



**МИНТРАНС РОССИИ**

**РОСМОРРЕЧФЛОТ**

**Котласский филиал**

**Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования**

**«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»**

**(Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ. 01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ»**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности**


**26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики**

**квалификация**

**техник- электромеханик**

**г. Котлас  
2026**

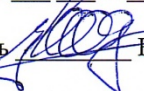
СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала

  
\_\_\_\_\_  
Н.Е. Гладышева  
27 05 2026

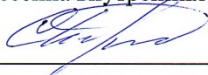
УТВЕРЖДЕНА  
Директор филиала

  
\_\_\_\_\_  
О.В. Шергина  
  
2026

ОДОБРЕНА  
на заседании цикловой комиссии  
судоводительских, механических и  
электромеханических дисциплин  
Протокол от 12.08 2026 № 9

Председатель   
\_\_\_\_\_  
Н.В. Шестаков

СОГЛАСОВАНА  
Электромеханик линейный по флоту  
Котласского филиала Федерального  
бюджетного учреждения  
«Администрация Двинско-Печорского  
бассейна внутренних водных путей»

  
\_\_\_\_\_  
К.С. Скородумов  
27 05 2026

#### РАЗРАБОТЧИКИ:

Куликов Иван Васильевич – преподаватель Котласского речного училища – структурного подразделения Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»;  
Шестаков Никита Владимирович – преподаватель Котласского речного училища – структурного подразделения Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.12.2024 № 893 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.12.2024, регистрационный № 80858) по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», профессиональным стандартом 17.098 «Электромеханик судовой», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.06.2020 № 331н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16.07.2020, регистрационный № 58982), рабочей программы воспитания.

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>40</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>79</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>83</b>

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **«ПМ. 01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ»**

#### **1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО

по специальности: 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

укрупнённой группы специальностей: 26.00.00 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта».

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающимися должен осваиваться основной вид профессиональной деятельности «Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции. Освоение содержания профессионального модуля обеспечивает достижение обучающимися целевых ориентиров воспитания.

### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код и формулировка компетенции	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b></p>	<p><b>Профессионально-трудовое воспитание</b> Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда. Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при</p>

	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.</p> <p>Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при выполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа.</p> <p>Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей.</p> <p>Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна и судов внутреннего водного транспорта, с уважением относящийся к чужому труду.</p> <p><b>Ценности научного познания</b></p> <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p> <p>Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.</p> <p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной</p>
--	---	--

		<p>деятельности.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики.</p> <p>Использующий новаторство в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Умения:</b></p> <p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных</p>	<p><b>Ценности научного познания</b></p> <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p> <p>Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.</p> <p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>

	<p>задач</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств</p>	<p>Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики.</p> <p>Использующий новаторство в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>Умения:</b></p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки</p>	<p><b>Профессионально-трудовое воспитание</b></p> <p>Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p>

	<p>коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	<p>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p> <p>Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя. Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда.</p> <p>Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.</p> <p>Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа.</p> <p>Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей.</p> <p>Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна и судов внутреннего водного транспорта, с уважением относящийся к чужому труду.</p> <p><b>Ценности научного познания</b></p> <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p> <p>Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.</p> <p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения</p>
--	---	--

		<p>достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики.</p> <p>Использующий новаторство в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	<p><b>Гражданское воспитание</b></p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и</p>

		<p>защищать историческую правду.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).</p> <p>Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и взаимодействовать для их достижения в профессиональной сфере.</p> <p>Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности, как возможности личного участия в решении общественных, государственных и общенациональных задач.</p> <p>Обладающий профессиональными качествами, необходимыми для дальнейшего развития морской и речной транспортной отрасли во всех регионах Российской Федерации.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к государственной политике по дальнейшему многоцелевому развитию Арктики и Северного морского пути, а также новых территорий, включенных в состав России: Донецкой Народной Республики и Херсонской области, имеющих выход к Азовскому и Черному морям.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины от внешних и внутренних посягательств, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народов России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p><b>.Патриотическое воспитание</b></p> <p>Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему</p>
--	--	--

		<p>народу.</p> <p>Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.</p> <p>Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.</p> <p>Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.</p> <p>Знающий историческую правду своей великой Родины, историю подвига арктических морских конвоев в годы Второй мировой войны, огромного вклада военных и гражданских моряков в Победу над фашистской Германией. Умеющий чтить и помнить подвиг советского народа в Великой Отечественной войне.</p> <p>Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, морским и речным традициям, выбранной профессии и выполнению воинского долга.</p> <p>Выражающий готовность к защите рубежей Российской Федерации от внешних и внутренних посягательств, а также защите новых территорий, включенных в состав России, от военной угрозы, санкционного и экономического давления.</p> <p><b>Профессионально-трудовое воспитание</b></p> <p>Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности,</p>
--	--	---

		<p>регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p> <p>Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя.</p> <p>Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда.</p> <p>Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.</p> <p>Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при выполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа.</p> <p>Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей.</p> <p>Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна и судов внутреннего водного транспорта, с уважением относящийся к чужому труду.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного</p>	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p><b>Патриотическое воспитание</b> Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и</p>

контекста	<p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	<p>культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности. Знающий историческую правду своей великой Родины, историю подвига арктических морских конвоев в годы Второй мировой войны, огромного вклада военных и гражданских моряков в Победу над фашистской Германией. Умеющий чтить и помнить подвиг советского народа в Великой Отечественной войне. Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, морским и речным традициям, выбранной профессии и выполнению воинского долга. Выражающий готовность к защите рубежей Российской Федерации от внешних и внутренних посягательств, а также защите новых территорий, включенных в состав России, от военной угрозы, санкционного и экономического давления.</p> <p><b>Духовно-нравственное воспитание</b> Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и</p>
-----------	--	--

		<p>принятие родительской ответственности.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.</p> <p>Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, работы в команде, самоорганизации и стрессоустойчивости.</p> <p>Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, без конфликтной работы в составе экипажа, самоорганизации, взаимовыручки и стрессоустойчивости, доброжелательного отношения к коллегам.</p> <p>Демонстрирующий своим поведением уверенность в выполнении задач, поставленных морской и речной командой даже в самых сложных условиях. Умеющий чтить и преумножать давние морские и речные традиции, умеющий справляться с ленью, усталостью, унынием.</p> <p><b>Эстетическое воспитание</b></p> <p>Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.</p> <p>Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.</p> <p>Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.</p> <p>Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.</p> <p>Проявляющий ценностное отношение к культуре речи и культуре поведения в условиях работы в экипаже и при личном общении со всеми членами экипажа, независимо от служебного ранга.</p> <p>Умеющий осуществлять планирование своего досуга.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,</p>	<p><b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности;</p>	<p><b>Гражданское воспитание</b></p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и</p>

<p>демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	<p>многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознательное единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).</p> <p>Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и взаимодействовать для их достижения в профессиональной сфере.</p> <p>Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности, как возможности личного участия в решении общественных, государственных и общенациональных задач.</p> <p>Обладающий профессиональными качествами, необходимыми для дальнейшего развития морской и речной транспортной отрасли во всех регионах Российской Федерации.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к государственной политике по дальнейшему многоцелевому развитию Арктики и Северного морского пути, а также новых территорий, включенных в состав России: Донецкой</p>
--	--	--

		<p>Народной Республики и Херсонской области, имеющих выход к Азовскому и Черному морям.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины от внешних и внутренних посягательств, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народов России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p><b>Патриотическое воспитание</b></p> <p>Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.</p> <p>Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.</p> <p>Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.</p> <p>Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.</p> <p>Знающий историческую правду своей великой Родины, историю подвига арктических морских конвоев в годы Второй мировой войны, огромного вклада военных и гражданских моряков в Победу над фашистской Германией. Умеющий чтить и помнить подвиг советского народа в Великой Отечественной войне.</p> <p>Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, морским и речным традициям, выбранной профессии и выполнению воинского долга.</p> <p>Выражающий готовность к защите рубежей Российской Федерации от внешних и внутренних посягательств, а также защите новых территорий, включенных в состав России, от военной угрозы, санкционного и экономического давления.</p> <p><b>Духовно-нравственное воспитание</b></p> <p>Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным</p>
--	--	---

		<p>ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.</p> <p>Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.</p> <p>Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p> <p>Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.</p> <p>Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, работы в команде, самоорганизации и стрессоустойчивости.</p> <p>Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, без конфликтной работы в составе экипажа, самоорганизации, взаимовыручки и стрессоустойчивости, доброжелательного отношения к коллегам.</p> <p>Демонстрирующий своим поведением уверенность в выполнении задач, поставленных морской и речной командой даже в самых сложных условиях. Умеющий чтить и преумножать давние морские и речные традиции, умеющий справляться с ленью, усталостью, унынием.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого</p>	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной</p>	<p><b>Экологическое воспитание</b> Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе,</p>

<p>производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережного производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона</p>	<p>содействующий сохранению и защите окружающей среды.</p> <p>Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.</p> <p>Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению другими людьми.</p> <p>Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.</p> <p>Демонстрирующий понимание экологической ситуации и ответственность всего экипажа за действия в природной среде в особенности на водных пространствах и у береговой линии.</p> <p>Выражающий неприятие действий, приносящих вред биоресурсам, содействующий сохранению и защите окружающей морской и речной среды, согласно международным нормам.</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>Умения:</b></p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и</p>	<p><b>Профессионально-трудовое воспитание</b></p> <p>Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и</p>

	<p>профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p> <p>Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя.</p> <p>Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда.</p> <p>Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.</p> <p>Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при выполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа.</p> <p>Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей.</p> <p>Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна и судов внутреннего водного транспорта, с уважением относящийся к чужому труду.</p> <p><b>Ценности научного познания</b></p> <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p> <p>Обладающий представлением о современной научной картине мира,</p>
--	---	--

		<p>достижения науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.</p> <p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики.</p> <p>Использующий новаторство в профессиональной деятельности.</p>
--	--	--

## 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики	ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-технической эксплуатации судовых электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защиты и контроля;</li> <li>-параметрического контроля работы судового электрооборудования и средств автоматики;</li> <li>-обеспечения надёжности и работоспособности электрооборудования и средств автоматики в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей;</li> <li>-наблюдения за технической эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики;</li> <li>-применения методов оценки влияния внешних факторов на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования судна</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- включать и выключать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу;</li> <li>- производить пуск, распределять нагрузки, вводить в параллельную работу генераторы, снимать, а также переводить нагрузки с одного генератора на другой;</li> <li>- вводить в работу и выводить из работы любой из агрегатов в заведовании электромеханической службы, обеспечивающей мореплавание и живучесть судна;</li> <li>- осуществлять бесперебойное переключение питания от</li> </ul>

		<p>разных источников электроэнергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять работоспособность и осуществлять настройку систем защиты генераторов;</li> <li>- производить пуск и регулировку электропривода;</li> <li>- выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования в соответствии с международными и национальными требованиями;</li> <li>- производить параметрический контроль технического состояния судового электрооборудования и средств автоматики с использованием измерительного комплекса;</li> <li>- использовать все средства контроля, все системы внутрисудовой связи и управления, в том числе информацию на пультах электроэнергетической установки и главной энергетической установки;</li> <li>- производить безопасные операции с электрооборудованием с напряжением более 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями;</li> <li>- настраивать программы систем управления судового электротехнического оборудования;</li> <li>- работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики;</li> <li>- применять безопасные приемы труда на судне</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы судовых электростанций;</li> <li>- характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации машин постоянного и переменного тока</li> <li>- характеристик, режимов работы и эксплуатации</li> </ul>
--	--	--

