

Компонент ОПОП
26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
наименование ОПОП

Специализация:
Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
ФТД.В.01
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Подготовка электрика

Разработчик (и):
Власов А.Б.
ФИО

профессор
должность

Д.Т.Н.
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
электрооборудования судов
наименование кафедры

протокол № 8 от 22 июня 2022 г.

Заведующий кафедрой
электрооборудования судов



подпись

Власов А.Б.
ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

1. Объем дисциплины 2 з.е.
2. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций ⁱ	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Соответствие Кодексу ПДНВ ¹
<p>ПК-1 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями</p>	<p>ПК-1.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-1.2. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-1.3. Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями;</p>	<p>Знать: основные обязанности судового электрика; Сферы его деятельности, Основные приборы, механизмы, электрические сети и устройства, находящиеся в его компетенции Требования техники безопасности при работе с электрическим оборудованием и высоким напряжением Уметь: Выполнять основные функции по контролю за эксплуатацией судового электрооборудования и средств ав-</p>	<p>Таблица АП/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования Функция: электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на вспомогательном уровне . Функция: техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне</p>
<p>ПК-2 Способен осуществлять безопасное техническое использо-</p>	<p>ПК-2.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование элек-</p>	<p>функции по контролю за эксплуатацией судового электрооборудования и средств ав-</p>	<p>Таблица АП/6 Техническое обслуживание и ремонт</p>

<p>вание, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями</p>	<p>трического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-2.2. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-2.3. Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-2.4. Способен осуществлять проверку и обслуживание систем и оборудования для обнаружения пожара и пожаротушения;</p>	<p>томатики; Выполнять ремонт оборудования в пределах компетенции судового электрика; Планировать и выполнять ТО в процессе эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации; Выполнять требования ПДНВ процессе эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации, высоковольтного оборудования; Иметь навыки: контроля за эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматизации; ремонта оборудования в пределах компетенции судового электрика; выполнения ТО в процессе эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации; выполнения требований ПДНВ процессе эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации, высоковольтного оборудования</p>	<p>электрического и электронного оборудования</p>
<p>ПК-3 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем автоматизации и управления главной двигательной установкой и вспомогательными</p>	<p>ПК-3.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование систем автоматизации и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными тре-</p>		<p>Функция:: электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на вспомогательном уровне . Функция: техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне</p>

<p>механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями</p>	<p>бованиями; ПК-3.2. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-3.3. Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями;</p>	<p>Знать: основные обязанности судового электрика; Сферы его деятельности, Основные приборы, механизмы, электрические сети и устройства, находящиеся в его компетенции Требования техники безопасности при работе с электрическим оборудованием и высоким напряжением</p>	
<p>ПК-4 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями</p>	<p>ПК-4.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-4.2. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и</p>	<p>Уметь: Выполнять основные функции по контролю за эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики; Выполнять ремонт оборудования в пределах компетенции судового электрика; Планировать и выполнять ТО в процессе эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики; Выполнять требования ПДНВ процессе эксплуатации судового электрооборудова-</p>	<p>Функция: электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на вспомогательном уровне Функция: техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне</p>

	<p>национальными требованиями;</p> <p>ПК-4.3. Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики на напряжение свыше 1000В в соответствии с международными и национальными требованиями;</p>	<p>ния и средств автоматики, высоковольтного оборудования;</p> <p>Иметь навыки: контроля за эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики; ремонта оборудования в пределах компетенции судового электрика; выполнения ТО в процессе эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики;</p>	
<p>ПК-6</p> <p>Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями</p>	<p>ПК-6.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями;</p> <p>ПК-6.2. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями;</p>	<p>выполнения требований ПДНВ процессе эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики, высоковольтного оборудования</p>	<p>Функция:: электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на вспомогательном уровне</p> <p>Функция: техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне</p>
<p>ПК-7</p> <p>Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в со-</p>	<p>ПК-7.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требова-</p>		<p>Функция:: электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на вспомогательном уровне</p> <p>Функция: техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне</p>

<p>ответствии с международными и национальными требованиями</p>	<p>ниями; ПК-7.2. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-7.3. Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями;</p>	<p>Знать: основные обязанности судового электрика; Сферы его деятельности, Основные приборы, механизмы, электрические сети и устройства, находящиеся в его компетенции Требования техники безопасности при работе с электрическим оборудованием и высоким напряжением Уметь: Выполнять основные функции по контролю за эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики; Выполнять ремонт оборудования в пределах компетенции судового электрика;</p>	
<p>ПК-8 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями</p>	<p>ПК-8.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование систем управления и безопасности бытового оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-8.2. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание систем управления и безопасности бытового оборудования в соответствии с международными и национа-</p>	<p>Планировать и выполнять ТО в процессе эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики; Выполнять требования ПДНВ процессе эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики, высоковольтного оборудования; Иметь навыки: контроля за эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики; ремонта оборудования в пределах компетен-</p>	<p>Функция:: электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на вспомогательном уровне Функция: техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне</p>

