МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ АВТОМАТИКИ ТА ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ
КАФЕДРА ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ СУДНОВИХ ТА РОБОТИЗОВАНИХ КОМПЛЕКСІВ

Код РПНД

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної роботи
_____ Слободян С. О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

Технічна експлуатація суднового електрообладнання та засобів автоматизації

TECHNICAL OPERATION OF SHIP'S ELECTRICAL EQUIPMENT AND AUTOMATION MEANS

рівень вищої освіти: другий (магістерський)

тип дисципліни: вибіркова

мова (и) викладання: українська, англійська

Миколаїв – 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Технічна експлуатація суднового електрообладнання та засобів автоматизації» є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі знань і спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.

«11» 11 2024 року. – 15 с.

Розробник:
Волянська Я. Б., д-р. техн. наук, професор.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Технічна експлуатація суднового електрообладнання та засобів автоматизації» розглянуто на засіданні кафедри електричної інженерії суднових та роботизованих комплексів.

Протокол № 3 від «11» 11 2024 р.

Завідувач кафедри Костенко Д. В.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Технічна експлуатація суднового електрообладнання та засобів автоматизації» розглянуто Навчально-методичною комісією Навчально-наукового інституту автоматики та електротехніки.

Протокол № 4 від «15» 11 2024 р.

Голова Жук Д. О.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Технічна експлуатація суднового електрообладнання та засобів автоматизації» погоджено з навчальним відділом.

Начальник відділу Лабарткава А. В.

Робоча програма навчальної дисципліни «Технічна експлуатація суднового електрообладнання та засобів автоматизації» затверджена Навчально-методичною радою НУК.

Протокол № 9 від «27» 11 2024 р.

Голова НМР НУК Слободян С. О.

© НУК, 2024

Зміст

Вступ 4
1. Опис навчальної дисципліни 5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни 5
3. Передумови для вивчення дисципліни 6
4. Очікувані результати навчання 6
5. Програма навчальної дисципліни 6
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування 12
7. Форми поточного та підсумкового контролю 12
8. Критерії оцінювання результатів навчання 14
9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна 15
10. Рекомендовані джерела інформації 15

ВСТУП

Анотація

Дисципліна «Технічна експлуатація суднового електрообладнання та засобів автоматизації» є однією з основних прикладних дисциплін, при вивченні якої здобувачі отримують комплекс знань, що необхідні як для подальшого вивчення електромеханічних систем та комплексів, так і для майбутньої роботи з судновим електрообладнанням. В дисципліні визначаються основні питання, що пов’язані з принципами побудови систем діагностування та режимами роботи суднового електрообладнання.

Програма курсу зорієнтована на отримання теоретичних знань та практичних навичок. У програмі передбачені заняття з оцінки енергоефективності та надійності суднового електрообладнання; здійснення контролю, діагностики та оцінки стану суднової техніки та технічного нагляду за суднами; обирання і застосовування стратегії і методів забезпечення працездатного стану засобів водного транспорту.

Ключові слова: діагностування, ефективність експлуатації, надійність, працездатність, суднове електрообладнання.

Abstract

The discipline «Technical operation of ship’s electrical equipment and automation means» is one of the main applied disciplines, when studying which applicants receive a complex of knowledge, which is necessary both for the further study of electromechanical systems and complexes, and for future work with shipboard electrical equipment. The discipline defines the main issues related to the principles of building diagnostic systems and modes of operation of the ship's electrical equipment. The course program is focused on acquiring theoretical knowledge and practical skills. The program includes classes on assessing the energy efficiency and reliability of the ship's electrical equipment; carrying out control, diagnosis and assessment of the condition of ship equipment and technical supervision of ships; choosing and applying the strategy and methods of ensuring the working condition of water transport means.

Keywords: diagnostics, operational efficiency, reliability, workability, ship's electrical equipment.