		<p>трансформаторов и преобразователей;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых генераторов, основных принципов параллельной работы генераторов, особенностей распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель;</li><li>- характеристик, эксплуатации области применения коммутационной и защитной аппаратуры;</li><li>- характеристик, режимов работы и эксплуатации электрических распределительных устройств и электрических сетей;</li><li>- типов, марок и назначения судовых кабелей и проводов</li><li>- видов, состава, характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов;</li><li>- основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы гребных электрических установок и их электрооборудования;</li><li>- характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации электроприводов постоянного и переменного тока;</li><li>- характеристик, режимов работы и эксплуатации систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока;</li><li>- характеристик, режимов работы и эксплуатации аварийных источников питания;</li><li>- характеристик, режимов работы и эксплуатации источников света и систем освещения на судах;</li><li>- характеристик, режимов работы и эксплуатации электротермального оборудования и его элементов;</li></ul>
--	--	---

		<p>назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых холодильных установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем;</li> <li>- характеристик, режимов работы и эксплуатации высоковольтных приборов и аппаратуры;</li> <li>- основных неисправностей электрооборудования и средств автоматики, возникающих в процессе эксплуатации последствий неправильной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики; опасностей и мер предосторожности, требуемых при эксплуатации силовых систем напряжением выше 1000 вольт;</li> <li>- принципов эксплуатации всех систем внутрисудовой связи международного и национального законодательства о труде и охране труда;</li> <li>- опасных и вредных факторов и средств защиты;</li> <li>- индивидуальных средств защиты;</li> <li>- общих требований безопасности на судне;</li> <li>- общих принципов обеспечения безопасности на рабочих местах;</li> <li>- обязанностей работника в области охраны труда;</li> <li>- правил безопасного ведения работ с повышенной опасностью;</li> <li>- действий в аварийных ситуациях и при несчастных случаях;</li> <li>- социальной защиты пострадавших на производстве</li> </ul>
	<p>ПК 1.2. Измерять параметры электрических цепей и настраивать электронные узлы</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения электрических измерений в судовых электротехнических устройствах, а также сопротивления изоляции и заземления;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора измерительного оборудования для измерения и настройки электрических цепей и электронных узлов;</li> <li>- настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления;</li> <li>- проведения измерений и настройки электрооборудования напряжением свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>- производить электрические измерения;</li> <li>- производить необходимые замеры и настройки в электрических силовых и слаботочных цепях;</li> <li>- производить необходимые контрольные замеры сопротивления изоляции;</li> <li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>- производить необходимые контрольные замеры сопротивления изоляции;</li> <li>- проводить измерения и настройки электрооборудования напряжением свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями;</li> <li>- осуществлять выбор измерительных средств, проводить контроль размеров, точности формы и расположения поверхностей деталей;</li> <li>- пользоваться средствами измерений физических величин</li> </ul> <p>соблюдать технические регламенты, правила, нормы и</p>
--	--	---

		<p>стандарты;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- учитывать погрешности при проведении измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений;</li><li>- пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией</li></ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- электротехнической терминологии;</li><li>- основных законов электротехники;</li><li>- способов получения, передачи и использования электрической энергии;</li><li>- принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</li><li>- методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li><li>- принципов действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов элементной базы электрических, электронных устройств силовой и преобразовательной техники, платформы и технологии управления ими;</li><li>- принципов автоматического регулирования напряжения операций по настройке коммутационной и защитной аппаратуры;</li><li>- мероприятий по проведению измерений в электрических распределительных устройствах и электрических сетях;</li><li>- общего устройства, назначения, области применения электроизмерительных приборов и правил пользования ими основ теории и устройство систем автоматики, микроэлектронных и микропроцессорных систем автоматики;</li><li>- основных методов измерений и операций по настройке электрических цепей и электронных узлов;</li></ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основных методов измерений и операций по настройке высоковольтных приборов и аппаратуры;</li> <li>- правил безопасного выполнения работ по измерению и настройке электрических цепей и электронных узлов;</li> <li>- основных понятий, определений метрологии и стандартизации, а также видов погрешностей;</li> <li>- правил пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации и других организаций, задающих стандарты;</li> <li>- терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</li> </ul>
	<p>ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей;</li> <li>- проведения испытаний и определения работоспособности установленного и эксплуатируемого судового электрооборудования, и средств автоматики</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять техническое состояние генераторов, устранять возникающие дефекты в генераторах;</li> <li>- оценивать текущее состояние судового электрооборудования и средств автоматики, производить их регламентное обслуживание, принимать меры по поддержанию работоспособности судового электрооборудования и средств автоматики;</li> <li>- оперативно восстанавливать работоспособность судового электрооборудования и средств автоматики;</li> </ul>

		<p>- контролировать износ щёток электрических машин постоянного и переменного тока</p>
	<p>ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядка и сроков проведения профилактических работ электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей;</li> <li>- инструментов, оснастки и материалов, применяемых для проведения работ по профилактике электрооборудования и средств автоматики;</li> <li>- основных правил безопасного выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <p>технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования, систем автоматики и управления главной двигательной установкой, вспомогательными механизмами, а также систем управления палубными механизмами;</p> <p>технического обслуживания и ремонта систем управления и безопасности, электрооборудования систем жизнеобеспечения;</p> <p>обеспечения исправного технического состояния бытового электрооборудования судна</p> <p>выбора измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики;</p> <p>выбора и расчёта параметров электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в неё на электрическую и тепловую устойчивость при эксплуатации на судне;</p> <p>технического обслуживания навигационного оборудования, систем связи и жизнеобеспечения судов;</p>

	<p>анализа электросхем, работы с чертежами и эскизами деталей;</p> <p>использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления электротехническими средствами судов в соответствии с действующими с международными и национальными стандартами;</p> <p>поиска неисправностей судового электрооборудования и средств автоматики;</p> <p>технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования с напряжением свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями;</p> <p>составления графиков технического обслуживания;</p> <p>выявления неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики машинного отделения, включая системы управления главной двигательной установки, вспомогательных механизмов, гребной электрической установки и электростанции, их устранения;</p> <p>выявления неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики на ходовом мостике, включая электрорадионавигационные системы, системы судовой связи, их устранения;</p> <p>выявление неисправностей в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматики палубных механизмов и грузоподъемного оборудования, их устранения;</p> <p>составления плана работ по ремонту судового электрооборудования;</p>
--	---

		<p>составления ремонтных ведомостей, контролирования качества работ, выполняемых береговыми и судовыми специалистами</p> <p><b>Умения:</b>  выполнять техническое обслуживание электроприводов судовых механизмов и их систем управления;  производить поиск, ремонт и замену неисправной пускорегулировочной и коммутационной аппаратуры, а также измерительных приборов;  производить выбор типа и мощности электродвигателя;  осуществлять проверки, техническое обслуживание, поиск неисправностей, дефектацию и ремонт электрического и электронного оборудования главного распределительного щита и аварийного распределительного щита, электродвигателей и генераторов;  выполнять основные электромонтажные работы;  производить техническое обслуживание электрооборудования судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха;  производить техническое обслуживание аккумуляторов;  производить техническое обслуживание навигационного оборудования, систем связи и жизнеобеспечения судов;  производить внутренний и внешний монтаж кабелей;  использовать материалы и инструмент для выполнения ремонта электрооборудования и электромонтажных работ;  анализировать параметры технического состояния электрооборудования;  подготавливать оборудование и помещения к выполнению заводских ремонтных работ и оказывать содействие в выполнении их в установленные сроки;  читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;</p>
--	--	--

		<p>оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>выполнять спецификации, эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять графические изображения технологического оборудования схем в ручной и машинной графике;</p> <p>пользоваться средствами индивидуальной защиты;</p> <p>расшифровывать марки и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы</p> <p>давать характеристику сплавам;</p> <p>подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>порядка и сроков проведения различных видов работ по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей;</p> <p>технологических процессов, осуществляемых с электрооборудованием;</p> <p>устройства и принципа работы электрических машин постоянного и переменного ток;</p> <p>устройства и принципа работы трансформаторов и преобразователей;</p> <p>устройства и принципа работы судовых генераторов;</p> <p>устройства и принципа работы коммутационной и защитной аппаратуры;</p> <p>устройства электрических распределительных устройств и электрических сетей;</p> <p>устройства и принципа работы судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, управления и автоматики, энергетических установок судна</p>
--	--	--

	<p>и вспомогательных механизмов;</p> <p>устройства и принципа работы гребных электрических установок и их электрооборудования;</p> <p>устройства и принципа работы электропривода, систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока;</p> <p>устройства и принципа работы аварийных источников питания;</p> <p>устройства и принципа работы источников света и систем освещения на судах;</p> <p>устройства и принципа работы электротермального оборудования и его элементов;</p> <p>устройства и принципа работы судовых холодильных установок;</p> <p>устройства и принципа работы системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем;</p> <p>устройства и принципа работы высоковольтных приборов и аппаратуры;</p> <p>основ построения и использования компьютерных сетей на судах;</p> <p>основных сведений о судовом навигационном оборудовании;</p> <p>основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов;</p> <p>характерных неисправностей судового электрооборудования и способов их устранения;</p> <p>способов монтажа электрооборудования; инструментов, оснастки и материалов, применяемых для диагностирования, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования и средств автоматизации;</p>
--	--

		<p>         принципов построения и изображения электрических схем в соответствии с действующими стандартами;          организации и эффективного осуществления контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов;          основных правил безопасного выполнения работ по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту судового электрооборудования и средств автоматики;          методов и приемов проекционного черчения;          правил чтения конструкторской и технологической документации;          требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;          правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов, спецификаций и схем способов графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;          основных сведений о назначении и свойствах; конструкционных материалов;          особенностей строения металлов и их сплавов, основ термообработки металлов;          классификации, свойств, маркировки и области применения конструкционных материалов, принципы их выбора;          сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;          основных технологических процессов обработки материалов с разными свойствами;          правил охраны труда при обслуживании и ремонте судового оборудования       </p>
	ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию	<b>Навыки:</b>

	<p>судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды</p>	<p>параметрического контроля работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами; выполнения мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей;</p> <p>ведения технической документации</p> <p>выполнения безопасных операций при эксплуатации судовых технических средств;</p> <p>выполнения мероприятий по обеспечению пожарной безопасности; выполнения мероприятий по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики;</p> <p>использования внутрисудовой связи;</p> <p>работы с компьютером и компьютерными сетями на судах</p> <p>подключения и отключения судовой компьютерной информационной системы;</p> <p>ввода, вывода, копирования информации в судовую компьютерную информационную систему, удаления информации из неё;</p> <p>приёма и сдачи в установленном порядке судового электрооборудования, запасных частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования;</p> <p>получения сведений от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов;</p> <p>получения сведений от сдающего дела электромеханика об имевших место неисправностях и авариях электрооборудования, их последствиях;</p> <p>получения сведений от сдающего дела электромеханика о</p>
--	---	---

		<p>ходе ремонта и технического обслуживания электрооборудования;</p> <p>проверки соответствия записей в эксплуатационных документах учёта действительному состоянию электрооборудования;</p> <p>ведения технической документации электромеханической службы</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>производить подготовку к работе системы управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов;</p> <p>осуществлять безопасную эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, включая правила технической эксплуатации, судовые инструкции и руководства изготовителей, правила охраны труда, экологической безопасности;</p> <p>производить параметрический контроль технического состояния судовых технических средств с использованием измерительного комплекса;</p> <p>анализировать условия работы деталей машин, механизмов и оценивать их работоспособность;</p> <p>производить статический, кинематический и динамический расчеты механизмов и машин;</p> <p>определять внутренние напряжения в деталях машин и элементах конструкций;</p> <p>выполнять расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин;</p> <p>проводить технический контроль и испытания оборудования;</p> <p>реализовывать на практике национальные и международные требования по эксплуатации судна;</p>
--	--	---

