МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Навчально-науковий інститут автоматики і електротехніки

Кафедра електричної інженерії суднових та роботизованих комплексів

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ Слобдян С.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Пристрої систем охоронного сповіщення та аварійно-попереджувальної сигналізації»

«Attachments to systems of security alarms and emergency-per-juvenile signaling»

рівень вищої освіти: *другий (магістерський)*
тип дисципліни: *вибіркова*
мова викладання: *українська*

Миколаїв – 2024

Робоча програма навчальної дисципліни *«Пристрої систем охоронного сповіщення та аварійно-попереджувальної сигналізації»*
"11" листопада 2024 року. - 16с.

Розробник: *Овсянников Василь Миколайович, канд. техн. наук, доцент*

Проект робочої програми навчальної дисципліни *«Пристрої систем охоронного сповіщення та аварійно-попереджувальної сигналізації»*
розглянуто на засіданні *кафедри електричної інженерії суднових та роботизованих комплексів*

Протокол №3 від «11» листопада 2024 р.

Завідувач кафедри «11» листопада 2024 р. _____ Костенко Д.В.

Проект робочої програми навчальної дисципліни *«Пристрої систем охоронного сповіщення та аварійно-попереджувальної сигналізації»*
Розглянуто *Науково-методичною комісією НН ІАЕ*

Протокол № 4 від «15» 11 2024 р.

Голова «___» _____ 2024 р. _____ Жук Д.О.

Проект робочої програми навчальної дисципліни *«Пристрої систем охоронного сповіщення та аварійно-попереджувальної сигналізації»*
погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу «___» _____ 2024 р. _____ Лабарткава А.В.

Робоча програма навчальної дисципліни *«Пристрої систем охоронного сповіщення та аварійно-попереджувальної сигналізації»*
затверджено *Науково-методичною радою НУК*

Протокол № 9 від «27» 11 2024 р.

Голова НМР НУК «____» _____ 2024 р. _____

© НУК, 2024 рік

ЗМІСТ

Вступ 4
1. Опис навчальної дисципліни..... 6
2. Мета вивчення навчальної дисципліни..... 6
3. Передумови для вивчення дисципліни 7
4. Очікувані результати навчання..... 7
5. Програма навчальної дисципліни..... 8
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх 12
демонстрування 12
7. Форми поточного та підсумкового контролю 13
8. Критерії оцінювання результатів навчання 14
9. Засоби навчання 15
10. Рекомендовані джерела інформації..... 15

ВСТУП

Анотація

Робоча навчальна програма складена на основі проекту освітньо-професійної програми «Експлуатація суднових автоматизованих систем».

Дисципліна «*Пристрої систем охоронного сповіщення та аварійнопопереджувальної сигналізації»* належить до циклу освітньо-професійних програм вищої освіти другого (магістерського) рівня. Галузь знань 14 «Електрична інженерія», спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Документ затверджено і введено в дію Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 р. № 266.

Сучасний період розвитку суднових енергетичних установок характеризується поширенням ступені автоматизації практично усіх механізмів і систем. Присутність в енергосистемах суден великої кількості генераторних агрегатів, перетворювачів частоти, напруги і струму, різноманітних автоматизованих електроприводів, систем контролю управління й захисту, апаратури навігації і зв'язку свідчить о дуже великої складності пристроїв електромеханіки й електроніки. Це веде до зростання засобів автоматики і мікропроцесорної техніки, підвищенню вимог до надійності роботи електрообладнання і якості генерування електроенергії.

Наш час є також часом бурхливого розвитку інформаційних і комунікаційних технологій. В результаті чого стрімко набирає оберти удосконалення електронної апаратури, систем суднового зв'язку та засобів навігації, систем сповіщення та усіх видів сигналізації. Саме ці системи є найважливішими частинами електрообладнання сучасних суден, без яких неможлива безпечна експлуатація судна в цілому. Апаратуру таких систем будують за допомогою сучасних елементів радіоелектроніки і електротехніки. Успішне обслуговування електричного і електронного устаткування судна неможливо без докладних знань про типи пристроїв, їх технічні характеристики, принципи дії, особливості використання, переваги та недоліки.