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>Денна форма навчання</td><td>Заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 5</td><td>Галузь знань:
14 – Електрична інженерія</td><td colspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td>Модулів – 1</td><td rowspan="5">Спеціальність:
141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 2</td><td rowspan="2">1-й</td><td rowspan="2">1-й</td></tr>
<tr><td>Електронний адрес РПНД на сайті Університету</td></tr>
<tr><td>Індивідуальне науково-дослідне завдання
–</td><td colspan="2">Семестри</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин – 150</td><td>2-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td rowspan="13">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних – 4;
самостійної роботи здобувача – 6</td><td rowspan="13">Освітній рівень:
другий (магістерський)</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>30 год</td><td>12 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні заняття</td></tr>
<tr><td>30 год</td><td>12 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні роботи</td></tr>
<tr><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>90 год</td><td>126 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальні завдання</td></tr>
<tr><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: залік</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма контролю:
комбінована</td></tr>
</table>

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Технічна експлуатація суднового електрообладнання та засобів автоматизації» є формування у здобувачів відповідно до освітньої програми таких компетентностей:

– здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності);

– здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

– здатність виявлення, та усунення несправностей суднового електроенергетичного обладнання, встановлення причин несправностей, приведення електрообладнання в робочий стан;

– здатність здійснювати контроль та підтримку суднових електроенергетичних установок та засобів автоматики в справному стані;

– здатність до аналізу та прогнозування процесів і технічного стану суднових електроенергетичних установок та засобів автоматики в умовах неповної або обмеженої інформації.

В результаті вивчення дисципліни «Технічна експлуатація суднового електрообладнання та засобів автоматизації» у здобувачів формуються елементи вищезазначених загальних та фахових компетентностей, зокрема здатність реалізації процесів технічної експлуатації суднового електрообладнання; володіння основами сучасних методів оцінки працездатності електрообладнання суден та методів оцінки залишкового ресурсу.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумови для вивчення дисципліни відсутні.

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів таких результатів навчання:

– уміння організовувати випробування суднових електроенергетичних установок та засобів автоматики;

– знання щодо контролювання параметрів суднових електроенергетичних установок та засобів автоматики;

– знання методів та уміння організувати роботу персоналу, щодо недопущення позаштатних ситуацій, забезпечення надійної та безаварійної роботи суднового електротехнічного устаткування, підвищення ефективності експлуатації суднових електроенергетичних систем.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Технічна діагностика суднового електрообладнання.

Тема 1. Принципи технічного діагностування. Методологія технічної діагностики. Тестові сигнали.

[4] с. 23–31; [9] с. 5–7.

Тема 2. Пошук дефектів. Основні методи і критерії. Розрахунок значень ймовірностей можливих станів об'єкта. Особливості пошуку дефектів в об'єктах дискретної дії. Інженерно-логічні методи пошуку дефектів.

[4] с. 33–51; [9] с. 8–17.

Тема 3. Прогнозування технічного стану. Основні поняття про технічне прогнозування. Детерміноване прогнозування. Експлуатаційна надійність суден та суднового обладнання. Загальні положення по обслуговуванню і ремонту електротехнічних систем. Показники ефективності технічного обслуговування.

[3] с. 62–71; [5] с. 15–34.

Тема 4. Технічне обслуговування, діагностування та ремонт суднових електричних машин. Загальні вимоги та особливості експлуатації суднових електричних машин (СЕМ). Особливості технічної експлуатації СЕМ.

[1] с. 72–81; [10] с. 5–17.

Тема 5. Визначення дефектів СЕМ. Види дефектів. Апарати для визначення дефектів обмоток електричних машин. Особливості діагностування електричної ізоляції. Методи оцінки стану електричної ізоляції.

[1] с. 27–39; [11] с. 1–5.

Тема 6. Технічний нагляд за суднами. Стратегія і методи забезпечення працездатного стану засобів водного транспорту. Організація технічного менеджменту підприємств водного транспорту.

[2] с. 12–16; [6] с. 17–33.