		<p>определять типы судов;  ориентироваться в расположении судовых помещений</p> <p><b>Знания:</b>  назначения и технических характеристик оборудования;  основ устройства и принципа работы главных двигателей, вспомогательных механизмов, систем управления рулём, грузового устройства, палубных механизмов и систем жизнеобеспечения;  мероприятий по электробезопасности на судах;  правил безопасной эксплуатации судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна, вспомогательных механизмов, систем управления рулём, грузового устройства, палубных механизмов, систем жизнеобеспечения, гребных электрических установок и их электрооборудования, электропривода, систем управления судовыми электроприводами, аварийных источников питания, высоковольтных приборов и аппаратуры;  мероприятий, обеспечивающих содержание судовых технических средств в постоянной готовности к действию в период эксплуатации судна;  основных безопасных операций с судовыми техническими средствами при их эксплуатации;  порядка использования, ведения и хранения технической и рабочей документации по электрооборудованию судов;  последствий неправильной эксплуатации судовых технических средств;  классификации механизмов и машин;  теоретических основ механики;  основных аксиом теоретической механики, кинематики движения точек и твердых тел, динамики преобразования энергии в механическую работу;</p>
--	--	---

		<p>видов передач их устройство, назначение, преимущества и недостатки;</p> <p>законов трения и преобразования качества движения, способов соединения деталей в узлы и механизмы;</p> <p>основных сведений по сопротивлению материалов;</p> <p>определения внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций;</p> <p>проверочные расчёты по сопротивлению материалов;</p> <p>основных судостроительных материалов;</p> <p>классификации судов и обозначения на судах;</p> <p>навигационных качеств судна, технико-эксплуатационных характеристик судна, главных размерений и коэффициентов полноты, водоизмещения, грузоподъемности, непотопляемости и остойчивости;</p> <p>архитектурного типа судна, конструкции корпуса, конструкции надстроек и оборудования судовых помещений;</p> <p>конструкции грузовых люков;</p> <p>конструкции отдельных узлов судна;</p> <p>конструктивной противопожарной защиты;</p> <p>судовых устройств;</p> <p>назначения и классификации судовых систем;</p> <p>назначения, состав, функционирования системы;</p> <p>предупреждения загрязнения</p>
--	--	--

**1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего – 1745 часа,

в том числе в форме практической подготовки – 1164 часа.

Из них на освоение МДК – 773 часа.

Практики – 324 часа,

в том числе:

учебная– 144 часа.;

производственная – 828 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объём профессионального модуля, ак. час.										
		Суммарный объём нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики		Консультации		
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная			
Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления	653	170	653	18	170	40	-	-	16	32	
ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05	Раздел 01.01.01. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических машин	137	36	137	6	36	-	-	-	4	8	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Раздел 01.01.02. Эксплуатация, техническое обслуживание и	151	44	151	6	44	20	-	-	4	8	

ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	ремонт судовых электрических приводов и гребных электрических установок										
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 01.01.03. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудова ния, электрических и электронных систем	<b>148</b>	34	<b>148</b>	6	34	-	-	-	4	8
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 01.01.04. Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт	<b>33</b>	4	<b>33</b>	-	4	-	-	-	-	-

ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 01.01.05. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования и судового радиооборудовани я	<b>33</b>	18	<b>33</b>	-	18	-	-	-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 01.01.06. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электроэнергетиче ских систем	<b>151</b>	34	<b>151</b>	6	34	20	-	-	4	8
<b>ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 7, ОК 9</b>	<b>МДК.01.02 Эксплуатация судовых энергетических установок</b>	<b>120</b>	<b>22</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	-	-	-	<b>4</b>	<b>8</b>
ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 7, ОК 9	Раздел 01.02.01. Эксплуатация судовых энергетических установок	<b>120</b>	22	<b>120</b>	6	22	-	-	-	4	8
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	УП.01.01 Учебная практика	<b>144</b>	144	-	-	-	-	144	-	-	-

ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09											
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	ПП.01.01 Производственная практика	<b>828</b>	828	-	-	-	-	-	828	-	-
<b>Всего:</b>		<b>1745</b>	1164	<b>773</b>	24	192	40	<b>144</b>	<b>828</b>	20	40

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем в часах
МДК.01.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09		653
Раздел 01.01.01. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических машин ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05		137
Тема. 1.1. Основные сведения об электрических машинах ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05	<b>Содержание</b> 1. Назначение, классификация и основные требования к электрическим машинам. 2. Принцип действия электрических машин. 3. Материалы, применяемые в электрических машинах. 4. Конструктивные формы исполнения электрических машин. 5. Нагревание электрических машин. Способы охлаждения электрических машин. 6. Вибрации и шумы в электрических машинах. 7. Основные сведения об устойчивой работе электрических машин.	6
Тема. 1.2. Электрические машины постоянного тока ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05	<b>Содержание</b> 1. Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока (Принцип действия генератора и электродвигателя постоянного тока коллекторного типа. Устройство коллекторной машины постоянного тока). Типы обмоток якоря машин постоянного тока (Петлевые обмотки якоря. Волновые обмотки якоря. Уравнительные соединения и комбинированная обмотка якоря. Электродвижущая сила и электромагнитный момент машины постоянного тока. Выбор типа обмотки). Основные типы машин постоянного тока, применяемые на судах. 2. Магнитное поле машины постоянного тока (Магнитная цепь машины постоянного	20

	<p>тока в режиме холостого хода. Реакция якоря машины постоянного тока. Учёт размагничивающего действия реакции якоря. Устранение вредного влияния реакции якоря. Способы возбуждения машин постоянного тока).</p> <p>3.Коммутация в машинах постоянного тока (Причины, вызывающие искрение на коллекторе. Виды коммутации. Способы улучшения коммутации. Круговой огонь по коллектору. Радиопомехи от коллекторных машин и способы их подавления).</p> <p>4.Коллекторные генераторы постоянного тока (Основные понятия. Генератор независимого возбуждения. Генератор параллельного возбуждения. Генератор смешанного возбуждения).</p> <p>5.Коллекторные электродвигатели постоянного тока (Основные понятия. Пуск электродвигателя. Электродвигатель параллельного возбуждения. Электродвигатель последовательного возбуждения. Электродвигатель смешанного возбуждения. Регулирование частоты вращения электродвигателей постоянного тока. Режимы работы электродвигателей постоянного тока. Реверс электродвигателей постоянного тока. Торможение электродвигателей постоянного тока. Потери и КПД коллекторной машины постоянного тока).</p> <p>6.Электромашинный усилитель.</p>	
<p><b>Тема 1.3.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	<p><b>22</b></p>
<p><b>Трансформаторы</b> ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05</p>	<p>1.Принцип действия и классификация трансформаторов. Устройство трансформаторов. Уравнения электродвижущих сил трансформатора. Уравнение магнитодвижущих сил и токов.</p> <p>2.Приведение параметров вторичной обмотки и схема замещения приведённого трансформатора. Трансформирование трёхфазного тока и схемы соединения обмоток трёхфазных трансформаторов. Явления при намагничивании магнитопроводов трансформаторов. Влияние схемы соединений обмоток на работу трёхфазных трансформаторов в режиме холостого хода. Опытное определение параметров схемы замещения трансформаторов. Упрощённая векторная диаграмма трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора.</p> <p>3.Потери и КПД трансформаторов. Регулирование напряжения трансформаторов.</p> <p>4.Группы соединения обмоток трансформатора. Параллельная работа трансформаторов.</p> <p>5.Трёхобмоточные трансформаторы. Автотрансформаторы. Общие сведения о</p>	<p>20</p>

	<p>переходных процессах при включении и при внезапном коротком замыкании трансформаторов. Перенапряжения в трансформаторах и защита от перенапряжений. Трансформаторы с плавным регулированием напряжения. Трансформаторы для выпрямительных установок.</p> <p>6.Сварочные трансформаторы. Трансформаторы для преобразования формы кривой ЭДС. Трансформаторы для преобразования числа фаз и частоты переменного тока.</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Анализ возможных неисправностей в трансформаторах и способов их устранения.</p>	2
<p><b>Тема 1.4.</b> <b>Асинхронные машины</b> ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05</p>	<p><b>Содержание</b></p>	<b>12</b>
	<p>1.Устройство и принцип действия трёхфазных асинхронных электродвигателей (Принцип действия асинхронного электродвигателя. Активная часть асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Конструкция трёхфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Конструкция трёхфазного асинхронного электродвигателя с фазным ротором).</p>	10
	<p>2.Свойства трёхфазных асинхронных электродвигателей (Основные уравнения и электрическая схема замещения асинхронного электродвигателя).</p>	
	<p>3.Потери и КПД асинхронной машины. Электромагнитный момент асинхронной машины.</p>	
	<p>4.Характеристики и режимы работы трёхфазного асинхронного электродвигателя. Влияние напряжения сети и активного сопротивления обмотки ротора на механическую характеристику асинхронного электродвигателя.</p>	
	<p>5.Пуск трёхфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.</p>	
	<p>6.Реверс трёхфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.</p>	
	<p>7.Регулирование частоты вращения трёхфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.</p>	
	<p>8.Торможение трёхфазных асинхронных электродвигателей.</p>	
	<p>9.Однофазные асинхронные электродвигатели (Устройство и принцип действия однофазного асинхронного электродвигателя. Рабочие характеристики однофазного асинхронного электродвигателя. Схема замещения однофазного асинхронного</p>	

	электродвигателя. Пуск однофазного асинхронного электродвигателя).	
	10.Включение трёхфазного асинхронного электродвигателя в однофазную сеть.	
	11.Общие сведения об асинхронной машине в режимах генератора, электромагнитного тормоза и преобразователя частоты (Асинхронный генератор. Асинхронная машина в режиме электромагнитного тормоза. Асинхронная машина в режиме преобразователя частоты).	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Анализ возможных неисправностей в асинхронных машинах и способов их устранения.	2
<b>Тема 1.5.</b> <b>Синхронные машины</b> ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05	<b>Содержание</b>	<b>18</b>
	1.Устройство, конструктивные схемы и принцип действия синхронной машины. Конструктивные особенности синхронных машин. Системы возбуждения синхронных машин.	16
	2.Синхронный генератор (СГ) с самовозбуждением. Бесщёточный СГ. Холостой ход СГ. Реакция якоря СГ. Основные уравнения и характеристики СГ. Энергетическая диаграмма СГ. Общие сведения о внезапном коротком замыкании СГ (Процессы, протекающие в СГ при коротком замыкании. Действие токов короткого замыкания). Система возбуждения и автоматического регулирования напряжения СГ. Параллельная работа СГ. Условия синхронизации СГ. Последствия нарушения условий синхронизации. Методы синхронизации СГ (Метод точной синхронизации. Синхроноскопы. Метод грубой синхронизации. Метод самосинхронизации). Синхронизаторы. Нагрузка генератора, включённого на параллельную работу. Перевод и распределение нагрузки. Колебания синхронных генераторов. Синхронизирующая способность синхронных генераторов. Переход синхронного генератора в асинхронный режим	
	3.Принцип работы и пуск синхронного электродвигателя (СЭ). Характеристики СЭ. Назначение, принцип работы и схемы включения синхронных компенсаторов. Асинхронный пуск СЭ.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Анализ возможных неисправностей синхронных машин и способов их устранения.	2
<b>Тема 1.6.</b> <b>Эксплуатация,</b>	<b>Содержание</b>	<b>13</b>
	1.Подготовка судовых электрических машин к работе. Наблюдение за работой	11

