

Компонент ОПОП 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования

и средств автоматики
наименование ОПОП

Б1.В.09

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины
(модуля)**

Средства внешней и внутри судовой связи

Разработчик (и):

Милкин В.И.

ФИО

доцент

должность

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

_____ радиотехники и связи _____

наименование кафедры

протокол № 7 от 04.03.2025 года _____

И.о. заведующего кафедрой РТиС _____



_____ А.Е. Шульженко

**Мурманск
2025**

Пояснительная записка

Объем дисциплины 2 з. е.

- 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой**

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций ¹	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Соответствие Кодексу ПДНВ ¹
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД1-УК-4 Использует доступные коммуникационные системы для академического и профессионального взаимодействия ИД2-УК-4 Применяет интернет-переводчиков для расширения коммуникативных технологий на иностранных языках	Знать: особенности использования средств связи при оптимизации обеспечения работы коммуникационных систем. Уметь: обеспечивать необходимый трафик каналов связи. Владеть: приёмами поддержания коммуникационных систем на уровне современных технологий	Таблица А-III/6 Вклад в безопасность персонала и судна Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации (Разделы А-II/1 и А-II/2 Кодекса ПДНВ)
ПК-5 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями	ИД1-ПК-5 Умеет осуществлять безопасное техническое использование и обслуживание систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями; ИД2-ПК-5 Производит диагностирование и ремонт систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями	Знать: правила безопасного технического использования и ремонта средств связи. Уметь: осуществлять техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем связи. Владеть: приёмами поддержания в работоспособном состоянии систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями	Таблица А-III/6 «Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи»

ПК-13 Способен исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	ИД1-ПК-13 Знает должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами и основы управленческой деятельности; ИД2-ПК-13 Исполняет должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами.	Знать: должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами. Уметь: управлять командой и подчинёнными. Владеть: навыками руководства коллективом и организации технического обслуживания и ремонта оборудования.	Таблица А-III/6 Применение навыков руководителя и умение работать в команде Таблица АIII/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования Таблица А-III/6 «Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи»
ПК-17 Способен организовывать профессиональное обучение и аттестацию обслуживающего персонала и специалистов	ИД1-ПК-17 Организует профессиональное обучение обслуживающего персонала и специалистов ИД2-ПК-17 Участвует в аттестации обслуживающего персонала и специалистов	Знать: систему профессионального обучения и аттестации обслуживающего персонала и специалистов Уметь: вести подготовку обслуживающего персонала и специалистов Владеть: приёмами обучения обслуживающего персонала и специалистов	Таблица А-III/6 Применение навыков руководителя и умение работать в команде Таблица А-III/6 Вклад в безопасность персонала и судна Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации (Разделы А-II/1 и А-II/2 Кодекса ПДНВ) Таблица А-III/6 «Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи»

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Общие положения по управлению и связи с судами, кораблями

Система управления, Требования к системам связи. Радиотехнические средства обеспечения безопасности мореплавания. Судовые телеграфы и системы управления. Машинные и рулевые телеграфы. Системы синхронной связи. Сельсинные и потенциометрические телеграфы. Авторулевые. Следящее и простое управление рулевой установкой

Тема 2. Общие сведения о ГМССБ

Задачи Глобальной морской системы связи. Система ИНМАРСАТ. Система КОСПАРС-САРСАТ. Система НАВТЕКС. Система Гонец. Система цифрового избирательного вызова.

Тема 3. Особенности распространения радиоволн на море.

Классификация радиоволн и электрическая характеристика среды их распространения. Особенности распространения и выбор частот для эфирной радиосвязи.

Тема 4. Классификация морских районов плавания

Определение морских районов плавания. Комплектация радиооборудованием морских судов согласно правилам Морского Регистра. Общие эксплуатационно-технические требования, предъявляемые к судовому радиооборудованию. Требования к времени готовности к работе, к доступу к органам управления, к электропитанию, к габаритным и весовым параметрам.

Тема 5. Судовые радиопередающие и радиоприёмные устройства

Классификация и основные требования, предъявляемые к судовым средствам связи.