Ключові слова: генераторні агрегати; системи управління; системи навігації; системи зв'язку; суднові енергетичні установки; електрообладнання; електронна апаратура; електроприводи.

Abstract

The working curriculum is based on the project of educational and professional program "Management of ship technical systems and complexes" [1].

The discipline "Devices of security alarm and alarm systems" belongs to the cycle of educational and professional programs of higher education of the second (master's) level. Field of knowledge 14 "Electrical Engineering", specialty 141 "Electrical Power Engineering, Electrical Engineering and Electromechanics". The document was approved and put into effect the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approval of the list of branches of knowledge and specialties in which the training of higher education seekers" from 29.04.2015 № 266.

The modern period of development of ship power plants is characterized by the spread of the degree of automation of almost all mechanisms and systems. The presence in the power systems of ships of a large number of generator sets, frequency, voltage and current converters, various automated electric drives, control and protection control systems, navigation and communication equipment testifies to the great complexity of electromechanics and electronics. This leads to an increase in automation and microprocessor technology, increasing the requirements for the reliability of electrical equipment and the quality of electricity generation. Our time is also a time of rapid development of information and communication technologies. As a result, it is rapidly gaining momentum in the improvement of electronic equipment, ship communication and navigation systems, warning systems and all types of alarms. These systems are the most important parts of the electrical equipment of modern ships, without which the safe operation of the ship as a whole is impossible. The equipment of such systems is built with the help of modern elements of radio electronics and electrical engineering. Successful maintenance of electrical and electronic equipment of the ship is impossible without detailed knowledge of the types of devices, their technical characteristics, principles of operation, features of use, advantages and disadvantages.

Keywords: generator units; control systems; navigation systems; communication systems; ship power plants; electrical equipment; electronics; electric drives.

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td>Найменування показників</td><td>Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість кредитів - 5</td><td rowspan="3"></td><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td>Модулів – 3</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 5</td><td rowspan="5"></td><td>5 -й</td><td>5 -й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Електронний адрес РПНД на сайті Університету http://www.nuos.edu.ua</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>10-й</td><td>10-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Індивідуальне науково- дослідне завдання – не планується</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>30 годин</td><td>10 годин</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин - 150</td><td colspan="2">Практичні роботи</td></tr>
<tr><td>30 годин</td><td>10 годин</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних – 60;
самостійної роботи студента – 90</td><td rowspan="6">Освітній рівень: другий (магістерський)</td><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>90 годин</td><td>130 годин</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальні завдання: 0 годин</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: залік</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма контролю: письмова / тестування</td></tr>
</table>

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Пристрої систем охоронного сповіщення та аварійно-попереджувальної сигналізації» є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми «Експлуатація суднових автоматизованих систем» («Operation of ship automated systems») таких загальних компетентносте (ЗК) [1]:

• ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

• ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

• ЗК8. Здатність працювати автономно.

При вивченні дисципліни «*Пристрої систем охоронного сповіщення та аварійно-попереджувальної сигналізації»* студент також здобуває наступні спеціальні компетенції (СК) [1]:

• СК-5. Здатність здійснювати технічне обслуговування та ремонт навігаційного обладнання на містку та систем суднового зв’язку ;

• СКс-11. Усвідомлення відповідальності та здатність до прийняття рішень у непередбачуваних та аварійних ситуаціях, пов’язаних з експлуатацією суднового електричного та електронного обладнання. ;

• СКс-13. Критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять сучасної морської інженерії, електроенергетики та електромеханіки. ;

• СКс-15. Уміння обґрунтовувати власну точку зору та висновки, використовуючи основні теорії та концепції у сфері електроенергетики, електромеханіки та морської інженерії.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення дисципліни є таки предмети: *радіо- і електронне навігаційне устаткування, засоби зовнішнього, внутрішнього зв'язку і сигналізація на суднах*; *суднові комп'ютери та комп'ютерні мереж*і; *системи керування енергетичними і технологічними процесами та установками на суднах, суднові інформаційно-вимірювальні системи.*

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких програмних результатів навчання та вміння (ПРН) [1]:

• ПРН1. Знання та розуміння електротехнологій та теорії електричних машин; основ електроніки та силової електроніки; конструкції та принципу дії електричних розподільних щитів та електрообладнання; основ автоматики, автоматичних систем та технології керування; приладів, сигналізації та систем стеження; електроприводу; технології електричних матеріалів; електрогідравлічних та електропневматичних систем керування.

