали гілкою?
13. Що розуміють під контуром схеми заміщення?
14. Коефіцієнт потужності.
15. Структура та режими роботи суднової електроенергетичної системи.
16. Джерела електроенергії. Первинні двигуни і судові генератори.
17. Пристрої контролю опору ізоляції.
18. Типове навантаження виконавчих механізмів.
19. Регулювання координат електропривода в замкнутій системі.
20. Електричні сигнальні пристрої і прибори.
21. Ураження електричним струмом та надання першої допомоги.
22. Захисні заходи від ураження електричним струмом.
23. Призначення і склад СЕЕС?
24. Перерахуйте джерела електроенергії, що застосовуються на судах.
25. Яким чином класифікуються електророзподільні щити?
26. За якими ознаками класифікуються СЕЕС?

27. У чому полягає відмінність автономних, з відбором потужності від СЕУ і єдиних з СЕУ електроенергетичних систем?
28. Які можливі режими роботи СЕС з однією системою збірних шин?
29. Які переваги та недоліки СЕО постійного і змінного струму?
30. За якими ознаками класифікуються суднові приймачі електроенергії?
31. Яким чином експлуатаційні якості приймачів електроенергії впливають на режим роботи СЕС? Наведіть приклади.
32. Перелічіть вимоги до СЕО.

## **Розділ 2. Електромагнітне поле.**

1. Електричні заряди та поле.
2. Дискретність заряду.
3. Елементарний заряд та методи його визначення.
4. Закон збереження заряду.
5. Закон Кулона.
6. Силова та енергетична характеристика електричного поля.
7. Теорема Остроградського-Гаусса.
8. Енергетичне поле в діелектриках.
9. Поляризація діелектриків.
10. Діелектрична проникність й сприйнятливність.
11. Вектор електричного зміщення.
12. Поле на межі двох діелектриків.
13. Природа електричного струму в різних середовищах.
14. Досліди Кулона, Ампера, Ерстеда, Фарадея.
15. Закони постійного струму.
16. Постійне магнітне поле у вакуумі, його вихровий характер.
17. Закон Біо-Савара-Лапласа.

18. Теорема про циркуляцію вектора напруженості магнітного поля.
19. Магнітне поле в речовині.
20. Діа-, пара- і ферромагнетики та їх магнітні властивості на основі електронної теорії речовини.
21. Узагальнення емпіричних законів класичної електродинаміки у феноменологічній теорії Максвелла.
22. Інтегральна та диференціальна форма запису рівнянь Максвелла, їх фізичний зміст. Матеріальні рівняння.
23. Змінний струм. Активний, ємнісний і індуктивний опір в колах змінного струму.
24. Резонанс струмів та напруг.
25. Робота і потужність змінного струму.
26. Електромагнітні коливання.
27. Коливальний контур.
28. Власні, затухаючі і вимушені коливання.
29. Генерація незатухаючих і вимушених коливань.
30. Електромагнітні хвилі.
31. Хвильове рівняння та його розв'язок.
32. Плоскі електромагнітні хвилі. Вектор Умова-Пойнтінга.
33. Рівняння хвилі.
34. Швидкість поширення хвилі.
35. Енергія хвилі.
36. Ефект Допплера.
37. Електромагнітна природа світла.
38. Шкала електромагнітних хвиль.

### 3 ПРИКЛАД ТЕСТОВОГО ЗАВДАННЯ

1. Яке явище називається електричним струмом?

- a) направлений потік заряджених частинок;
- b) хаотичний потік заряджених частинок;
- c) взаємодія електричних частинок;
- d) блискавка, світло лампи, тощо.

2. Регулювання координат електропривода в замкнутій системі.

- a) напругою;
- b) струмом збудження;
- c) магнітним полем;
- d) індукцією.

3. В яких одиницях вимірюється напруга?

- a) амперах;
- b) вольтах;
- c) омах;
- d) ватах.

4. Дискретність заряду, це

- a) нерівність заряду;
- b) кратність певному найменшому (елементарному) заряду;
- c) відсутність заряду;
- d) автономність.

#### 4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Комплект тестових завдань містить варіанти по 40 завдань кожен.

Правильно виконане тестове завдання оцінюється у 5 бали.

Загальна кількість тестових балів – 200.

#### Відповідність рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах		Пояснення	
<b>100- 200</b>	<b>180-200</b>	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)	<b>Вступне випробування складено</b>
	<b>150-179</b>	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)	
	<b>120-149</b>	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків та задовольняє мінімальним критеріям)	
<b>0-99</b>		<b>Вступне випробування не складено</b>	

#### 5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Кіріс О.В., Лісін В.В. Гідромеханіка. Навчальний посібник. Одеса-2003, ОН:МА; 75с.

2. Коруд В.І., Гамола О.Е., Малинівський С.М. Електротехніка: Підручник.- 3-те вид., перероб. і дор.-Львов: «Магнолія плюс»; 2006.-447с.

3. Паначевний Б.І., Свергун Ю.Ф. Загальна електротехніка: теорія і практикум. Навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти. - К.: Каравела, 2003.-440с.

4. Регістр судноплавства України. Правила класифікації та побудови морських суден. Том 4, 2011. – 660 с.

5. 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.

6. 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.

7. Семилетка А.І. Суднові енергетичні установки : підручник. К.: ТОВ "ЛДЛ", 2006. 216 с.

8. Методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни «Суднові енергетичні установки та електрообладнання суден» / уклад. А. Г. Данилян/. – Ізмаїл: ДІ НУ «ОМА». 2020. 31 с.

**Укладачі:**

Розділ I: Тараненко С.В.

Розділ II: Пріступа С.В.

### Критерії оцінки знань

на фаховому вступному випробуванні на навчання для здобуття освітнього ступеня “бакалавр” за спеціальністю **271 Морський та внутрішній водний транспорт** за спеціалізацією **Експлуатація суднового електрообладнання і засобів автоматики** (для абітурієнтів, які вступають на базі освітньо-кваліфікаційного рівня “бакалавр” (“магістр”) інших спеціальностей)

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.

<b>Бали</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
<b>2</b>	Вступник не володіє матеріалом, передбаченим програмою, або володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що складають незначну частину навчального матеріалу, передбаченого програмою.
<b>3</b>	Вступник володіє матеріалом, передбаченим програмою, на рівні вище, ніж початковий. У відповіді надаються основні поняття та положення навчального матеріалу з окремими помилками.
<b>4</b>	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.
<b>5</b>	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.

Декан факультету експлуатації технічних систем на водному транспорті  
к.т.н. О.А.Сьомін