

**Компонент ОПОП**  
**26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств**  
**автоматики**  
наименование ОПОП

**Специализация:**  
**Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики**  
**Б1.В.13**  
шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины (модуля) Техническое обслуживание и ремонт судового электрического, электронного, специального и бытового оборудования

Разработчик (и):  
Кучеренко В.В.  
ФИО

доцент  
должность

доцент  
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
Электрооборудования судов  
наименование кафедры

протокол № 8 от 22.06.2022 г.  
Заведующий кафедрой  
Электрооборудования судов



подпись

Власов А.Б.  
ФИО

Мурманск  
2022

## Пояснительная записка

Объем дисциплины \_\_\_\_\_ з.е.

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

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Соответствие Кодексу ПДНВ
<p><b>ПК-1</b> Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями</p>	<p><b>ИД-1ПК-1</b> Умеет осуществлять безопасное техническое использование судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями; <b>ИД-2ПК-1</b> Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями; <b>ИД-3ПК-1</b> Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями;</p>	<p><b>Знать:</b> -требования Международной конвенции и Кодекса ПНДВ-78/95 к подготовке судовых инженеров – электромехаников в части судовой преобразовательной техники; -основные принципы основ технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации; - состав судового электрооборудования и средств автоматизации; -построение судовых компьютерных сетей; - основные требования руководящих документов, регламентирующих процессы технической эксплуатации судового электрооборудования. <b>Уметь:</b> -пользоваться программными и аппаратными средствами судовых компьютерных систем ; -пользоваться электронными информационными ресурсами (каталогами, справочниками), применяемыми на морских объектах; - выбирать судовое электрооборудование и средства автоматизации, производить замены используя различные параметры. <b>Владеть:</b></p>	<p>Таблица АП/6 Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации</p>
<p><b>ПК-2</b> Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями</p>	<p><b>ИД-1ПК-2</b> Умеет осуществлять безопасное техническое использование электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями; <b>ИД-2ПК-2</b> Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного</p>	<p>программными и аппаратными средствами судовых компьютерных систем ; -пользоваться электронными информационными ресурсами (каталогами, справочниками), применяемыми на морских объектах; - выбирать судовое электрооборудование и средства автоматизации, производить замены используя различные параметры. <b>Владеть:</b></p>	<p>Таблица АП/6 Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации</p>

	<p>оборудования в соответствии с международными национальными требованиями;</p> <p>ИД-3пк-2</p> <p>Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными национальными требованиями;</p> <p>ИД-4пк-2</p> <p>Способен осуществлять проверку и обслуживание систем и оборудования для обнаружения пожара и пожаротушения.</p>	<p>- навыками по установке, настройке и использованию применяемых на судах компьютерных систем;</p> <p>- навыками по установке, настройке и использованию аппаратных средств, применяемых в вычислительных системах на морских объектах</p>	
<p><b>ПК-8</b></p> <p>Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем управления безопасности бытового оборудования в соответствии с международными национальными требованиями</p>	<p>ИД-1пк-8</p> <p>Умеет осуществлять безопасное техническое использование систем управления и безопасности бытового оборудования в соответствии с международными национальными требованиями;</p> <p>ИД-2пк-8</p> <p>Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание систем управления и безопасности бытового оборудования в соответствии с международными национальными требованиями;</p> <p>ИД-3пк-8</p> <p>Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования в соответствии с международными национальными требованиями;</p>		<p>Таблица АШ/6</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации</p>
<p><b>ПК-12</b></p> <p>Способен осуществлять разработку, оформление и</p>	<p>ИД-1пк-12</p> <p>Способен осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной</p>		<p>Таблица АШ/6</p> <p>(анализ опыта)</p>

ведение эксплуатационной			
<b>ПК-15</b> Способен выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики	ИД-1ПК-15 Умеет выбирать рациональные нормативы эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики; ИД-2ПК-15 Умеет выбирать рациональные нормативы технического обслуживания судового и берегового электрооборудования и средств автоматики; ИД-3ПК-15 Знает порядок ремонта и хранения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики;		Таблица АШ/6 Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления
<b>ПК-24</b> Способен определять производственную программу по техническому обслуживанию, ремонту и другим услугам при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с существующими требованиями	ИД-1ПК-24 Умеет определять производственную программу по техническому обслуживанию, при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с существующими требованиями; ИД-2ПК-24 Умеет определять производственную программу по ремонту и другим услугам при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с существующими требованиями;		Таблица АШ/6 Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления Таблица АШ/6 Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации
<b>ПК-27</b> Способен обеспечить экологическую безопасность эксплуатации, хранения, обслуживания и ремонта судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, безопасные условия труда персонала в соответствии с	ИД-1ПК-27 Умеет обеспечить экологическую безопасность эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики; ИД-2ПК-27 Умеет обеспечить экологическую безопасность хранения, обслуживания и ремонта судового и берегового		Таблица АШ/6 Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления Таблица А-Ш/6 «Обеспечение требований по предотвращению загрязнения»

системой национальных и международных требований	электрооборудования и средств автоматики; ИД-ЗПК-27 Умеет обеспечить безопасные условия труда персонала в соответствии с системой национальных и международных требований;		
--	--	--	--

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

### Тема 1. Судовые системы автоматизации технического обслуживания и ремонта. Технический менеджмент судов

Методы управления основными фондами. Методология Enterprise Asset Management (EAM). Планово-предупредительное ТО и Р по состоянию на судах, Управление надежностью ТСи К.Ключевые показатели эффективности. Составные модули TRIM, AMOS, описание взаимодействие. Международные стандарты ISO 9001, ISO 14001. Применение в судоходной кампании и на судах. Правила внедрения программ технического менеджмента в судоходных кампаниях.