Тема 7. Корпоративні автоматизовані системи технічного менеджменту. Моніторинг технічного стану судна. Підготовка, організація, проведення та контроль ремонту судна.

[2] с. 17–26; [6] с. 34–45.

Змістовий модуль 2. Технологія і організація технічного обслуговування (ТО) і ремонту засобів водного транспорту.

Тема 8. Організація управління технічного обслуговування суден. Основні поняття теорії управління. Організаційні структури та функції служби технічного обслуговування суден в судноплавних компаніях.

[3] с. 8–10; [6] с. 25–39.

Тема 9. Показники технічної експлуатації. Документація по технічній експлуатації суден.

[3] с. 10–12; [6] с. 39–49.

Тема 10. Сутність і задачі технічної діагностики. Сутність і задачі технічної діагностики. Теоретичні основи діагностики.

[1] с. 15–19; [8] с. 38–42.

Тема 11. Класифікація методів проведення технічного діагностування суднових систем, вузлів і механізмів.

[1] с. 20–27; [8] с. 43–48.

Тема 12. Контроль, діагностика та оцінка стану суднової техніки. Задачі служби технічної експлуатації судна за контролем та діагностикою стану суднової техніки. Системи контролю. Основні положення прогнозування стану працездатності суднового обладнання.

[3] с. 29–35; [4] с. 58–72.

Тема 13. Особливості діагностування обладнання на суднах. Методи діагностування суднових допоміжних механізмів. Області застосування віброакустичного діагностування на етапах життєвого циклу суднових механізмів.

[3] с. 37–78; [7] с. 12–33.

Тема 14. Система технічного обслуговування та ремонту суден. Види та схеми технічного обслуговування та ремонту. Плановопопереджувальної системи технічного обслуговування та ремонту.

[4] с. 17–21, [5] с. 5–16.

Тема 15. Організація технічної підготовки до судноремонту. Ремонтні відомості. Інформаційні системи управління судноремонтом.

[4] с. 22–31, [5] с. 17–26.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Денна форма					Заочна форма				
	Кількість годин									
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек.	пр.	лаб.	с. р.		лек.	пр.	лаб.	с. р.
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Модуль 1										
Змістовий модуль 1. Технічна діагностика суднового електрообладнання										
Тема 1. Принципи технічного діагностування. Методологія технічної діагностики. Тестові сигнали.	8	2	2	–	4	7	–	–	–	7
Тема 2. Пошук дефектів. Основні методи і критерії. Розрахунок значень ймовірностей можливих станів об'єкта. Особливості пошуку дефектів в об'єктах дискретної дії. Інженерно-логічні методи пошуку дефектів.	8	2	2	–	4	7	–	–	–	7
Тема 3. Прогнозування технічного стану. Основні поняття про технічне прогнозування. Детерміноване прогнозування. Експлуатаційна надійність суден та суднового обладнання. Загальні положення по обслуговуванню і ремонту електротехнічних систем. Показники ефективності технічного обслуговування.	8	2	2		4	11	2	2	–	7
Тема 4. Технічне обслуговування, діагностування та ремонт суднових електричних машин. Загальні вимоги та особливості експлуатації суднових електричних машин (СЕМ). Особливості технічної експлуатації СЕМ.	8	2	2	–	4	7	–	–	–	7
Тема 5. Визначення дефектів СЕМ. Види дефектів. Апарати для визначення дефектів обмоток електричних машин. Особливості діагностування електричної ізоляції. Методи оцінки стану електричної ізоляції.	8	2	2		4	11	2	2	–	7
Тема 6. Технічний нагляд за суднами. Стратегія і методи забезпечення працездатного стану засобів водного транспорту. Організація технічного менеджменту підприємств водного транспорту.	10	2	2	–	6	7	–	–	–	7