• ПРН 8. Знання устрою систем внутрішнього суднового зв’язку та уміння передавати, приймати та реєструвати повідомлення згідно встановленим вимогам;

• ПРН 9. Знання устрою, принципу дії та правил технічної експлуатації електричних систем, розподільних щитів, електродвигунів, генераторів, а також електросистем та обладнання змінного та постійного струму; систем автоматики та керування головною

руховою установкою та допоміжними механізмами; навігаційного обладнання на містку та систем суднового зв’язку; електричних, електронних систем та систем керування палубними механізмами та вантажопідйомним обладнанням;

- ПРН 10. Уміння виявляти несправності в електричних ланцюгах, встановлювати місця несправностей і застосовувати заходи щодо запобігання ушкоджень;
- ПРН 13. Розуміння електричних та простих електронних схем, перевірка, виявлення несправностей та технічне обслуговування, а також відновлення електричного та електронного контрольного обладнання до робочого стану ;
- ПРНс19. Навички особистого виживання, забезпечення особистої безпеки та знання громадських обов'язків на суднах.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Призначення та характеристики систем суднового охоронного сповіщення (ССОС).

Тема 1. Інформаційно-правові відносини у галузі безпеки мореплавства.

Тема 2. Склад технічних засобів охорони морських суден.

Тема 3. Принципи функціонування та умови роботи ССОС [3, 4].

Тема 4. Характеристики ССОС [3, 4, 5].

Змістовий модуль 2. Структура систем суднового охоронного сповіщення.

Тема 5. Загальний склад ССОС [3, 5, 7].

Тема 6. Джерела живлення ССОС [3, 4, 5].

Тема 7. Системи подання сигналів тривоги [4, 5].

Тема 8. Структура шифрування та передання інформації наземним приймачам [3, 4].

Модуль 2

Змістовий модуль 3. Експлуатація систем охоронного оповіщення.

Тема 9. Вимоги допуску до використання ССОС [4, 7].

Тема 10. Види технічних обслуговування ССОС [3, 8].

Тема 11. Дія обслуговуючого персоналу ССОС при відмовах системи [3, 5, 8].

Тема 12. Види ремонту охоронних систем [3, 5].

Змістовий модуль 4. Радіо- і електронна апаратура суден

Тема 13. Системи зовнішнього та внутрішнього суднового зв'язку [3, 4, 7].

Тема 14. Радіо- і електронна навігаційна апаратура суден [5, 7].

Тема 15. Суднова апаратура сповіщення та аварійно-попереджувальної сигналізації [5, 7]

Модуль 3

Змістовий модуль 5. Загальний опис систем аварійно-попереджувальної сигналізації.

Тема 16. Призначення суднової аварійно-попереджувальної системи (АПС. [3, 5, 6].

Тема 17. Загальна структура АПС Böning Maritec [2, 4, 6].

Тема 18. Дисплей сигналізації та управління системи АПС типу AHD 1215F [2, 3].

Тема 19. 15-канальний блок вводу аналогових сигналів AHD SAS15; 15-канальний блок вводу дискретних сигналів AHD PS15 [2].