<b>техническое обслуживание и ремонт судовых электрических машин</b> ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 05	электрических машин в период эксплуатации.	
	2.Техническое обслуживание электрических машин, действия для предотвращения повреждений, восстановление электрических машин до рабочего состояния.	
	3.Основные неисправности электрических машин и способы их устранения.	
	4.Пуско-наладочные работы, рабочие испытания электрических машин после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.	
	5.Судовая эксплуатационная и ремонтная техническая документация по электрическим машинам. Ведение записей по техническому обслуживанию и ремонту.	
	6.Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте электрических машин.	
	7.Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрических машин.	
	8.Требования Российского Морского Регистра Судоходства к электрическим машинам.	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Анализ возможных неисправностей электрических машин и способов их устранения.	2	
<b>Лабораторные работы по разделу 01.01.01.</b>	<b>36</b>	
Лабораторная работа №1. Изучение генератора постоянного тока (независимое возбуждение, параллельное возбуждение, смешанное возбуждение).	4	
Лабораторная работа №2. Изучение способов пуска, регулирования частоты вращения, реверса и торможения электродвигателей постоянного тока.	4	
Лабораторная работа №3. Изучение режимов работы однофазного трансформатора.	4	
Лабораторная работа №4. Изучение устройства и конструкции элементов трёхфазного трансформатора.	2	
Лабораторная работа №5. Изучение устройства и конструкции элементов трёхфазного магнитного усилителя.	2	
Лабораторная работа №6. Изучение способов пуска, регулирования частоты вращения, реверса и торможения асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Изучение работы асинхронного электродвигателя с фазным ротором.	4	
Лабораторная работа №7. Изучение работы трёхфазного асинхронного электродвигателя в однофазном режиме.	2	
Лабораторная работа №8. Изучение способов пуска синхронных электродвигателей.	4	

Лабораторная работа №9. Разборка и сборка машины постоянного тока. Установка щёток и траверсы. Уход за коллектором и щётками. Выбор щёток. Устранение искрения электрических машин постоянного тока.	2	
Лабораторная работа №10. Разборка и сборка асинхронного электродвигателя. Определение начал и концов обмоток асинхронного электродвигателя. Соединение обмоток асинхронного электродвигателя в звезду и в треугольник.	2	
Лабораторная работа №11. Разборка и сборка асинхронных электродвигателей с фазным ротором. Установка щёток и траверсы. Уход за контактными кольцами и щётками. Выбор щёток.	2	
Лабораторная работа №12. Проверка правильности включения обмоток электрических машин. Нахождение повреждений в обмотках электрических машин. Испытание электрической прочности изоляции обмоток электрических машин.	2	
Лабораторная работа №13. Измерение зазоров, биений и вибраций. Проверка правильности установки валов электрических машин. Центровка электрических машин. Устранение повышенной вибрации электрических машин. Выбор смазочных масел для подшипников электрических машин.	2	
<b>Консультации</b>	<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
<b>Раздел 01.01.02. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических приводов и гребных электрических установок ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09</b>	<b>151</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание</b>	
<b>Основные сведения об электроприводе</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	1.Определение электропривода. Классификация электроприводов.	6
	2.Механика электропривода.	
	3.Режимы работы электропривода.	
	4.Потери мощности и энергии в электроприводе.	
	5.Виды управления электроприводом (релейно-контакторное управление, управление с применение бесконтактных аппаратов, управление с помощью непрерывно действующих (замкнутых) систем).	
	6.Выбор электродвигателей.	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
<b>Электроприводы рулевых устройств</b>	1.Основные сведения о рулевых электроприводах (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия руля. Состав рулевого электропривода.	8

ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	<p>Классификация рулевых электроприводов).</p> <p>2.Виды управления рулевыми электроприводами. Системы управления рулевыми электроприводами. Структурные схемы управления судами с использованием электромеханического и электрогидравлического рулевых приводов.</p> <p>3.Исполнительные устройства систем управления гидравлических рулевых машин (Основные сведения. Серводвигатели. Электромагнитные муфты. Нулевые установители). Электрические принципиальные схемы гидравлических рулевых машин.</p>	
<p><b>Тема 2.3.</b></p> <p><b>Электроприводы специального назначения</b></p> <p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1.Основные сведения об электроприводах специального назначения (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия. Состав электроприводов специального назначения. Классификация электроприводов специального назначения).</p> <p>2.Подруливающее устройство. Виды управления подруливающими устройствами. Электрические принципиальные схемы подруливающих устройств.</p> <p>3.Успокоители качки. Структурные схемы успокоителей качки.</p>	<p><b>6</b></p> <p>6</p>
<p><b>Тема 2.4.</b></p> <p><b>Электроприводы судовых нагнетателей</b></p> <p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1.Основные сведения об электроприводах судовых нагнетателей (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия. Состав электроприводов судовых нагнетателей. Классификация электроприводов судовых нагнетателей).</p> <p>2.Совместная работа нагнетателей. Влияние скорости на мощность электродвигателя центробежного нагнетателя.</p> <p>3.Виды управления нагнетателями. Электрическая принципиальная схема автоматического воздушного компрессора.</p>	<p><b>6</b></p> <p>6</p>
<p><b>Тема 2.5.</b></p> <p><b>Электроприводы якорно-швартовых устройств</b></p> <p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1.Основные сведения об электроприводах якорно-швартовых устройств (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия. Состав электроприводов якорно-швартовых устройств. Классификация электроприводов якорно-швартовых устройств).</p> <p>2.Виды управления якорно-швартовыми устройствами. Электрическая принципиальная схема брашпиля.</p>	<p><b>6</b></p> <p>6</p>

	3. Система дистанционной отдачи якоря.	
<b>Тема 2.6.</b> <b>Электроприводы грузоподъемных механизмов</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Основные сведения об электроприводах грузоподъемных механизмов (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия. Состав электроприводов грузоподъемных механизмов. Классификация электроприводов грузоподъемных механизмов). 2. Виды управления грузоподъемными механизмами. Электрические принципиальные схемы грузоподъемных механизмов.	6
<b>Тема 2.7.</b> <b>Электроприводы судовых холодильных установок</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Основные сведения об электроприводах судовых холодильных установок (Назначение. Общая характеристика. Принцип действия. Состав электроприводов судовых холодильных установок. Классификация электроприводов судовых холодильных установок). 2. Управление судовыми холодильными установками. Электрические принципиальные схемы судовых холодильных установок.	6
<b>Тема 2.8.</b> <b>Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических приводов</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1. Подготовка судовых электрических приводов к работе. Наблюдение за работой судовых электрических приводов в период эксплуатации.	8
	2. Техническое обслуживание судовых электрических приводов, действия для предотвращения повреждений, восстановление судовых электрических приводов до рабочего состояния.	
	3. Основные неисправности судовых электрических приводов и способы их устранения.	
	4. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания судовых электрических приводов после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.	
	5. Судовая эксплуатационная и ремонтная техническая документация по судовым электроприводам. Ведение записей по техническому обслуживанию и ремонту.	
6. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте судовых электрических приводов.		

	7.Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судовых электрических приводов.	
	8.Требования Российского Морского Регистра Судоходства к судовым электроприводам.	
<b>Тема 2.9.</b> <b>Основные сведения о гребных электрических установках</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1.История развития гребных электрических установок (ГЭУ).	6
	2.Преимущества ГЭУ. Недостатки ГЭУ.	
	3.Классификация ГЭУ.	
	4.Судовые движители и их характеристики.	
	5.Первичные двигатели и их характеристики (дизельные двигатели, паровые турбины, газовые турбины).	
6.Требования Российского морского регистра судоходства к ГЭУ.		
<b>Тема 2.10.</b> <b>Электрооборудование и особенности гребных электрических установок различных судов</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1.Состав оборудования и схем ГЭУ.	4
	2.Компоновка оборудования ГЭУ.	
	3.Особенности ГЭУ различных судов.	
4.Условия работы, надёжность, живучесть ГЭУ.		
<b>Тема 2.11.</b> <b>Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт гребных электрических установок</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	<b>Содержание</b>	<b>5</b>
	1.Подготовка ГЭУ к работе. Наблюдение за работой ГЭУ в период эксплуатации.	5
	Техническое обслуживание ГЭУ, действия для предотвращения повреждений, восстановление ГЭУ до рабочего состояния.	
	2.Основные неисправности ГЭУ и способы их устранения.	
	3.Пуско-наладочные работы, рабочие испытания ГЭУ после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.	
4.Судовая эксплуатационная и ремонтная техническая документация по ГЭУ.		
5.Ведение записей по техническому обслуживанию и ремонту.		

	6.Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте ГЭУ.	
	7.Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта ГЭУ.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт судовых электрических приводов и гребных электрических установок	<b>8</b>
<b>Лабораторные работы по разделу 01.01.02.</b>		<b>44</b>
Лабораторная работа №1. Исследование пуска АД на пониженном напряжении.		2
Лабораторная работа №2. Исследование дроссельного привода лебёдки.		2
Лабораторная работа №3. Исследование схем электропривода с тиристорными коммутаторы.		4
Лабораторная работа №4. Исследование схем пуска ДПТ в функции тока с динамическим торможением при остановке.		4
Лабораторная работа №5. Исследование электропривода брашпиля переменного тока.		4
Лабораторная работа №6. Исследование электропривода брашпиля постоянного тока.		4
Лабораторная работа №7. Исследование рулевых электроприводов.		4
Лабораторная работа №8. Исследование электропривода с пуском ДПТ в функции времени, ЭДС.		4
Лабораторная работа №9. Исследование электропривода грузовой лебедки.		4
Лабораторная работа №10. Исследование электропривода с запуском АД в функции тока и ЭДС.		4
Лабораторная работа №11. Исследование электропривода с магнитными усилителями.		4
Лабораторная работа №12. Исследование электропривода буксирной лебедки.		4
<b>Курсовой проект</b> 1. Расчет электропривода рулевого устройства. 2. Расчет электропривода якорно-швартовного устройства. 3. Расчет электропривода грузоподъемного механизма.		<b>20</b>
<b>Консультации</b>		<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>
<b>Раздел 01.01.03. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования, электрических и электронных систем</b>		<b>148</b>

<b>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</b>		
<b>Тема 3.1. Основные сведения и положения</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1.Классификация судового электрооборудования. Исполнение судового электрооборудования. Расположение электрооборудования на судне. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током.	8
	2.Требования к судовому электрооборудованию.	
	Виды технического обслуживания и ремонтов судового электрооборудования, электрических и электронных систем.	
	3.Электробезопасность на судах. Основные правила выполнения безопасных процедур технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования, электрических и электронных систем (в том числе мероприятия по безопасной изоляции оборудования и связанных с ними систем, требуемой до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием). Меры безопасности при работе с ручным электроинструментом, с переносными электрическими светильниками. Периодичность проверки рабочих средств измерений и средств защиты от поражения электрическим током.	
	4. Воздействие электрического тока на организм человека. Основные причины электротравматизма.	
	5.Права и обязанности членов экипажа судна, ответственных за эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования, электрических и электронных систем. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Группы по электробезопасности персонала, обслуживающего электроустановки. Ответственность за ненадлежащую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования, электрических и электронных систем.	
	6.Обязанности электромеханика при назначении на судно.	
7.Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования		
<b>Тема 3.2. Классификация, построение и правила</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1.Электрические схемы. Классификация схем и общие требования к их выполнению.	4
	2.Электрические схемы. Буквенно-цифровые обозначения, условные графические	