Тема 7. Корпоративні автоматизовані системи технічного менеджменту. Моніторинг технічного стану судна. Підготовка, організація, проведення та контроль ремонту судна.	10	2	2		6	10	2	–	–	8
Разом за змістовим модулем 1	**60**	**14**	**14**	–	**32**	**60**	**6**	**4**	–	**50**
Змістовий модуль 2. Технологія і організація технічного обслуговування (ТО) і ремонту засобів водного транспорту										
Тема 8. Організація управління технічного обслуговування суден. Основні поняття теорії управління. Організаційні структури та функції служби технічного обслуговування суден в судноплавних компаніях.	11	2	2	–	7	9	–	–	–	9
Тема 9. Показники технічної експлуатації. Документація по технічній експлуатації суден.	11	2	2	–	7	10	–	–	–	10
Тема 10. Сутність і задачі технічної діагностики. Сутність і задачі технічної діагностики. Теоретичні основи діагностики.	12	2	2		8	13	2	2	–	9
Тема 11. Класифікація методів проведення технічного діагностування суднових систем, вузлів і механізмів.	11	2	2	–	7	12	–	2	–	10
Тема 12. Контроль, діагностика та оцінка стану суднової техніки. Задачі служби технічної експлуатації судна за контролем та діагностикою стану суднової техніки. Системи контролю. Основні положення прогнозування стану працездатності суднового обладнання.	11	2	2	–	7	9	–	–	–	9
Тема 13. Особливості діагностування обладнання на суднах. Методи діагностування суднових допоміжних механізмів. Області застосування віброакустичного діагностування на етапах життєвого циклу суднових механізмів.	11	2	2	–	7	14	2	2	–	10
Тема 14. Система технічного обслуговування та ремонту суден. Види та схеми технічного обслуговування та ремонту. Плановопопереджувальної системи технічного обслуговування та ремонту.	12	2	2	–	8	13	2	2	–	9
Тема 15. Організація технічної підготовки до судноремонту. Ремонтні відомості. Інформаційні системи управління судноремонтом.	11	2	2	–	7	10	–	–	–	10
Разом за змістовим модулем 2	**90**	**16**	**16**	–	**58**	**90**	**6**	**8**	–	**76**
Разом годин за модулем 1	**150**	**30**	**30**	–	**90**	**150**	**12**	**12**	–	**126**

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Змістовий модуль 1			
1.	Розрахунок значень ймовірностей можливих станів об'єкта. Інженерно-логічні методи пошуку дефектів.	3	–
2.	Оцінка надійності по даним експлуатації. Показники надійності судна і суднового обладнання. Шляхи підвищення надійності суден та їх елементів.	3	2
3.	Надзорна діяльність Регістру Судноплавства України. Кваліфікаційне посвідчення суден в експлуатації.	4	–
4.	Корпоративні автоматизовані системи технічного менеджменту.	4	2
Змістовий модуль 2			
5.	Показники ефективності технічного обслуговування.	4	2
6.	Методики організації ТО суднового електрообладнання.	4	2
7.	Особливості технічної експлуатації СЕМ.	4	2
8.	Принцип роботи апаратів для визначення дефектів обмоток електричних машин.	4	2
	Разом:	**30**	**12**

Теми лабораторних занять

Лабораторні роботи не передбачено

Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для здобувачів денної та заочної форми навчання:

– підготовка до лекційних занять – ***2–5 год. / 1 лекцію***;
– підготовка до практичних занять – ***2–5 год. / 1 заняття***;
– підготовка до тестування – ***10 год. / 1 тест***;
– підготовка до заліку – ***6 год.***

Розподіл часу самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Змістовий модуль 1			
1	Підготовка до лекцій	5	5
2	Підготовка до практичних занять	5	5
3	Підготовка до тестування	10	10
	Разом за змістовним модулем 1	**20**	**20**

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Змістовий модуль 1			
Змістовий модуль 2			
4	Підготовка до лекцій	25	36
5	Підготовка до практичних занять	25	36
6	Підготовка аналітичного огляду, тез доповіді, статті	14	28
7	Підготовка до заліку	6	6
	Разом за змістовним модулем 2	**70**	**106**
	Разом	**90**	**126**