5.1 Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				Заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	пр	ср		л	пр	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Призначення та характеристики суднових систем охоронного сповіщення (ССОС)								
Тема 1. Призначення суднових систем охоронного сповіщення (ССОС).	6	2	2	2	8	2	_	6
Тема 2. Умови роботи ССОС.	6	2	2	2	6	_	_	6
Тема 3. Принципи функціонування ССОС.	6	2	2	2	6	_	_	6
Тема 4. Характеристики ССОС.	12	2	2	8	10	_	2	8
Разом за змістовим модулем 1	**30**	**8**	**8**	**14**	**30**	**2**	**2**	**26**
Змістовий модуль 2. Структура суднових систем охоронного сповіщення								
Тема 5. Загальний склад ССОС.	6	2	2	2	8	2	_	6
Тема 6. Джерела живлення ССОС.	8	2	2	4	10	_	2	8
Тема 7. Системи подання сигналів тривоги.	8	2	2	4	6	_	_	6
Тема 8. Структура шифрування та передання інформації наземним приймачам.	8	2	2	4	6	_	_	6
Разом за змістовим модулем 2	**30**	**8**	**8**	**14**	**30**	**2**	**2**	**26**

Модуль 2								
Змістовий модуль 3. Експлуатація суднових систем охоронного сповіщення								
Тема 9. Вимоги допуску до використання СОС.	6	2	2	2	10	2	_	8
Тема 10. Види технічного обслуговування СОС.	8	2	2	4	8	_	2	6
Тема 11. Дія обслуговуючого персоналу СОС при відмовах системи.	8	2	2	4	6	_	_	6
Тема 12. Види ремонту охоронних систем.	8	2	2	4	6	_	_	6
Разом за змістовим модулем 3	**30**	**8**	**8**	**14**	**30**	**2**	**2**	**26**
Змістовий модуль 4. Радіо- і електронна апаратура суден								
Тема 13. Системи зовнішнього та внутрішнього суднового зв'язку.	10	2	2	6	8	_	_	8
Тема 14. Радіо- і електронна навігаційна апаратура суден.	10	2	2	6	12	2	2	8
Тема 15. Суднова апаратура сповіщення та аварійно-попереджувальної сигналізації.	10	2	2	6	10	_	_	10
Разом за змістовим модулем 4	**30**	**6**	**6**	**18**	**30**	**2**	**2**	**26**
Модуль 3								
Змістовий модуль 5. Загальний опис систем аварійно-попереджувальної сигналізації								
Тема 16. Призначення суднової аварійно-попереджувальної сигналізації (АПС).	10	-	-	10	6	2	_	4
Тема 17. Загальна структура АПС Böning Maritec.	10	-	-	10	4	–	2	2
Тема 18. Дисплей сигналізації та управління системи АПС типу AHD 1215F.	6	-		6	10	_	_	10
Тема 19. 15-канальний блок вводу аналогових сигналів AHD SAS15; 15-канальний блок вводу дискретних сигналів AHD PS15.	4	-	-	4	10	_	_	10
Разом за змістовим модулем 5	**30**	**-**	**-**	**30**	**30**	**2**	**2**	**26**
Разом за курсом	**150**	**30**	**30**	**90**	**150**	**10**	**10**	**130**

5.2 Теми практичних робіт

№ з/п	Назва практичної роботи	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	Робота №1. Структура суднової системи охоронного сповіщення.	4	-
2	Робота №2. Шифрування та передання інформації наземним приймачам.	4	4
3	Робота №3. Технічне обслуговування систем охоронного сповіщення.	4	-
4	Робота №4. Експлуатація систем охоронного сповіщення.	4	2

5	Робота №5. Вивчення інтерфейсу АПС «Böning Maritec».	4	-
6	Робота №6. Включення-відключення зовнішньої звукової сигналізації при спрацьовуванні вхідних контактних датчиків (ВКД).	4	4
7	Робота №7. Дослідження системи контролю, моніторингу і керування станом технічних засобів судна обладнанням Böning Maritec.	4	
8	Робота №8. Настройка індикатора табло на всі ВКД «Böning Maritec».	2	
Разом		**30**	**10**