<p><b>чтения электрических схем</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</p>	<p>обозначения. 3.Правила чтения электрических схем.</p>	
<p><b>Тема 3.3.</b> <b>Основные элементы и приборы электрических и электронных систем</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</p>	<p><b>Содержание</b> 1.Коммутационная аппаратура ручного действия (основные сведения, устройство, принцип действия). 2.Предохранители (основные сведения, устройство, принцип действия). 3.Автоматические выключатели (основные сведения, устройство, принцип действия). 4.Реле (основные сведения, устройство, принцип действия). 5.Контакты (основные сведения, устройство, принцип действия). 6.Командоаппараты, контроллеры, магнитные контроллеры и станции управления (основные сведения, устройство, принцип действия). Конечные и путевые выключатели. 7.Электрические сигнальные устройства и приборы. 8.Тормозные электромагниты и муфты (основные сведения, устройство, принцип действия). 9.Бесконтактная аппаратура (основные сведения, устройство, принцип действия). 10.Датчики и индикаторы (основные сведения, устройство, принцип действия). 11.Индукционная система синхронной передачи (общие сведения устройство контактных сельсинов, устройство бесконтактных сельсинов, принцип действия синхронной передачи). 12.Усилители мощности, напряжения, тока (основные сведения, устройство, принцип действия). 13.Исполнительные элементы (основные сведения, устройство, принцип действия). 14.Приборы для измерения температуры (основные сведения, устройство, принцип действия). 15.Приборы для измерения давления (основные сведения, устройство, принцип</p>	<p><b>12</b> 12</p>

	<p>действия).</p> <p>16. Приборы для измерения расхода (основные сведения, устройство, принцип действия).</p> <p>17. Приборы для измерения уровня (основные сведения, устройство, принцип действия).</p> <p>18. Приборы для измерения частоты вращения (основные сведения, устройство, принцип действия).</p> <p>19. Приборы для измерения крутящего момента (основные сведения, устройство, принцип действия).</p> <p>20. Солемеры (основные сведения, устройство, принцип действия).</p> <p>21. Кислородомеры (основные сведения, устройство, принцип действия).</p> <p>22. Газоанализаторы (основные сведения, устройство, принцип действия).</p>	
<p><b>Тема 3.4.</b>  <b>Судовая внутренняя электрическая связь и сигнализация.</b>  <b>Электрические приборы управления судном</b>  ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5,  ОК 01, ОК 02, ОК 03,  ОК 04, ОК 05, ОК 09</p>	<p><b>Содержание</b></p>	<b>6</b>
	1. Назначение и виды внутрисудовой электрической связи и сигнализации.	6
	2. Судовая телефонная связь. Электрические схемы судовой телефонной связи.	
	3. Судовая громкоговорящая командная связь. Электрические схемы судовой громкоговорящей связи.	
	4. Судовые электрические телеграфы и указатели. Электрические схемы судовых электрических телеграфов и указателей.	
	5. Внутрисудовая электрическая сигнализация. Электрические схемы внутрисудовой электрической сигнализации.	
<p><b>Тема 3.5.</b>  <b>Системы управления, контроля и сигнализации</b>  ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5,  ОК 01, ОК 02, ОК 03,  ОК 04, ОК 05, ОК 09</p>	<p><b>Содержание</b></p>	<b>8</b>
	1. Общие сведения о системах управления, контроля и сигнализации. Общие сведения об автоматических системах и их классификация (основные понятия, автоматическая система и её состав, классификация автоматических систем). Классы автоматизации судов.	8
	2. Основные положения теории надёжности.	
	3. Системы управления установками машинно-котельного отделения. Электрические схемы управления автоматизированными котельными установками (паровой,	

	<p>водогрейный, утилизационный).</p> <p>4. Системы управления палубными механизмами. Электрическая схема управления автоматической швартовой лебёдкой.</p> <p>5. Системы автоматической пожарной сигнализации судов. Электрические схемы автоматических пожарных сигнализаций судов.</p> <p>6. Аварийно-предупредительные системы судов. Электрические схемы аварийно-предупредительных систем судов.</p> <p>7. Системы защиты от обрыва фазы при питании с берега. Электрические схемы систем защиты от обрыва фазы при питании с берега.</p> <p>8. Грузоподъёмные лифты. Электрическая схема управления грузоподъёмным лифтом.</p> <p>9. Судовые установки водоочистки (питьевое водоснабжение, очистка льяльных вод). Электрическая схема управления судовой установкой подготовки питьевой воды.</p> <p>10. Судовой инсинератор. Электрическая схема управления судовым инсинератором.</p>	
<p><b>Тема 3.6.</b> <b>Общие сведения о судовых электроэнергетических системах</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Основные термины и определения в судовых электроэнергетических системах (СЭЭС).</p> <p>2. Классификация СЭЭС. Структурные схемы СЭЭС. Структурные схемы судовых электростанций (СЭС).</p> <p>3. Параметры СЭЭС. Качество электроэнергии, производимой СЭЭС. Приёмники электроэнергии СЭЭС.</p>	<p><b>4</b></p> <p>4</p>
<p><b>Тема 3.7.</b> <b>Режимы работы судовых электростанций</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Режимы работы судна. Режимы работы приёмников электроэнергии.</p> <p>2. Методы определения мощности СЭС (Основные сведения. Табличный метод определения мощности СЭС. Выбор количества и мощности генераторов в режимах работы судна. Экономическая эффективность СЭС. Методы повышения экономичности СЭС).</p>	<p><b>4</b></p> <p>4</p>
<p><b>Тема 3.8.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	<p><b>6</b></p>

<b>Генераторные агрегаты</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	1.Генераторные агрегаты (ГА) (Основные сведения. Приводные двигатели генераторных агрегатов (ПД ГА).	6
	2.Системы регулирования частоты вращения ГА Автоматический регулятор частоты (АРЧ).	
	3.Реактивные компенсаторы.	
<b>Тема 3.9.</b> <b>Судовые распределительные устройства</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1.Классификация судовых распределительных устройств. Принципиальные схемы судовых распределительных щитов. Схема главного распределительного щита судна.	6
	2.Коммутационная аппаратура судовых распределительных устройств.	
	3.Коммутационно-защитная аппаратура судовых распределительных устройств.	
	4.Предохранители.	
	5.Реле защиты судовых распределительных устройств.	
	6.Коммутационная аппаратура ручного действия судовых распределительных устройств.	
	7.Электрические сигнальные устройства и приборы судовых распределительных устройств.	
	8.Расчёт и выбор автоматических выключателей, предохранителей, коммутационной аппаратуры.	
	9.Электрические принципиальные схемы судовых распределительных щитов и главных распределительных щитов судов.	
<b>Тема 3.10.</b> <b>Аварийное электроснабжение</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1.Судовые аварийные электростанции (Основные требования. Обеспечение непрерывности электроснабжения при помощи аварийной СЭС. Обеспечение непрерывности электроснабжения переключением питания приёмников электроэнергии).	6
	2.Источники питания судовых аварийных электростанций (виды, назначение, размещение на судне).	
	3.Состав приёмников электроэнергии судовой аварийной электростанции.	
	4.Зарядно-питающие устройства аккумуляторных батарей.	
	5.Принципиальная схема аварийного распределительного щита.	

	6.Схема программного управления пуском аварийного дизель-генератора.	
<b>Тема 3.11.</b> <b>Распределение</b> <b>электроэнергии по судну</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1.Назначение, классификация и основные требования к судовым электрическим сетям.	8
	2.Судовые кабели и провода (Основные сведения. Классификация, конструкция, типы, применение на судах. Методы прокладки кабелей).	
	3.Защита приёмников электроэнергии и электрических сетей (Основные сведения. Защитные устройства электрических сетей и приёмников электроэнергии. Избирательность (селективность) защиты электрических сетей).	
	4.Сопротивление изоляции кабелей и проводов .	
	5.Измерение сопротивления изоляции. Правила измерения сопротивления изоляции. Измерение сопротивления изоляции электрических сетей, не находящихся под напряжением. Типы переносных мегаомметров (индукторный мегаомметр, безындукторный мегаомметр).	
	6.Измерение сопротивления изоляции электрических сетей, находящихся под напряжением. Автоматизированные методы контроля сопротивления изоляции. Автоматическая система диагностирования изоляции.	
7.Выбор и проверка судовых кабелей и проводов. Расчёт кабелей и проводов по току нагрузки. Проверка кабелей и проводов по потере напряжения, термической стойкости.		
<b>Тема 3.12.</b> <b>Судовое электрическое</b> <b>освещение</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1.Основные понятия светотехники. Источники света (классификация, устройство и принцип действия).	6
	2.Судовые светотехнические приборы. Световая сигнализация. Коммутаторы сигнально-отличительных фонарей (контактный, бесконтактный). Свето-импульсные отмашки.	
	3.Электрические схемы внутреннего освещения судна.	
	4.Электрические схемы коммутаторов сигнально-отличительных фонарей.	
	5.Электрические схемы свето-импульсных отмашек.	
<b>Тема 3.13.</b> <b>Судовые системы</b> <b>электроотопления</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	Основные сведения. Электронагревательные приборы (приборы сопротивления, индукционные	6

ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	нагревательные приборы, радиационные нагревательные приборы). Электрические схемы подключения судового электротермального оборудования.	
<b>Тема 3.14.</b> <b>Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электроэнергетических систем</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
	1.Подготовка судовых электроэнергетических систем к работе. Наблюдение за работой судовых электроэнергетических систем в период эксплуатации.	12
	2.Техническое обслуживание судовых электроэнергетических систем, действия для предотвращения повреждений, восстановление судовых электроэнергетических систем до рабочего состояния.	
	3.Основные неисправности судовых электроэнергетических систем и способы их устранения.	
	4.Пуско-наладочные работы, рабочие испытания судовых электроэнергетических систем после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.	
	5.Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте судовых электроэнергетических систем.	
	6.Судовая эксплуатационная и ремонтная техническая документация по судовым электроэнергетическим системам. Ведение записей по техническому обслуживанию и ремонту.	
7.Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судовых электроэнергетических систем.		
<b>Лабораторные работы по разделу 01.01.03.</b>		<b>34</b>
	Лабораторное занятие № 1. Расчёт судовой электрической станции.	4
	Лабораторное занятие № 2. Параллельная работа синхронных генераторов (пуск в работу, включение в параллельную работу, перевод и распределение нагрузки, вывод из параллельной работы, остановка).	4
	Лабораторная работа №3. Практические работы с электрическими схемами управления электроприводами палубных механизмов. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.	4
	Лабораторная работа №3. Практические работы с электрическими схемами пожарной	4

	сигнализации судов. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.	
	Лабораторная работа №4. Практические работы с электрическими схемами аварийно-предупредительных систем судов. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.	4
	Лабораторная работа №5. Техническое обслуживание судовых электрических устройств и систем связи, управления, автоматики, контроля и сигнализации.	6
	Лабораторная работа №6. Изучение схем коммуникаторов сигнальных огней и свето-импульсных отмашек.	2
	Лабораторная работа №7. Схемы включения судового электротермального оборудования камбуза, бани сауны, электрических котлов.	2
	Лабораторная работа №8. Техническое обслуживание судового электрического освещения и электротермального оборудования.	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования, электрических и электронных систем	<b>8</b>
<b>Консультации</b>		<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>
<b>Раздел 01.01.04. Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт</b> <b>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5,</b> <b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</b>		<b>33</b>
<b>Тема 4.1.</b> <b>Основные сведения о силовых системах с напряжением выше 1000 вольт</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1.Введение. Определения. Описание судовых высоковольтных систем.	10
	2.Состав судовой высоковольтной системы. Распределительные устройства и щиты управления, аппаратура управления. Выключатели, вакуумные выключатели, переключатели, предохранители. Токовые трансформаторы. Трансформаторы напряжения. Кабели и проводники. Заземление. Принципы и эффективность заземления. Электрические машины.	
	3.Безопасное размещение высоковольтного оборудования на судне.	
	4.Требования Российского Морского Регистра Судоходства к силовым системам с напряжением выше 1000 вольт.	