### Тема 2. Техническое обслуживание СЭО, электрических и электронных систем управления. Виды технического обслуживания.

Регламент технического обслуживания. ТО с регламентированным контролем технического состояния. ТО по состоянию.

### Тема 3. Ремонт СЭО, электрических и электронных систем управления. Виды и организация ремонта.

Ремонт СЭО и СА. Особенности ремонта электрических машин, трансформаторов, аккумуляторов и электрической аппаратуры. Предремонтная дефектация и приемка СЭО и СА после ремонта. Предварительная дефектация и составление ремонтной ведомости. Демонтажномаркировочная и дефектовочная ведомости. Акты предварительной и окончательной дефектации. Ремонтные документы. Объем приемо-сдаточных испытаний СЭО. Осмотр и проверка в действии СЭО.

### Тема 4. Техническое наблюдение за судовым электрооборудованием. Виды освидетельствования СЭО.

Объем и периодичность освидетельствования СЭО. Осмотр и проверка в действии СЭО.

### Тема 5. Подготовка СЭО перед выходом судна в рейс.

#### Обязанности электротехнического персонала перед выходом судна в рейс.

Требования к техническому состоянию СЭО перед выходом судна в рейс...

### Тема 6 Техническая эксплуатация переносного электрооборудования на судах. Общие сведения и требования к переносному ЭО.

Техническая эксплуатация (ТЭ) переносных светильников и трюмных люстр. ТЭ электропылесосов, палубоуборочных и очистных машин. ТЭ бытовых электроприборов на судах. ТЭ переносного взрывозащищенного электрооборудования.

## 3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ 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. Положение о технической эксплуатации судов рыбной промышленности : утв. Приказом Госкомрыболовства Рос. Федерации от 5 мая 1999 г. № 107. – Санкт-Петербург : Гипрорыбфлот-Сервис, 199. – 136 с. – Режим доступа: <http://www.alppp.ru/law/okruzhayuschaja-sreda-i-prirodnye-resursy/ohrana-i-ispolzovanie-zhivotnogo-mira/22/polozhenie-o-tehnicheskoy-ekspluatcii-sudov-rybnoj-promyshlennosti.pdf>. – Загл. с экрана.
2. Правила классификации и постройки морских судов. [В 5 т.]. Т. 2 : НД № 2-020101-077 : / Рос. мор. регистр судоходства. – [Изд. 17-е, изм. и доп.]. – Санкт-Петербург : Рос. мор. регистр судоходства, 2014. – 729 с.
3. Руководство по техническому надзору за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий. Ч. 1. Организационные положения по надзору. Ч. 2. Техническая документация / Рос. мор. регистр судоходства. – Санкт-Петербург, 2001. – 157 с.
4. Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов : [в 3 т.] / Рос. мор. регистр судоходства. – Санкт-Петербург : Рос. мор. регистр судоходства, 2013. – 3 т.
5. Правила технической эксплуатации судовых дизелей / Гос. ком. РФ по рыболовству ; Гипрорыбфлот. – Санкт-Петербург : Гипрорыбфлот-Сервис, 1999. – 168 с.
6. Приложения к руководству по техническому надзору за судами в эксплуатации / Рос. мор. регистр судоходства. – Санкт-Петербург, 2000. – 165 с.
7. Руководство по техническому наблюдению за судами в эксплуатации. – Санкт-Петербург : Рос. мор. регистр судоходства, 2008. – 211 с. – (Российский морской регистр судоходства).
8. Руководство по техническому надзору за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий. Ч. 1. Организационные положения по надзору. Ч. 2. Техническая документация / Рос. мор. регистр судоходства. – Санкт-Петербург, 2001. – 157 с.
9. Руководство по техническому надзору за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий. Ч. 3. Надзор за изготовлением изделий для судов / Рос. мор. регистр судоходства. – Санкт-Петербург, 1992. – 439 с.
10. Руководство по техническому надзору за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий. Ч. 4. Надзор за постройкой судов / Регистр Санкт-Петербург, 1992. – 442 с.
11. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок. В. В. Баранов. – СПб.:Судостроение, 2011.-352с.
12. Технология судоремонта : учеб. пособие для вузов. В 2 ч. Ч. 1 / Л. С. Баева ; Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2009.-46 с
13. Техническое использование судовых энергетических установок. А. И. Петров. Мурманск: Изд-во МГТУ. -2011
14. Практика вероятностного анализа надёжности техники с применением компьютерных технологий. Ефремов Л.В. «Наука» Санкт-Петербург. 2011г.
15. Вероятностная оценка метрологической надёжности средств измерений : алгоритмы и программы. Ефремов Л.В. Санкт-Петербург : Нестор-История 2010г.