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Методологія технічної діагностики. Тестові сигнали.	6	9
2	Розрахунок значень ймовірностей можливих станів об'єкта.	6	9
3	Інженерно-логічні методи пошуку дефектів.	6	8
4	Детерміноване прогнозування.	6	9
5	Показники ефективності технічного обслуговування.	6	9
6	Організація технічного обслуговування суднового електрообладнання.	6	9
7	Загальні вимоги та особливості експлуатації суднових електричних машин.	6	8
8	Розбирання машин. Дефектація СЕМ.	6	9
9	Види дефектів.	6	8
10	Методи оцінки стану електричної ізоляції.	6	8
11	Фізичний і моральний знос судна. Класифікація процесу зносу, старіння.	6	8
12	Взаємозв'язок процесів технічної експлуатації зі змінами технічного стану об'єкта.	6	8
13	Оцінка надійності по даним експлуатації. Показники надійності судна і суднового обладнання.	6	8
14	Шляхи підвищення надійності суден та їх елементів.	6	8
15	Види та організація нагляду за суднами. Надзорна діяльність Регістру Судноплавства України.	6	8
	Разом	**90**	**126**

Індивідуальне науково-дослідне завдання

Не передбачено.

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Методи навчання, які використовуються для засвоєння програмного матеріалу та активізації навчального процесу:

– робота з літературою – опрацювання різних видів джерел, спрямоване на формування нових знань, їх закріплення, вироблення вмінь і навичок та реалізацію контрольно-корекційної функції в умовах формальної, неформальної та інформальної освіти;

– пояснення – словесне розкриття причинно-наслідкових зв'язків і закономірностей у розвитку природи, людського суспільства і людського мислення;

– лекція – усний виклад навчального матеріалу, який характеризується великим обсягом, складністю логічних побудов, сконцентрованістю розумових образів, доведень і узагальнень;

– ілюстрування – показ та сприйняття предметів, процесів і явищ у їх символьному зображенні за допомогою плакатів, карт, портретів, фотографій, схем, репродукцій, звукозаписів тощо;

– відеометод – використання відеоматеріалів для активізації наочно-чуттєвого сприймання; забезпечує більш легке і міцне засвоєння знань в їх образно-понятійній цілісності та емоційній забарвленості;

– інструктаж – ознайомлення зі способами виконання завдань, інструментами, матеріалами, технікою безпеки, показ операцій та організацію робочого місця; практична робочого місця;

– практична робота – метод поглиблення і закріплення теоретичних знань та перевірки наукових висновків.

Методи контролю і самоконтролю: фронтальне опитування.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

– комплексний залік;

– стандартизовані тести.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Рівень засвоєння матеріалу дисципліни здійснюється шляхом проведення поточного контролю у вигляді тестових завдань різної складності, перевірки результатів виконання практичних завдань та підсумкового контролю у формі заліку. Питома вага заключного заліку в загальній системі оцінок – 40 балів.

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті та за результатами самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми шляхом тестування (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) та набутих практичних навичок під час виконання практичних завдань. Підсумкова оцінка з дисципліни складається з оцінок, отриманих за поточний модульний контроль у формі тестування – до 28 балів, результатів виконання практичних робіт – до 32 балів та заліку – до 40 балів.

За всі контрольні заходи (КЗ) протягом семестру здобувач може отримати від 0 до 100 балів. Право здавати залік дається здобувачу, якій з урахуванням максимальних балів проміжних оцінок набирає не менше 60 балів. Підсумкова

оцінка навчального курсу є сумою проміжних оцінок і оцінки заліку. Якщо здобувач не набрав мінімальну суму балів, то він не допускається до заліку і йому рекомендується набрати цю кількість за рахунок виконання додаткового завдання для самостійного виконання, зокрема участю у науковій конференції з обов'язковою публікацією тез доповідей, або публікацією статті у фаховому вітчизняному чи закордонному виданні, що включено до міжнародних наукометричних баз даних.