5.3 Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	Інформаційно-правові відносини у галузі безпеки мореплавства	4	4
2	Умови роботи суднового електроустаткування та електронної апаратури ССОС та АПС	6	6
3	Призначення суднових систем охоронного сповіщення (ССОС).	4	6
4	Принципи функціонування ССОС.	4	6
5	Характеристики ССОС.	4	6
6	Загальний склад ССОС.	4	6
7	Джерела живлення ССОС.	4	6
8	Системи подання сигналів тривоги.	4	6
9	Структура шифрування та передання інформації наземним приймачам.	4	6
10	Вимоги допуску до використання ССОС	4	6
11	Види технічних обслуговування ССОС	4	6
12	Дія обслуговуючого персоналу ССОС при відмовах системи.	4	6
13	Види ремонту охоронних систем.	4	6
14	Системи зовнішнього та внутрішнього суднового зв’язку.	4	6
15	Радіо- і електронна навігаційна апаратура суден.	4	6
16	Суднова апаратура сповіщення та аварійно-попереджувальної сигналізації.	4	6
17	Загальна структура АПС Böning Maritec.	4	6

18	Дисплей сигналізації та управління системи АПС типу AHD 1215F.	4	6
19	15-канальний блок вводу аналогових сигналів AHD SAS15; 15-канальний блок вводу дискретних сигналів AHD PS15	4	6
20	Особливості експлуатації АПС	4	6
21	Використання суднового радіо- і електронної навігаційного комплексу.	4	6
22	Експлуатація електронної апаратури сповіщення.	4	6
Разом		**90**	**130**

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

Основними методами навчання, яки використовуються для засвоєння теоретичних навичок по правилам безвідмовної експлуатації ССОС є: метод дискусій; метод конкретних ситуацій; метод демонстрацій; метод аналізу; метод письмової роботи; електронне навчання.

Метод дискусій підвищує активність участі студента в навчанні, він сприяє розвитку навичок обговорення поставленої проблеми та дає можливість затвердження власної думки. Даний метод є одним з най поширеніших методів інтерактивного навчання.

Метод конкретних ситуацій оснований на розгляді конкретних практичних прикладів. Метод ефективно розвиває здібність обґрунтованого прийняття рішень в умовах обмеженого часу. Сприяє розвитку аналітичного мислення, вмінню робити в команді, здібності вислуховувати та приймати альтернативну точку зору, вмінню формувати загальне рішення, планувати свої дії та передбачати їх наслідки.

Метод демонстрацій – це метод наочного уявлення інформації. Навчальний матеріал краще демонструвати студентам за допомогою аудіо- й відео інформації. З точки зору досягнення результатів його можна вважати як най переконаним.

Метод аналізу передбачає розклад учбового матеріалу на складові частини й облегшує детальний розгляд окремих питань, яки складають загальну складну проблему. **Методи письмової роботи** передбачає конспектування матеріалу, складання тез, записів та написання рефератів.

Електронне навчання – навчання за допомогою Інтернет мережі та мультимедійних засобів. Використовується очне, дистанційне та гібридне електронне навчання. При очному - процес спілкування студента та викладача відбувається в межах учбових часів за розкладом занять. При дистанційному – навчання студента відбувається без фізичної присутності викладача. Й на остання, при гібридної формі навчання – основна частина навчання ведеться дистанційно, а друга (мала частина) в присутності викладача.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету. Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю і оцінки заключного іспиту (за його наявності). У кожного компонента своя частка в загальній системі оцінок. У проміжних оцінках студент може набрати від 60 балів до 100 балів (уразі відсутності заключного іспиту). Під компонентом проміжних оцінок розуміються поточні оцінки протягом семестру (активність, участь в дискусіях; виконання завдань та інше).

Питома вага заключного іспиту (при його наявності) в загальній системі оцінок - ***40 балів***. Право здавати заключний іспит дається студенту, якій з урахуванням максимальних балів проміжних оцінок і заключного іспиту набирає не менше ***60 балів***. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою проміжних оцінок і оцінки іспиту (за його наявності).

Поточний контроль проводиться на кожному семінарському, практичному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи на семінарських заняттях та набутих практичних навичок під час виконання завдань практичних робіт.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чиним законодавством.