16. Технология ремонта судов рыбопромыслового флота : учеб. пособие для вузов / В. В. Маницын. - Москва : Колос, 2009. - 533 с
17. **Model Course 3.04: Survey of Electrical Installations. Model course developed under the IMO-IACS Programme** [Электронный ресурс] / IMO. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,95 Мб). - London : IMO, 2004. - Загл. с титул. экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - ISBN 978-82-801-0036-5. Модельный курс 3.04: Обзор электроустановок. Модельный курс, разработанный в рамках программы ИМО-МАКО
18. **Model Course 7.08: Electro-technical Officer** [Электронный ресурс] / IMO. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 4,21 Мб). - London : IMO, 2014. - Загл. с титул. экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - Модельный курс 7.08: Электротехнический сотрудни

***Дополнительная литература:***

1. Технология судостроения и ремонта судов : учебник / Н. Д. Желтобрюх. - Ленинград : Судостроение, 1990
2. Технология монтажа и ремонта машин и механизмов промысловых судов : учебник для вузов / М. А. Шестерненко, Б. А. Шефер, И. Б. Шефер; под ред. М. А. Шестерненко.- Москва: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. – 264
3. Макаров В.Г., Матлах А.П. Экологический и экономический эффект от аварий танкеров. /Проблемы управления рисками в техносфере.-СПб., УГПС МЧС России. 2012.
4. Макаров В.Г., Матвеева О.К. Обновление сроков обновления техники. /Морской вестник.-СПб. 2012.

**6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

[Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань"](http://e.lanbook.com)

<http://e.lanbook.com>

[Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"](http://biblioclub.ru)

<http://biblioclub.ru>

[Электронная библиотечная система "Консультант студента"](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518940.html)

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518940.html>

[Электронно-библиотечная система "БиблиоРоссика"](http://www.bibliorossica.com)

<http://www.bibliorossica.com>

[Электронно-библиотечная система "ibooks.ru"](http://ibooks.ru)

<http://ibooks.ru>

[Электронно-библиотечная система "КнигаФонд"](http://www.knigafund.ru)

<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;  
КОМПАС-3D LT V12, бесплатная некоммерческая версия

#### **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:

Специальное помещение для проведения занятий лекционного типа: “Лаборатория электротехники и основ электроники“ (227 А)

Специальное помещение для проведения занятий семинарского типа: “Лаборатория электротехники и основ электроники“ (328 А)

Специальное помещение для проведения групповых консультаций: “Лаборатория электротехники и основ электроники“ (328 А)

Специальное помещение для проведения индивидуальных консультаций: “Лаборатория электротехники и основ электроники“ (328 А)

Специальное помещение для текущего контроля: “Лаборатория электротехники и основ электроники“ (328 А)

Специальное помещение для промежуточной аттестации: “Лаборатория электротехники и основ электроники“ (328 А)

Специальное помещение для проведения лабораторных занятий: “Лаборатория электротехники и основ электроники“ (328 А)

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов	
	8								л/5			
Лекции	10			10					4			4
Практические занятия	10			10					4			4
Лабораторные работы	10			10								
Самостоятельная работа	42			42					60			60
Подготовка к промежуточной аттестации									4			4
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>72</b>			<b>72</b>					<b>72</b>			<b>72</b>

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен												
Зачет/зачет оценкой	+			+					+			+
Курсовая работа (проект)												
Количество расчетно-графических работ	1			1					1			1
Количество контрольных работ												
Количество рефератов												
Количество эссе												

### Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
1	Изучение технологической схемы сборки и разборки асинхронного двигателя.
2	Изучение методики дефектации асинхронного двигателя
3	Изучение схем нереверсивно-реверсивного пуска асинхронного двигателя.
4	Изучение технологических схем обслуживания осветительных приборов.
5	Изучение особенностей использования переносных приемников электроэнергии на судах

### Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
<b>Очная форма</b>	
1	Основные понятия и определения технической эксплуатации. Основы современных требований МК в части безопасной эксплуатации судовых технических средств согласно Кодексу ПДНВ-78/95
2	Организация и безопасное проведение технического обслуживания и ремонта, Конвенция процедур по выполнению механиками судна требований МК В части планирования технического обслуживания и ремонта, использования сменно-запасных частей, необходимых приспособлений и инструментов.
3	Обслуживание и использование машин переменного тока.
4	Обслуживание и использование машин постоянного тока
5	Обслуживание и использование трансформаторов.
6	Обслуживание и использование коммутационной и защитной аппаратуры
<b>Заочная форма</b>	
1	Основные понятия и определения технической эксплуатации. Основы современных требований МК в части безопасной эксплуатации судовых технических средств согласно Кодексу ПДНВ-78/95
2	Обслуживание и использование машин переменного тока.
3	Обслуживание и использование трансформаторов.
4	Обслуживание и использование трансформаторов.

### Перечень примерных тем курсовой работы /курсового проекта

Курсовая работа не предусмотрена