	<p>нальными требованиями;</p> <p>ПК-8.3. Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями;</p>	<p>ции судового электрика;</p> <p>выполнения ТО в процессе эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики;</p> <p>выполнения требований ПДНВ процессе эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики, высоковольтного оборудования</p>	
<p>ПК-9</p> <p>Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению</p>	<p>ПК-9.1. Умеет устанавливать и определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики;</p> <p>ПК-9.2. Владеет методами определять причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики;</p> <p>ПК-9.3. Умеет осуществлять мероприятия для предотвращения причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики;</p>		<p>Функция: электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на вспомогательном уровне</p> <p>Функция: техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне</p>
<p>ПК-10</p> <p>Способен осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления</p>	<p>ПК-10.1. Умеет осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем;</p> <p>ПК-10.2. Умеет осуществлять наблюдение за эксплуатацией систем управления;</p>		<p>Функция: электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на вспомогательном уровне</p> <p>Функция: техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне</p>
<p>ПК-13</p> <p>Способен исполнять должност-</p>	<p>ПК-13.1. Знает должностные обя-</p>		<p>Функция: электрооборудование, электронная аппа-</p>

<p>ные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами</p>	<p>занности командного состава судов в соответствии с нормативными документами; ПК-13.2. Владеет навыками работы в команде и руководства в рамках осуществления профессиональной деятельности; ПК-13.3. Умеет корректировать командную работу в профессиональной деятельности, обеспечивать достижения поставленных задач и оценивать эффективность результатов; ПК-13.4. Знает систему организации внутрисудовой связи; ПК-13.5. Владеет навыками приема и передачи сообщений с использованием систем внутрисудовой связи;</p>	<p>Знать: основные обязанности судового электрика; Сферы его деятельности, Основные приборы, механизмы, электрические сети и устройства, находящиеся в его компетенции Требования техники безопасности при работе с электрическим оборудованием и высоким напряжением Уметь: Выполнять основные функции по контролю за эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматизации; Выполнять ремонт оборудования в пределах компетенции судового электрика; Планировать и выполнять ТО в процессе эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации;</p>	<p>ратура и системы управления на вспомогательном уровне Функция: техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне</p>
<p>ПК-14 Способен владеть знаниями правил несения судовых вахт, поддержания судна в мореходном состоянии, способностью осуществлять контроль за выполнением установленных требований норм и правил</p>	<p>ПК-14.1. Знает правила несения судовых вахт; ПК-14.2. Знает правила поддержания судна в мореходном состоянии; ПК-14.3. Умеет осуществлять контроль за выполнением установленных требований, норм и правил при несении судовых вахт; ПК-14.4. Умеет осуществлять контроль за выполнением</p>	<p>Выполнять требования ПДНВ процессе эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации, высоковольтного оборудования; Иметь навыки: контроля за эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматизации; ремонта оборудования в пределах компетенции судового электрика; выполнения ТО в про-</p>	<p>Функция: электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на вспомогательном уровне Функция: техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне</p>

	ем установленных требований, норм и правил при поддержании судна в мореходном состоянии;	цессе эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики; выполнения требований ПДНВ процессе эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики, высоковольтного оборудования	
ПК-15 Способен выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики	ПК-15.1. Умеет выбирать рациональные нормативы эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики; ПК-15.2. Умеет выбирать рациональные нормативы технического обслуживания судового и берегового электрооборудования и средств автоматики; ПК-15.3. Знает порядок ремонта и хранения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики;		Таблица АИИ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования
ПК-18 Способен обеспечить выполнение требований по предотвращению загрязнения	ПК-18.1. Знает международные и национальные требования по предотвращению загрязнения; ПК-18.2. Умеет выполнять мероприятия по предотвращению загрязнения и защиты окружающей среды; ПК-18.3 Знает сложности и разнообразия морской среды;		Таблица АИИ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования
ПК-26 Способен организовать и эффективно осуществлять контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов,	ПК-26.1. Умеет организовать и эффективно осуществлять контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов; ПК-26.2. Знает про-		Таблица АИИ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

производственный контроль технологических процессов, качества продукции, услуг и конструкторско-технологической документации	изводственный контроль технологических процессов; ПК-26.3. Умеет определять качество продукции, услуг и конструкторско-технологической документации;		
ПК-28 Способен осуществлять метрологическую поверку основных средств измерений, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и услуг	ПК-28.1. Умеет осуществлять метрологическую поверку основных средств измерений; ПК-28.2. Умеет проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и услуг;		Таблица АИИ/6 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

3. Содержание дисциплины (модуля)

Модуль 1

Судовые электрические сети, генераторы, аккумуляторные батареи.

Модуль 2

Эксплуатация и техническое обслуживание судового электрооборудования

Модуль 3

Электрооборудование, электрические машины, трансформаторы

Модуль 4

Техника безопасности на судах .