<p><b>Тема 4.2.</b>  <b>Техника безопасности и порядок действий при авариях во время эксплуатации, технического обслуживания и ремонта силовых систем с напряжением выше 1000 вольт</b>  ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5,  ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</p>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1.Опасности, возникающие при работе с высоковольтным оборудованием.	10
	2.Действия в чрезвычайных обстоятельствах.	
	3.Процедуры снижения риска при работе с высоковольтным оборудованием.	
	4.Правила безопасности при работах с высоковольтным оборудованием.	
5.Применение средств защиты, используемых в высоковольтных установках.		
<p><b>Тема 4.3.</b>  <b>Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт силовых систем с напряжением выше 1000 вольт</b>  ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5,  ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</p>	<b>Содержание</b>	<b>13</b>
	1.Электрические схемы силовых систем с напряжением выше 1000 вольт различных типов судов.	9
	2.Подготовка силовых систем с напряжением выше 1000 вольт к работе. Наблюдение за работой силовых систем с напряжением выше 1000 вольт в период эксплуатации.	
	3.Техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт, действия для предотвращения повреждений, восстановление силовых систем с напряжением выше 1000 вольт до рабочего состояния.	
	4.Основные неисправности силовых систем с напряжением выше 1000 вольт и способы их устранения.	
	5.Пуско-наладочные работы, рабочие испытания силовых систем с напряжением выше 1000 вольт после окончания проведения технического обслуживания и ремонта.	
	6.Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.	
	7.Судовая эксплуатационная и ремонтная техническая документация по силовым системам с напряжением выше 1000 вольт. Ведение записей по техническому обслуживанию и ремонту.	
	8.Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта	

	силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>4</b>
	Лабораторное занятие № 1. Основные операции при эксплуатации силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.	2
	Лабораторное занятие № 2. Техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.	2
<b>Раздел 01.01.05. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования и судового радиооборудования</b>		<b>33</b>
<b>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</b>		
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
<b>Судовые гирокомпасы</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	1.Основные сведения о гирокопе. Основные свойства гирокопа. Основы конструкции гирокомпасов и их размещение на судне.	2
	2.Особенности конструкции и правила эксплуатации гирокомпаса.	
	3.Основные неисправности судовых гирокомпасов и способы их устранения.	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>2</b>
	Лабораторное занятие № 1. Порядок подготовки к пуску, включение, контроль работы и выключение гирокомпаса.	2
<b>Тема 5.2.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
<b>Судовые лаги</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	1.Классификация лагов. Принцип действия гидродинамического лага. Блок-схема и принцип действия индукционного лага.	2
	2.Правила эксплуатации лагов.	
	3.Основные неисправности судовых лагов и способы их устранения.	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>2</b>
	Лабораторное занятие № 2. Подготовка к включению и включение лагов в работу.	2
<b>Тема 5.3.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
<b>Судовые навигационные эхолоты</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	1.Назначение судовых навигационных эхолотов	2
	2.Основные элементы судовых навигационных эхолотов.	
	3.Принцип акустического измерения глубин.	
	4.Основные неисправности судовых навигационных эхолотов и способы их устранения.	

ОК 04, ОК 05, ОК 09	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие № 3. Устройство судовых навигационных эхолотов. Подготовка к включению и включение судовых навигационных эхолотов в работу.	2
<b>Тема 5.4.</b> <b>Судовые авторулевые</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Назначение судовых авторулевых.	2
	2. Основы автоматического управления судном по заданной траектории.	
	3. Принцип действия и устройство судовых авторулевых.	
	4. Процедура перехода с одного режима на другой.	
	5. Основные неисправности судовых авторулевых и способы их устранения.	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>4</b>
Лабораторное занятие № 4. Подготовка к включению и включение судовых авторулевых в работу.	4	
<b>Тема 5.5.</b> <b>Судовые радиолокационные станции</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1. Назначение судовых радиолокационных станций.	4
	2. Принцип действия и устройство судовых радиолокационных станций. Технические навигационные характеристики судовых радиолокационных станций.	
	3. Функциональная схема и навигационное использование судовых радиолокационных станций.	
	4. Основные неисправности судовых радиолокационных станций и способы их устранения.	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>4</b>
	Лабораторное занятие № 5. Подготовка к включению и включение судовых радиолокационных станций в работу.	4
<b>Тема 5.6.</b> <b>Спутниковые навигационные системы и навигационные комплексы</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	<b>Содержание</b>	<b>7</b>
	1. Назначение спутниковых навигационных систем и навигационных комплексов.	3
	2. Структура глобальных навигационных спутниковых систем.	
	3. Использование среднеорбитных навигационных спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС в навигации.	
	4. Основные неисправности спутниковых навигационных систем и навигационных комплексов и способы их устранения.	
<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	

ОК 04, ОК 05, ОК 09	Лабораторное занятие № 6. Органы управления и настройки приёмоиндикаторов спутниковых навигационных систем. Тревоги и другие функции приёмоиндикаторов.	4
<b>Раздел 01.01.06. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судовых электроэнергетических систем ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</b>		<b>151</b>
<b>Тема 6.1. Общая характеристика судовых электроэнергетических систем ПК 1.1, ОК 03</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Основные термины и определения в судовых электроэнергетических системах (СЭЭС).	4
	2. Классификация судового оборудования (климатические условия района эксплуатации (плавания); предполагаемое место размещения электрооборудования непосредственно на судне; степень защищённости обслуживающего персонала от соприкосновения с токоведущими или вращающимися частями электрооборудования, находящегося внутри её корпуса; степень защищённости корпуса электрооборудования от попадания внутрь воды). Расположение основных элементов электрооборудования на судне.	
	3. Классификация СЭЭС. Структурные схемы СЭЭС. Структурные схемы судовых электростанций (СЭС).	
4. Параметры СЭЭС. Качество электроэнергии, производимой СЭЭС. Приёмники электроэнергии СЭЭС.		
<b>Тема 6.2. Режимы работы СЭЭС ПК 1.1, ОК 02</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Режимы работы судна. Режимы работы приёмников электроэнергии. 2. Методы определения мощности СЭС (Основные сведения. Табличный метод определения мощности СЭС. Выбор количества и мощности генераторов в режимах работы судна. Экономическая эффективность СЭС. Методы повышения экономичности СЭС).	4
<b>Тема 6.3. Генераторные агрегаты ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 04</b>	<b>Содержание</b>	<b>26</b>
	1. Генераторные агрегаты (ГА) (Основные сведения. Приводные двигатели (ПД) ГА). 2. Генераторы переменного тока. (Эксплуатационные характеристики. Системы возбуждения синхронных генераторов (СГ). Основные типы судовых СГ).	26

3. Системы регулирования частоты вращения ГА (Необходимость использования автоматического регулятора частоты (АРЧ). Основные характеристики АРЧ.
4. Регуляторные характеристики АРЧ. Скоростные характеристики АРЧ. Классификация АРЧ. Применение разных типов АРЧ. Изменение положения регуляторных характеристик АРЧ.
5. Системы возбуждения и автоматического регулирования напряжения СГ (Причины, влияющие на напряжение судовых СГ). Компенсация действия причин, вызывающих изменение напряжения СГ.
6. Принципы построения систем автоматического регулирования напряжения (Основные сведения. Системы АРН, действующие по возмущению. Системы АРН, действующие по отклонению. Комбинированные системы АРН).
7. Реактивные компенсаторы (Основные сведения. Схемы реактивных компенсаторов. Расчёт реактивных компенсаторов).
8. Контур коррекции напряжения СГ (Основные сведения. Контур частотной коррекции АРН. Контур температурной коррекции АРН).
9. Система возбуждения и автоматического регулирования напряжения СГ.
10. Параллельная работа СГ (Особенности параллельной работы. Понятия «перевод нагрузки» и «распределение нагрузки»). Параллельная работа синхронных генераторов (Включение синхронных генераторов на параллельную работу. Синхронизация СГ (Основные сведения. Условия синхронизации СГ. Последствия нарушения условий синхронизации). Методы синхронизации СГ (Метод точной синхронизации. Синхроноскопы. Метод грубой синхронизации. Метод самосинхронизации). Синхронизаторы (Основные сведения. Блок синхронизации генераторов типа БСГ). Нагрузка генератора, включённого на параллельную работу. Колебания синхронных генераторов. Синхронизирующая способность синхронных генераторов. Переход синхронного генератора в асинхронный режим).
11. Распределение активной нагрузки (Основные сведения. Системы распределения активной нагрузки с базовым генератором. Системы распределения активной нагрузки с повышенной точностью регулирования скорости ПД ГА).
12. Распределение реактивной нагрузки (Основные сведения. Автоматическое распределение реактивной нагрузки).
13. Параллельная работа генераторов постоянного тока (Условия включения



	5. Предохранители (основные сведения, устройства, применение).	
	6. Реле защиты (основные сведения, реле тока, реле обратного тока, реле обратной мощности, реле перегрузки, бесконтактное реле обратного активного тока).	
<b>Тема 6.6.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
<b>Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	1. Подготовка распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры к работе. Наблюдение за работой распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры в период эксплуатации.	6
	2. Техническое обслуживание распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры до рабочего состояния. Основные неисправности распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры.	
	3. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта распределительных устройств и коммутационно-защитной аппаратуры	
<b>Тема 6.7. Аварийное электроснабжение</b> ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Аварийные электростанции (Состав приёмников электроэнергии Размещение аварийной СЭС).	6
	2. Принципиальная схема аварийного распределительного щита (АРЩ). Источники питания аварийных СЭС. Схема программного управления пуском аварийного дизель-генератора (АДГ).	
	3. Обеспечение непрерывности электроснабжения (Основные сведения. Обеспечение непрерывности электроснабжения при помощи аварийной СЭС. Обеспечение непрерывности электроснабжения переключением питания приёмников электроэнергии).	
	4. Судовые аккумуляторы и гальванические элементы (Основные сведения. Аккумуляторные батареи (кислотные, щелочные). Выбор и размещение	

<p><b>Тема 6.8. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт системы аварийного электроснабжения</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05</p>	<p>аккумуляторных батарей. Зарядно-питающие устройства аккумуляторных батарей).</p> <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Подготовка системы аварийного электроснабжения к работе. Наблюдение за работой системы аварийного электроснабжения в период эксплуатации.</p> <p>2. Техническое обслуживание системы аварийного электроснабжения, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования системы аварийного электроснабжения до рабочего состояния. Основные неисправности системы аварийного электроснабжения. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания системы аварийного электроснабжения после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте системы аварийного электроснабжения.</p> <p>3. Требования к помещениям аккумуляторных. Основные правила выполнения безопасных процедур технического обслуживания и ремонта аккумуляторных батарей.</p> <p>4. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта системы аварийного электроснабжения.</p>	<p><b>6</b></p> <p>6</p>
<p><b>Тема 6.9. Распределение электроэнергии по судну</b> ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Судовые электрические сети (Классификация судовых электрических сетей. Сравнение эксплуатационных характеристик судовых электрических сетей).</p> <p>2. Судовые кабели и провода (Основные сведения. Классификация, конструкция, типы, применение на судах. Методы прокладки кабелей).</p> <p>3. Защита приёмников электроэнергии и электрических сетей (Основные сведения. Защитные устройства электрических сетей и приёмников электроэнергии. Избирательность (селективность) защиты электрических сетей).</p> <p>4. Сопротивление изоляции кабелей и проводов (Основные понятия. Сопротивление изоляции кабелей и проводов. Виды изоляции).</p> <p>5. Измерение сопротивления изоляции. Правила измерения сопротивления изоляции. Измерение сопротивления изоляции СЭС, не находящегося под напряжением. Типы переносных мегаомметров. Индукторный мегаомметр. Безындукторный мегаомметр. Измерение сопротивления изоляции кабелей и</p>	<p><b>8</b></p> <p>8</p>