Здобувач, який набрав за всі КЗ менше 60 балів, складає підсумковий семестровий залік (що проводиться у письмовій формі напередодні екзаменаційної сесії), до якого він допускається після виконання всіх передбачених елементів модулів, результатом якого є отримання необхідної мінімальної суми 60 балів.

Форми контролю результатів навчальної діяльності здобувачів та їх оцінювання

Виконання практичного завдання за темою наукового дослідження	Критерії оцінювання
6	Завдання правильне, повне, логічне, містить аналіз, систематизацію, узагальнення і аргументовані висновки.
5	Завдання в цілому правильне, достатньо повне та логічне, але має деякі помилки та неточності у висновках.
3	Завдання частково правильне, але містить неточності і недостатньо обґрунтовані висновки.
0	Завдання не виконане або містить значну кількість суттєвих помилок.

Підготовка аналітичного огляду, тез доповіді, статті	Критерії оцінювання
15	Зміст роботи відповідає обраній темі, наявність чітко сформульованої проблеми; адекватність формулювання об'єкта, предмета, мети та задач дослідження; наявність посилань на використану літературу та відповідність оформлення роботи стандарту; відповідність висновків меті та завданням дослідження.
10	Зміст роботи відповідає обраній темі, але має поверхневий аналіз, основний матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано.
5	Зміст роботи відповідає обраній темі, але має поверхневий аналіз і основний матеріал потребує суттєвих доопрацювань.
0	Робота не виконана або не відповідає обраній темі дослідження. У роботі немає висновків або вони носять декларативний характер.

Залік	Критерії оцінювання
40	Відповідь логічно побудована, здобувач чітко та стисло викладає матеріал, показує глибокі знання, під час доповіді впевнено і докладно відповідає на поставлені запитання: два запитання з 1-го модулю, два запитання з 2-го модулю.
35	Здобувач спроможний чітко та стисло відповідати на поставлені запитання, дає правильні відповіді на всі запитання, але не завжди упевнений в аргументації, чи не завжди коректно її формулює.
30	Здобувач спроможний чітко та стисло відповісти на поставлені запитання, належно обґрунтовує матеріал, але допускає неточності у відповідях.
25	Здобувач спроможний чітко та стисло відповісти на поставлені запитання, але допускає суттєві неточності у відповідях, не завжди належно обґрунтовує відповіді.
20	Здобувач невпорядковано дає відповіді на поставлені запитання і робить спроби аргументувати свою позицію.
15	Здобувач невпорядковано дає відповіді на поставлені запитання, робить спроби аргументувати свою позицію, надає неповні, поверхові, необґрунтовані відповіді.
10	Здобувач демонструє задовільні знання з поставлених запитань, але не може впевнено й чітко відповісти на додаткові запитання, та належно обґрунтувати свою відповідь.
5	Здобувач невпорядковано дає відповіді на поставлені запитання, не спроможний дати відповідь на додаткові запитання, відстоювати свою позицію.

8. Критерії оцінювання результатів навчання

		Денне відділення 2-й семестр		Заочне відділення 2-й семестр	
		Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
ЗМ1	Т1	Практичне заняття № 1			
	Т2	Практичне заняття № 2	2		
	Т3	Практичне заняття № 3	2	Практичне заняття № 1	2
	Т4	Практичне заняття № 4	2		
	Т5	Практичне заняття № 5	2	Практичне заняття № 2	2
	Т6	Практичне заняття № 6			
	Т7	Практичне заняття № 7	2		
ПМК		Тест	10	Тест	10
ЗМ2	Т8	Практичне заняття № 8	2		
	Т9	Практичне заняття № 9	2		
	Т10	Практичне заняття № 10	2	Практичне заняття № 3	2
	Т11	Практичне заняття № 11	2	Практичне заняття № 4	2
	Т12	Практичне заняття № 12	2		
	Т13	Практичне заняття № 13	2	Практичне заняття № 5	2