Устройство и принцип действия типовых РПДУ по структурной схеме. Устройство и принцип действия типовых РПУ по структурной схеме. Автоматическая идентификационная система.

Тема 6. Судовые антенно-фидерные устройства

Классификация судовых антенн. Судовые СВ-, КВ-, УКВ-антенны. Устройства для работы нескольких приёмников от одной антенны. Установка и эксплуатация антенно-фидерных трактов. Заземление на судах.

Тема 7. Основы построения сетей и систем внутрисудовой связи и сигнализации

Классификация сетей связи. Структура сетей связи и основные определения. Системы громкоговорящей связи. Система командной безбатарейной телефонной связи. Системы и средства аварийной связи и сигнализации. Сети распределения информации на оптических кабелях. Система контроля дееспособности вахтенного помощника.

Тема 8. Судовые радиостанции и аварийные радиосредства.

Классификация и основные требования, предъявляемые к аварийным средствам радиосвязи.

Автоматические податчики и приёмники сигналов тревог. Переносные радиостанции.

Особенности средств связи при работе из цитадели. Радиобуи. Судовые радионавигационные, радиолокационные средства и использование РЛС и ГАС для обнаружения и определения положения различных объектов.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению лабораторных контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Судовые антенны. Вершков М.В. Изд. 5-изд., перераб. доп.- С-Петербург: ЦНИИМФ, 2008. – 416 с., ил.

2. Связь на море. Соловьёв В.И., Новик Л.И., Морозов И.Д. - Л.: Судостроение, 1978. — 320 с.

3. Современные системы внутрикорабельной связи. Директоров Н.Ф., Катанович А.А. – СПб.: Судостроение. 2001. – 256 с., ил.

4. **GMDSS manual (Global maritime distress and safety system)** [Электронный ресурс] : this manual is not to be concerned as replacement or substitute of the ITV "Manual for Use by "Manual for Use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite Services" or any other publication required to be carried on board a ship by the Radio Regulations or any other international convention / IMO. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 49,0 Мб). - London : IMO, 2017. - Загл. с титул.экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - ISBN 978-92-801-1660-1. Руководство по ГМССБ (Глобальная система морских бедствий и безопасности)

5. **IAMSAR: International aeronautical and maritime search and rescue manual** [Электронный ресурс] .volume I : Organization and management / IMO. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,51 Мб). - London : IMO, 2016. - Загл. с титул.экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - ISBN 978-92-801-1639-7. IAMSAR: Международное авиационное и морское поисково-спасательное руководство

6. **Model Course 1.25: General Operator's Certificate for the Global Maritime Distress and Safety System** [Электронный ресурс] / IMO. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 16,1 Мб). - London : IMO, 2015. - Загл. с титул.экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - ISBN 978-82-801-1611-3. Модельный курс 1.25: Сертификат общего эксплуатанта для Глобальной морской системы бедствия и безопасности
М 78

7. **Model Course 1.26: Restricted Operators Certificate for Global Maritime Distress and Safety System** [Электронный ресурс] / IMO. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 34,2 Мб). - London : IMO, 2015. - Загл. с титул.экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - ISBN 978-82-801-1602-0. Модельный курс 1.26: Сертификат об ограниченных операциях для Глобальной морской системы бедствия и безопасности М 78

8. **Model Course 1.31: Radio Electronic Certificate for Global Maritime Distress and Safety System Radio Personnel** [Электронный ресурс] / IMO. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 4,39 Мб). - London : IMO, 2012. - Загл. с титул.экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - ISBN 978-82-801-5118-3. Модельный курс 1.31: Электронный сертификат радиосвязи для глобального морского бедствия и безопасности

Дополнительная литература

1. Автоматизированная радиосвязь с судами / Под ред. К.А. Семёнова. – Л.: Судостроение, 1989 г.

2. Морская радиосвязь и радионавигация / Ю.С. Ацеров, А.М. Байрашевский, К.А. Семёнов и др. Под ред. Ю.С. Ацерова и К.А. Семёнова. М.: Транспорт, 1987 г.