	проводов.	
	6. Измерение сопротивления изоляции СЭО, находящегося под напряжением. Автоматизированные методы контроля сопротивления изоляции. Автоматическая система диагностирования изоляции.	
<b>Тема 6.10.</b>	<b>Содержание</b>	<b>7</b>
<b>Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт системы распределения электроэнергии по судну</b> ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	1. Подготовка системы распределения электроэнергии по судну к работе. Наблюдение за работой системы распределения электроэнергии по судну в период эксплуатации.	7
	2. Техническое обслуживание системы распределения электроэнергии по судну, действия для предотвращения повреждений. Проверка, обнаружение, ремонт и восстановление оборудования системы распределения электроэнергии по судну до рабочего состояния. Основные неисправности системы распределения электроэнергии по судну. Пуско-наладочные работы, рабочие испытания системы распределения электроэнергии по судну после окончания проведения технического обслуживания и ремонта. Материалы, инструмент и оборудование, используемые при техническом обслуживании и ремонте системы распределения электроэнергии по судну.	
	3. Последствия неправильной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта системы распределения электроэнергии по судну.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к аккумуляторам. 2. Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к аварийным электрическим установкам. Анализ возможных неисправностей в системах аварийного электроснабжения и способов их устранения.	<b>8</b>
<b>Лабораторные работы по разделу 01.01.06.</b>		<b>34</b>
Лабораторная работа №1. Исследование параллельной работы синхронных генераторов.		4
Лабораторная работа №2. Исследование синхронного генератора тип ЕС-52.		4
Лабораторная работа №3. Исследование работы коммутаторов сигнальных огней.		2

Лабораторная работа №4. Исследование работы машинного телеграфа.	2
Лабораторная работа №5. Исследование работы светоимпульсной отмашки.	2
Лабораторная работа №6. Исследование параллельной работы генераторов постоянного тока.	4
Лабораторная работа №7. Исследование работы приборов звуковой сигнализации.	2
Лабораторная работа №8. Испытание аппаратов защиты.	4
Лабораторная работа №9. Исследование работы магнитного контактора переменного тока.	2
Лабораторная работа №10. Исследование работы реле времени.	2
Лабораторная работа №11. Методика поиска неисправностей системы распределения электроэнергии по судну.	2
Лабораторная работа №12. Измерение сопротивления изоляции СЭО, с помощью переносного мегаомметра.	2
Лабораторная работа №13. Измерение сопротивления заземления металлоконструкций, с помощью переносного миллиомметра.	2
<b>Курсовой проект</b> 1. Расчет мощности судовой электростанции табличным методом, выбор мощности и числа дизель-генераторных агрегатов. 2. Расчет судовых электрических сетей по заданным параметрам. 3. Расчет мощности, выбор источника и их числа для аварийной электростанции.	<b>20</b>
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>
<b>МДК.01.02. Эксплуатация судовых энергетических установок</b> <b>ПК 1.5,</b> <b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09</b>	<b>120</b>
<b>Раздел 01.02.01. Эксплуатация судовых энергетических установок</b> <b>ПК 1.5,</b> <b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09</b>	<b>120</b>
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание</b>
<b>Судовые двигатели</b>	1. Общие сведения о судовых двигателях внутреннего сгорания (Понятие о
	<b>56</b>
	2

<b>внутреннего сгорания</b> ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	тепловых двигателях. Сравнение двигателей внутреннего сгорания с другими тепловыми двигателями. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Маркировка судовых дизельных двигателей и основные показатели, определяющие их техническую характеристику).	
	2. Основы теории двигателей внутреннего сгорания (Схема и принцип действия четырёхтактного двигателя. Схема и принцип действия двухтактного двигателя. Сравнение двухтактных и четырёхтактных двигателей. Углы опережения и запаздывания впуска и выпуска и угол опережения подачи топлива. Работа и мощность двигателя и основные показатели его экономичности. Тепловой баланс дизельного двигателя).	4
	3. Смесеобразование и распыливание топлива в дизельных двигателях (Смесеобразование. Интенсификация процесса смесеобразования. Формы камер сгорания). Топлива и смазочные масла, применяемые в судовых дизельных двигателях (Сорта топлив, применяемых в судовых дизельных двигателях, и их физико-химические параметры. Приёмка и хранение нефтепродуктов на судне. Нормы расхода топлива и мероприятия по его экономии. Особенности применения тяжёлого топлива.	4
	4. Смазочные масла и их свойства. Сорта масел, применяемых в двигателях внутреннего сгорания. Присадки к смазочным маслам и их назначение. Сроки службы масла). Динамика двигателя внутреннего сгорания (Силы, действующие в одноцилиндровом двигателе, и неравномерность вращения коленчатого вала. Порядок работы цилиндров. Уравновешивание двигателя. Крутильные колебания коленчатого вала и критическая частота вращения двигателя. Гасители крутильных колебаний /демпферы/).	2
	5. Остов двигателя (Фундаментная рама. Рамовые подшипники. Картер. Блок цилиндров. Втулки рабочих цилиндров. Крышки рабочих цилиндров). Кривошипно-шатунный механизм (Назначение и условия работы кривошипно-шатунного механизма тронкового и крейцкопфного двигателей. Поршень рабочего цилиндра. Поршневые кольца. Шатуны. Коленчатый вал. Неисправности деталей цилиндра-поршневой группы). Механизм газораспределения (Назначение газораспределения и работа клапанного привода. Устройство принудительного поворота клапанов. Система продувки и выпуска. Неисправности	8

газораспределительного механизма).	
<b>В том числе. лабораторных работ</b>	<b>4</b>
Лабораторная работа №1. Исследование механизма газораспределения.	4
6. Топливная система (Назначение и состав системы топливоподачи и требования, предъявляемые к ней. Топливные фильтры и сепараторы. Топливоподкачивающие насосы. Топливные насосы высокого давления. Форсунки. Насос-форсунки. Основные неисправности в работе топливоподающей аппаратуры).	6
<b>В том числе. лабораторных работ</b>	<b>4</b>
Лабораторная работа № 2. Схемы топливных систем.	4
7. Система смазки (Назначение смазки в работе двигателя. Типовые схемы системы смазки. Масляные насосы. Масляные фильтры грубой и тонкой очистки. Масляные холодильники. Сепараторы. Неисправности системы смазки).	4
<b>В том числе. лабораторных работ</b>	<b>2</b>
Лабораторная работа №3. Схемы смазочных систем.	2
8. Система охлаждения (Назначение системы охлаждения. Системы охлаждения современных судовых дизельных двигателей. Водяные насосы. Водяные холодильники и терморегуляторы. Неисправности системы охлаждения).	4
<b>В том числе. лабораторных работ</b>	<b>2</b>
Лабораторная работа №4. Схемы систем охлаждения	2
9. Система пуска и управления (Условия пуска судового дизельного двигателя. Главный пусковой клапан. Пусковые клапаны цилиндров. Воздухораспределитель. Электрический пуск. Реверсивные устройства двухтактных и четырёхтактных двигателей. Блокировка пускового реверсивного устройства. Меры ускорения пуска. Неисправности системы пуска).	4
<b>В том числе. лабораторных работ</b>	<b>2</b>
Лабораторная работа №5. Исследование пусковых и реверсивных устройств	2
10. Общие сведения о наддуве дизельных двигателей. Нагнетатели воздуха и наддув дизельных двигателей (Газовоздушный тракт дизельного двигателя). Особенности наддува двухтактных дизельных двигателей. Системы наддува судовых дизельных двигателей. Охлаждение наддувочного воздуха. Автоматическое регулирование наддува. Устройство турбокомпрессоров).	2

	11. Дистанционное управление судовыми дизельными двигателями (Назначение дистанционных систем управления. Механические передачи в системах дистанционного управления. Пневматическая, электромеханическая и пневмомеханическая системы дистанционного управления).	2
<b>Тема 1.2.</b> <b>Судовые турбинные установки</b> ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Принцип действия турбины и её устройство (Особенности турбины как теплового двигателя. Активная турбина. Реактивная и активно-реактивная турбина. Классификация паровых турбин. Характеристика паротурбинных энергетических установок).	4
	2. Конструкция узлов и деталей паровых турбин (Турбозубчатый агрегат. Корпус и сопловые коробки. Сопла и диафрагмы. Рабочие и направляющие лопатки. Роторы и диски. Уплотнения. Опорные подшипники. Упорные подшипники). Конденсационные установки (Назначение и принцип действия. Детали поверхностных конденсаторов).	
3. Системы, обслуживающие паротурбинную установку (Паропроводы. Масляная система турбоагрегата. Система укупорки и отсоса пара от коробок наружных уплотнений. Системы прогрева и продувки. Циркуляционная система конденсационной установки. Конденсатно-питательная и воздушная системы конденсационной установки).		
<b>Тема 1.3.</b> <b>Судовые движители</b> ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Передача мощности от дизельного двигателя к движителю. Передача мощности от судовой турбинной установки к движителю. Классификация передач. Детали редуктора. Конструкции редукторов. Соединительные муфты. Валоповоротный механизм.	6
2. Основные элементы гребных винтов и их конструкции.		
<b>Тема 1.4.</b> <b>Судовые котельные установки</b> ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Назначение, принцип действия и классификация судовых котлов. Требования к судовым котлам.	4
2. Конструкции судовых котлов и их элементов (Общие сведения о конструкциях современных судовых котлов. Водотрубные судовые котлы. Огнетрубные судовые котлы. Огнетрубно-водотрубные судовые котлы. Утилизационные котлы. Вспомогательные котлы. Котельная арматура. Контрольно-измерительные		

	приборы).	
	3. Сжигание жидких топлив в топках судовых котлов (Марки жидких топлив. Химический состав жидких топлив. Основные характеристики жидких топлив. Процесс горения жидкого топлива. Сжигание водотопливных эмульсий).	
	4. Принцип действия и конструкции топочных устройств котлов. Конструкции форсунок. Автоматизированные форсунки.	
	5. Водные режимы котлов (Показатели качества воды. Причины образования накипи на поверхностях нагрева. Обработка питательной воды. Обработка котловой воды).	
	6. Котельная установка и потребители пара на судах (Судовая котельная установка. Классификация судовых потребителей пара. Режимы использования потребителей пара).	
	7. Системы, обслуживающие судовые котлы (Общие требования. Питательные системы. Топливные системы. Системы подачи воздуха и отвода дымовых газов. Прочие системы котельной установки).	
	8. Техническое состояние элементов котельной установки (Причины изменения технического состояния элементов котельной установки. Коррозия в судовых котлах. Разрушение кирпичной кладки. Разрушения металла, обусловленные усталостью и перегревом. Повреждения из-за конструктивных и технологических недостатков и нарушений правил технической эксплуатации котлов. Причины изменения технического состояния вспомогательного оборудования котельной установки. Контроль технического состояния котельных установок. Обработка информации о техническом состоянии элементов судовых котельных установок). Надёжность и безопасность котельных установок (Основные понятия и показатели надёжности котельных установок. Аварии судовых котлов).	
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	Лабораторная работа №6. Управление КОАВ68. Эксплуатация котельных установок.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Обработка информации о техническом состоянии элементов судовых котельных установок). Надёжность и безопасность котельных установок (Основные понятия и показатели надёжности котельных установок. Аварии судовых котлов).	<b>8</b>
<b>Тема 1.5.</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>

<b>Эксплуатация судовых энергетических установок</b> ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	1. Подготовка судовых энергетических установок к работе. Наблюдение за работой судовых энергетических установок в период эксплуатации. Эксплуатационная документация по судовым энергетическим установкам.	20
	2. Основные неисправности судовых энергетических установок. Действия в аварийных ситуациях.	
	3. Последствия неправильной эксплуатации судовых энергетических установок.	
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	Лабораторная работа №7. Основные операции при эксплуатации судовых энергетических установок.	10
<b>Консультации</b>		<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Использование инструмента для электромонтажных работ. 2. Составление и чтение несложных электрических схем. 3. Прокладка кабельных трасс. 4. Ремонт машин постоянного тока. 5. Ремонт машин переменного тока. 6. Монтаж пускорегулирующей, защитной, коммутационной аппаратуры управления. 7. Монтаж распределительных устройств. 8. Монтаж измерительных приборов. 9. Монтаж полупроводниковых приборов. 10. Наладочные работы выполненного монтажа.		<b>144</b>
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Ремонт судовых электрических сетей. 2. Дефектация электрических машин. 3. Ремонт электрических машин. 4. Ремонт пускорегулирующей, защитной и коммутационной аппаратуры. 5. Ремонт распределительных устройств. 6. Ремонт судовых электронных устройств. 7. Наладка и испытание электрооборудования.		<b>828</b>