Модуль 5

Электротехника и приборы на судах

Модуль 6

Судовая аналоговая электроника

Модуль 7

Силовая преобразовательная техника

Модуль 8

Судовая цифровая электроника и ИИС

Модуль 9

Требования эксплуатации и технического обслуживания судовых технических средств и конструкций (СТСиК)

Модуль 10

Экспертная оценка технического состояния и ремонта

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические указания к выполнению практических, самостоятельных, 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».

Методические указания к лабораторным работам (лабораториях кафедры)

-Методические указания к производственной плавательной практике для курсантов специальности 26.05.07 “Эксплуатация судового электрооборудования средств автоматики“, Мурманск, 2019.

-Дневник производственной плавательной практики для курсантов специальности 26.05.07 “эксплуатация судового электрооборудования средств автоматики“, Мурманск, 2019.

-Журнал регистрации практической подготовки курсанта специальности 26.05.07 “эксплуатация судового электрооборудования средств автоматики“, Мурманск, 2019.

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.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

2.Model Course 7.08: Electro-technical Officer [Электронный ресурс] / ИМО. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 4,21 Мб). - London : ИМО, 2014. - Загл. с титул. экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - ISBN 978-82-801-1580-2. Модельный курс 7.08: Электротехнический сотрудник
Правила эксплуатации судового электрооборудования. Мурманск 1987, 203 с.

3.Справочник судового электротехника: том 3. Технология электромонтажных работ. Л.: Судостроение, 1975.– 344 с. Под ред. Г.И. Китаенко

4.Веселов И.В. Судовой электрик. М.: Пищевая промышленность, 1975.

5.Правила эксплуатации электрооборудования на судах флота рыбной промышленности России. С.-Петербург: Гипрорыбфлот, 2000.

6.Правила эксплуатации систем и устройств автоматизации. - С.Петербург: Гипрорыбфлот, 2000

7.Быховский Ю.И., Шеинцев Е.А. Электрооборудование судов рыбной промышленности. - Л.: Судостроение, 1996.

8.Будяков Н.М. Устройство и эксплуатация электрооборудования морских судов. — М.: Транспорт, 1980.

9.Правила пожарной безопасности на судах флота рыбной промышленности. -Л.:Транспорт, 1989.

10.Международная Конвенция "О подготовке, дипломировании персонала рыболовных судов и несение вахты", 1995.

11.Правила техники безопасности на судах флота рыбной промышленности. -Л.: Транспорт, 1979.

12.Фесенко В.И. Электрооборудование промысловых судов. -Л.: Судостроение, 1983.

13.Макиенко Н.И. Слесарное дело с основами материаловедения. -М.: Высш. шк., 1988.

13.Устав о дисциплине работников флота рыбной промышленности. - М.: Издательство ВНИРО, 2000.

15.Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций. РД 31.21.30-97. Дата введения 1997-07-01. Нормативный документ

16.Международная Конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 г. (ПДМНВ-78) с поправками (консолидированный текст). СПб.: ЗАО "ЦНИ- ИМФ", 2010 г. - 806 с. Нормативный документ.

17..Правила классификации и постройки морских судов, т.2, ч. XI «Электрическое оборудование». СПб, Российский морской регистр судоходства, 2014. Нормативный документ

18.Солнцев Ю.П. Материаловедение / Е.И. Пряхин // учебник для вузов. – СПб. : ХИМИЗДАТ, 2004. - 736 с. : ил. (24)

19.Лахтин Ю.М. Материаловедение / В.П. Леонтьева // учебник для вузов. – М. : Машиностроение, 2014. - 748 с. : ил. (1)

20.Лахтин, Ю. М. Материаловедение : учеб. для вузов / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. - 5-е изд., стер. - Москва : Альянс, 2009. - 527, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 520. (49)

21.Усова Л.А. Технология металлов и материаловедение : учебник для вузов и техникумов. – М. : Металлургия, 1987. - 688 с. : ил. (150)

22.Материаловедение : учеб. для сред. спец. учеб. заведений / Г. Г. Сеферов [и др.]; под ред. В. Т. Батиенкова. - Москва : Инфра-М, 2014 ; 2009. - 149, [1] с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 147. (12) Солнцев Ю.П. Материаловедение / Е.И. Пряхин // учебник

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>

Лекции	16			16					2			2
Практические работы												
Лабораторные работы	16			16					4			4
Курсовая работа												
Самостоятельная работа	40			40					56			62
Подготовка к промежуточной аттестации									4			4
Всего часов по дисциплине	72			72					72			72

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Экзамен												
Зачет/зачет с оценкой						+						
Курсовая работа (проект)												
Количество расчетно-графических работ												
Количество контрольных работ						1						
Количество рефератов												
Количество эссе												

Перечень лабораторных работ

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
1.	Контроль параметров машины постоянного тока
2.	Контроль параметров машины переменного тока
3.	Контроль параметров трехфазной цепи переменного тока
4.	Анализ работы судового полупроводникового преобразователя
5.	Анализ качества электрической энергии
6.	Контроль параметров электрической изоляции электрических машин и кабелей
7.	Анализ работы аккумуляторов
8.	Контроль параметров электрической изоляции с помощью мегомметров
9.	Оценка качества изоляции кабелей с резиновой изоляцией