	Т14	Практичне заняття № 4	2	Практичне заняття № 6	2
	Т15	Практичне заняття № 15	2		
ПМК		Тест	10	Тест	10
Підготовка аналітичного огляду, тез доповіді, статті			14	Підготовка аналітичного огляду, тез доповіді, статті	28
Підсумковий контроль		Залік	40	Залік	40
Разом			**100**		**100**

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

На лекційних заняттях використовуються технічні засоби, а саме: комп'ютер, мультимедійний проектор або інтерактивна дошка. Якщо є можливість інтерактивної дошки або проектора, то наочні пояснення можна організувати таким чином: теоретичні відомості будуть наочно супроводжуватися демонстрацією на інтерактивній дошці (за наявності), або мультимедійному проекторі. Це дає можливість здобувачу не тільки почути, а й побачити, що сприяє більш ефективному засвоєнню нового матеріалу. Такі лекції є найдоступнішою і найцікавішою формою викладання нового матеріалу з навчальної дисципліни «Оцінка і управління ризиками в суднових операціях».

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Яцун М. А. Експлуатація та діагностування електричних машин і апаратів: навч. посібник / М. А. Яцун, А. М. Яцун. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2010. – 228 с.
2. Шахов А. В. Технічний менеджмент суднохідних компаній. Навчальний посібник. / А. В. Шахов, О. І. Россомаха. – Одеса: ОНМУ, 2019. – 312 с.
3 Малигін Б. В. Технічне обслуговування, дефекація и ремонт на судні: монографія / Б. В. Малигін, О. В. Ходаковський. – Херсон: ХДМА, 2015. – 260 с.
4. Трусев В. Г. Планування комплексу операцій ремонту суднових технічних засобів. Методичні вказівки і рекомендації / В. Г. Трусев. – Одеса: ОНМУ, 1999. – 136 с.
5. Шахов А. В. Технічне обслуговування і ремонт судна. Методичні вказівки. / А. В. Шахов. – Одеса: ОНМУ, 2011. – 78 с.

Допоміжна

6. РД 31.21.30-2007. «Правила технічної експлуатації суднових технічних засобів і конструкцій», 2007р. – 369 с.
7. Шахов А. В. Технічне обслуговування і ремонт суднових технічних засобів на основі теорії ризиків. Методичні вказівки з виконання практичних робіт. / А. В. Шахов. – Одеса: ОНМУ, 2012. – 69 с.

8. Лозинський О. Ю. Розрахунок надійності електроприводів: Підручник / О. Ю. Лозинський, Я. Ю. Марущак, П. П. Костробій. – Львів, вид-во НУ «Львівська політехніка», 1996. – 234 с.

9. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Надійність та діагностика електрообладнання» / Укл.: Клюєв О. В. – Дніпродзержинськ, ДДТУ, 2014. – 56 с.

10. Jesse Russell. Intelligent transportation system.VSD, 2012. – 110 p.

11. Kameda T., Watanabe Y., Grause G., Yoshioka T. Dehydrochlorination behavior of polychloroprene duringthermal degradation // Thermochimica Acta. – 2008. – Vol. 476. – Iss. 1–2. – P. 28–32. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tca.2008.07.004 (8) (PDF).

Інформаційні ресурси в Internet

1. Google Scholar або Google Академія: пошукова система і некомерційна бібліометрична база даних, що індексує наукові публікації та наводить дані про їх цитування https://scholar.google.com.ua/.

2. Портал полегшення процедури оформлення наукових джерел відповідно до вимог Вищої атестаційної комісії (ВАК) України та проходження нормоконтролю при написанні публікацій, курсових, дипломних, дисертацій та інших наукових робіт [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.vak.org.ua.

3. Законодавство України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.rada.kiev.ua; http://www.nau.kiev.ua; http://www.liga.kiev.ua.

4. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.nbuv.gov.ua.

5. Національна парламентська бібліотека України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.nplu.kiev.ua.