8. Критерії оцінювання результатів навчання

		Денне відділення		Заочне відділення	
		Вид роботи	**Бали**	**Вид роботи**	**Бали**
ЗМ1	**Т1**	Вхідний контроль	2		
	Т2	Практична робота № 1	2		
	Т3	Поточний контроль	2	Практична робота № 1 – 2	15
	Т4	Поточний контроль	2		
	МК	Контрольна робота	3		
ЗМ2	**Т5**	Практична робота № 2	2		
	Т6	Поточний контроль	2	Практична робота № 3 -5	15
	Т7	Практична робота № 3	2		
	Т8	Поточний контроль	2		
	МК	Контрольна робота	3		
ЗМ3	**Т9**	Практична робота № 4	2		
	Т10	Поточний контроль	2		
	Т11	Практична робота № 5	2	Практична робота № 6-8	15
	Т12	Поточний контроль	2		
	МК	Контрольна робота	3		
ЗМ4	**Т13**	Практична робота № 6	2		
	Т14	Поточний контроль	2		
	Т15	Поточний контроль	2		
	МК	Контрольна робота	3		
ЗМ5	**Т16**	Практична робота № 7	2		
	Т17	Поточний контроль	2		
	Т18	Поточний контроль	2		
	Т19	Поточний контроль	2		
	МК	Контрольна робота	3		
ПМК		Тест	7		15
Підсумк. контроль		Залік	40		40
Сума			**100**		**100**

ЗМ – змістовий модуль

Т1, Т2 ... Т19 – теми змістових модулів.

МК – модульний контроль.

ПМК – підсумковий модульний контроль.

9. Засоби навчання

- Конспект лекцій в електронному вигляді.
- Моделюючий комплекс РЛС-САРП-ЕКНІС.
- Відеоматеріали в електронному варіанті.
- Комплект технічної документації

10. Рекомендовані джерела інформації

10.1 Основна література

1. Освітня програма «Експлуатація суднових автоматизованих систем» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» розроблена на базі тимчасового Стандарту вищої освіти України (2017 р.) / Волянська Я.Б., Локарев В.І., Овсянников В.М.; НУК імені адмірала Макарова – Миколаїв: 2020. – 30с.
2. Manufacturers: MS SeaReader, Taylor and Francis (Routlede, CRC). Handbook for Marine Radio Commrnication, 7th Edition.
3. An Introdection to Ship Automation and Control Systems – Revised Edition SKU: February 2022.
4. Кліффорд В. А. "Системи безпеки та охорони суден: технічні аспекти та управління". Видавництво "Морська книга", 2015 рік.
5. Соломаха С. О. "Автоматизовані системи безпеки суден". Видавництво "Морська книга", 2018 рік.
6. Інститут морської навігації та судноводіння. "Посібник з технічного обслуговування систем безпеки суден". Київ, 2017 рік.
7. Elstan A., Laksman Singh Yadav. Equipments and Systems: Alaum Systems on Ships: Elstan's A. – September, 2024.

10.2 Допоміжна література

8. An Introducion to Ship Automation and Control Systems – Revised Edition SKU: BR105701.
9. Carlos Guedes Soares. Advances in Maritime Technology and Engineering. Volume 2.
10. Суднові автоматизовані електроенергетичні системи: навч. Посіб. / С.П. Голіков та ін.; М-во аграр. політики і продовольства України, Держ. агентство риб. госп-ва України, Керч. держ. мор. технолог. ун-т. – К.: Кондор, 2013.

11. Журнальні статті та наукові праці, опубліковані в спеціалізованих виданнях, таких як "Marine Technology" та "Journal of Maritime Safety and Environmental Protection".
12. Maritime autonomous surface ships (mass) – regulation, technology, and policy Published: Nov 22, 2024.

10.3 Інформаційні ресурси

В якості інформаційних ресурсів та технічних засобів навчання використовуються бази навчальних даних НУК та учбово-технічні можливості лабораторії Навчально-наукового інституту автоматики і електротехніки.