3. Писарев В.А. Радиооборудование морских судов: учебник для мореходных училищ. – 4-е изд., - М.: Транспорт, 1984 г.

4. Справочник по судовому оборудованию радиосвязи и радионавигации. Т. 1. Оборудование радиосвязи / М.В. Вершков, А.С. Зудов, Ли За Сон и др. – Л. Судостроение, 1979 г.

5. Судовое радиооборудование /Акмайкин Д.А., Ширшин С.С. – Владивосток.: «Морской государственный университет им. адм. Г. И. Невельского». 2017. – 99 с. ил.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
URL: <http://window.edu.ru>

2) Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань"
<http://e.lanbook.com>

3). Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"
<http://biblioclub.ru>

4). Электронная библиотечная система "Консультант студента"
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518940.html>

5). Электронно-библиотечная система "БиблиоРоссика"
<http://www.bibliorossica.com>

6). Электронно-библиотечная система "ibooks.ru"
<http://ibooks.ru>

7). Электронно-библиотечная система "КнигаФонд"
<http://www.knigafund.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018);
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор №32/224 от 14.07.2009);
3. MathWorks MATLAB 2010 (сетевая версия) License Number 619865 от 11.12.2009 (договор №32/356 от 10.12.2009);
4. PascalABC.NET версия 2.2, сборка 903 (23.04.2015) бесплатная некоммерческая лицензия;
5. Lazarus 1.2.6, версия FPC 2.6.4, ревизия SVN 46529, Лицензия: GNU GPL v.2.0/GNU LGPL v. 2.1;
6. Scilab-5.5.2 GNU General Public License (GPL) v.2.0;
7. КОМПАС-3D LT V12, бесплатная некоммерческая версия.
8. 1. WWW/радио.ru /MMA

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;
- лаборатории: 509, 514В

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1² - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности ³	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	10 (А)								13			
Лекции	16			16					4			4
Практические занятия	-			-					-			-
Лабораторные работы	16			16					4			4
Самостоятельная работа	40			40					60			60
Подготовка к промежуточной аттестации ⁴									4			4
Всего часов по дисциплине	72			72					72			72
/ из них в форме практической подготовки ⁵	16			16					4			4

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-								-		
Зачет/зачет с оценкой	+								+		-
Курсовая работа (проект)	-								-		-
Количество расчетно-графических работ	-								-		-

² Разработчикам РП можно убирать столбцы с формами обучения, если данная форма не реализуется в МГТУ,

³ При отсутствии вида учебной деятельности, формы промежуточной аттестации и текущего контроля соответствующая строка может быть удалена

⁴ Для экзамена очной и очно-заочной формы обучения - 36 часов, для экзамена заочной формы обучения -

9 часов, для зачета заочной формы обучения - 4 часа.

⁵ Организуется при реализации учебных дисциплин (модулей) путем проведения практических занятий, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении **отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.**

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Количество контрольных работ	1									1		-
Количество рефератов	-									-		-
Количество эссе	-									-		-

Перечень практических работ по формам обучения⁶

№ п \ п	Темы лабораторных работ
1	2
	Очная форма
1	Исследование электроакустических, электродинамических преобразователей
2	Работа системы громкоговорящей связи и командной безбатарейной телефонной связи.
3	Исследование телефонной связи. Характеристики абонентских комплектов, индукторы, рычажные переключатели, бленкеры, линейные ключи. Телефонные аппараты. АТС.
4	Исследование устройств и принципов работы систем внешней связи.
5	Устройство и принцип действия типовых РПДУ и РПУ по структурной и элементам принципиальных схемам.
6	Исследование судового комплекта АИС.
7	Исследование работы радиобуёв и радиолокационных ответчиков. Комплектация радиооборудования в зависимости от района плавания.
	Заочная форма
1	Работа системы громкоговорящей связи и командной безбатарейной телефонной связи. Исследование телефонной связи.
2	Исследование устройств и принципов работы систем внешней связи. Устройство и принцип действия типовых РПДУ и РПУ по структурной и элементам принципиальных схемам. Исследование судового комплекта АИС.

⁶ Если лабораторные работы не предусмотрены учебным планом, таблица может быть удалена