8. Ремонт аккумуляторов.
9. Несение вахтенной службы.
10. Участие в проведение учебных тревог согласно судового расписания по тревогам.
11. Эксплуатация палубных механизмов.
12. Производство судовых работ: малярных, такелажных, палубных.
13. Изучение постов управления дизелями (ПУ) в рубке и в машинном отделении.
14. Изучение системы аварийно-предупредительной сигнализации (АПС), контроль за работой дизелей с ее помощью во время несения вахты.
15. Эксплуатация системы автозапуска дизель — генератора.
16. Включение в работу системы горячего резерва, обслуживание ее во время работы.
17. Эксплуатация автоматизированного электропривода компрессора: пуск, контроль за работой, остановка.
18. Эксплуатация судовой котельной автоматической установки: запуск, контроль за ее работой, остановка, устранение неисправностей.
19. Проведение технического обслуживание № 1 и № 2 судовых генераторов и ГРЩ.
20. Регулировка и настройка автоматического регулятора напряжения.
21. Проведение технического обслуживания № 1 и № 2 аварийного дизель - генератора и ПРЩ.
22. Контролировать параметры судовых аккумуляторов, проводить их заряды.
23. Эксплуатация судовых электроприводов, определения и устранения неисправностей в целях управления и у электродвигателей.
24. Монтаж кабельных и осветительных сетей.
25. Монтаж арматуры освещения.
26. Контроль за сопротивлением изоляции судовой электрической сети.
27. Провести дефектацию:
  - 1) машины постоянного тока;
  - 2) асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором;
  - 3) асинхронного двигателя с фазным ротором;
  - 4) коммутационной аппаратуры.
28. Обнаружение неисправностей в электрических машинах и аппаратуре.
29. Чтение монтажных электрических схем.
30. Проверка исправности полупроводниковых приборов, определение их параметров по маркировке и справочнику.
31. Обслуживание судовых аккумуляторов с соблюдением мер безопасности.
32. Провести техническое обслуживание судового электрооборудования.

<p>33.Выявить и устранить неисправности в электроустановках.</p> <p>34.Провести инструктаж по технике безопасности с лицами судового экипажа, связанными с использованием электрооборудования.</p> <p>35.Устранить лично или с привлечением специалистов отказы судовой техники.</p> <p>36.Обеспечить подготовку электрооборудования к рейсу.</p> <p>37.Выполнение обязанностей по тревогам, авралам.</p> <p>38.Несение вахты в машинном отделении.</p> <p>39.Оформление электротехнической документации.</p> <p>40.Проведение работ согласно расписания по заведованию.</p> <p>41.Составление ремонтных ведомостей.</p> <p>42.Пуск дизель - генераторов, контроль за их параметрами во время работы судовой электростанции, остановка.</p> <p>43.Проведение технических уходов в ГРЩ, АРЩ, у основных и аварийных дизель - генераторов.</p> <p>44.Работа с электроприводами машинного отделения и палубным во время несения вахты.</p> <p>45.Профилактические работы с электроприводами согласно графика проведения ТО № 2.</p> <p>46.Настройка параметров электроприводов.</p> <p>47.Замена неисправных осветительных приборов и арматуры.</p> <p>48.Профилактические работы с приборами управления судном, их настройка.</p> <p>49.Заполнение технических формуляров электроустановок.</p>	
<b>Всего:</b>	<b>1745</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория кабинет №220 Студия информационных ресурсов Лаборатория, кабинет «Информационные технологии в профессиональной деятельности». Кабинет «Иностранный язык (лингвфонный). Общеобразовательные дисциплины», оснащённая:

- оборудованием: комплект учебной мебели (компьютерные и ученические столы, стулья, доска);

- техническими средствами обучения: компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,5 GHz, 1 Gb), монитор Samsung 152v ЖК, клавиатура, мышь) – 15 шт., компьютер в сборе (системный блок (Intel Core 2 Duo 2,2 GHz, 1,5 Gb), монитор Benq ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., мультимедийный проектор Benq – 1 шт., экран настенный – 1 шт., колонки – 1 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор – 1 шт, переносные наушники – 16шт.;

- лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation) – 16 ПК; Microsoft Office 2010 Professional Plus в составе текстового редактора Word, редактора таблиц Excel, редактора презентаций Power Point, СУБД Access и прочее (Контракт №404/10 от 21.12.2010 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд») – 1 ПК; PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE.

Кабинет № 109 Электротехническая лаборатория № 1: «Электрооборудование и автоматика земснарядов. Электрооборудование судов. Судовые электроприводы», оснащённая в соответствии с п. 6.1.2.1. программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

Кабинет № 116 Электротехническая лаборатория № 3: «Электрические системы автоматики и контроля судовых технических средств. Электрооборудование и автоматика земснарядов. Судовые электроэнергетические системы», оснащённая в соответствии с п. 6.1.2.1. программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

Кабинет № 120 Электромеханическая лаборатория № 4 «Судовые электроприводы. Электрооборудование и автоматика земснарядов. Электрооборудование судов. Судовые электроэнергетические системы, оснащённая в соответствии с п. 6.1.2.1. программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

Мастерская учебная (электромонтажная), оснащённая в соответствии с п. 6.1.2.2. программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

Оснащённые базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового

электрооборудования и средств автоматики».

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы в библиотечном фонде имеются печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, в том числе рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда учтены издания, предусмотренные примерной основной образовательной программой по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023 — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7.
  2. Кузнецов С.Е. Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации [Текст] : учеб. / С. Е. Кузнецов ; Гос. ун-т мор. и реч. флота им. адм. С.О. Макарова (ГУМРФ). – Изд. 3-е, испр. и доп. – СПб. : Изд-во ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2015. - 584 с.
  3. Лихачев, В. Г. Судовые вспомогательные механизмы и системы / В. Г. Лихачев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-45027-5.
  4. Ремезовский, В.М. Судовые электроэнергетические системы и их эксплуатация : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.М. Ремезовский, В.Г. Лихачев. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 223 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14823-7.
  5. Осипов О.В., Воробьев Б.Н. Судовые дизельные двигатели: учебное пособие - ЭБС Лань – СПб. : Издательство «Лань», 2021. – 356 с.
  6. Равин А.А. Техническая диагностика судового энергетического оборудования: учебное пособие - ЭБС Лань – СПб. : Издательство «Лань», 2019. – 240 с.
- Дополнительные источники (по выбору образовательной организации).

### **3.3. Организация образовательного процесса**

#### **3.3.1. Требования к условиям проведения учебных занятий**

Профессиональный модуль с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества при необходимости может быть реализован с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются для:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным занятиям, организация возможности самотестирования и др.);

- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-взаимодействия (например, вебинаров, форумов, чатов) в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и с применением других платформ и сервисов для организации онлайн-обучения;

- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сочетания аудиторной работы с работой в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и с применением других платформ и сервисов для

организации онлайн-обучения;

- регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий электронного и дистанционного обучения;

- организации групповой учебной деятельности обучающихся в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» или с применением других платформ и сервисов для организации онлайн-обучения.

Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются: системы дистанционного обучения, системы организации видеоконференций, электронно-библиотечные системы, образовательные сайты и порталы, социальные сети и мессенджеры и т.д.

### **3.3.2. Требования к условиям организации практической подготовки в форме практики**

При реализации профессионального модуля «ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» предусматривается проведение учебной и производственной практик.

Учебная практика проводится концентрированно на 2 курсе во 3 семестре в рамках изучения МДК 01.01. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления. Учебная практика проходит под руководством преподавателей, осуществляющих преподавание профессионального модуля.

Производственная практика проводится в рамках профессионального модуля концентрированно на 3 курсе в 6 семестре и на 4 курсе в 7 и 8 семестре. Производственная практика проходит под руководством представителей организации (наставников), на базе которой проводится практика.

Цели, задачи программы и формы отчётности определяются Котласским филиалом ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и доводятся до обучающихся до начала практики.

### **3.3.3. Требования к условиям консультационной помощи обучающимся**

Формы проведения консультаций: групповые и индивидуальные.

### **3.3.4. Требования к условиям организации внеаудиторной деятельности обучающихся**

Реализация профессионального модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и библиотечному фонду, укомплектованному печатными и/или электронными учебными изданиями.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет.

Доступ к электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и библиотечному фонду, возможен с любого компьютера, подключённого к сети Интернет. Для доступа к указанным ресурсам на территории Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» обучающиеся могут бесплатно воспользоваться компьютерами, установленными в библиотеке или компьютерными классами (во внеучебное время).

## **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими работниками Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на других условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3-х лет.

Квалификация педагогических работников Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и в профессиональном стандарте 17.098 «Электромеханик судовой».

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17. Транспорт, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации</p>	<p>выполняет техническую эксплуатацию судовых электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защиты и контроля в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций; осуществляет параметрический контроль работы судового электрооборудования и средств автоматики надлежащим образом. контроль является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации; обеспечивает надёжность и работоспособность электрооборудования и средств автоматики в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей; обеспечивает надёжность и работоспособность электрооборудования с напряжением свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями; осуществляет наблюдение за технической эксплуатацией судового электрооборудования и средств автоматики, который является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации; применяет методы оценки влияния внешних факторов на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования судна успешно</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практических занятий и лабораторных работ. Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы. Зачеты по учебной и производственной практике. Промежуточная аттестация в форме экзамена.</p>
<p>ПК 1.2. Измерять параметры электрических цепей и настраивать электронные узлы</p>	<p>проводит электрические измерения в судовых электротехнических устройствах, а также измерение сопротивления изоляции и заземления в соответствии с наставлениями и хорошей практикой; выбирает и использует измерительное оборудование для измерения и настройки электрических цепей и электронных узлов</p>	

	<p>надлежащим образом, а полученный результат интерпретирует и объясняет точно;</p> <p>проводит настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления в соответствии с наставлениями и хорошей практикой;</p> <p>проводит измерения и настройки электрооборудования с напряжением свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями</p>	
<p>ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>Выполняет работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей;</p> <p>проводит испытания и определение работоспособности установленного и эксплуатируемого судового электрооборудования, и средств автоматики в соответствии с наставлениями и хорошей практикой</p>	
<p>ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>выполняет техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования, систем автоматики и управления главной двигательной установкой, вспомогательными механизмами, систем управления палубными механизмами, систем управления и безопасности, электрооборудования, систем жизнеобеспечения, бытового электрооборудования судна навигационного оборудования, систем связи надлежащим образом в соответствии с международными и национальными требованиями. что является достаточным для обеспечения исправного технического состояния и поддержания безопасных условий эксплуатации;</p> <p>выбирает и использует измерительное и испытательное оборудование при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики надлежащим образом, при этом толкование полученных результатов точное;</p> <p>осуществляет расчёт параметров электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в неё на электрическую и тепловую устойчивость, обеспечивает правильный выбор электрооборудования при эксплуатации</p>	

	<p>судна;          читает и анализирует электросхемы, чертежи и эскизы деталей правильно;          выполняет построение принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматике, схем микропроцессорных систем управления электротехническими средствами судов в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами;          проводит поиск неисправностей судового электрооборудования и средств автоматике верно и приводит к восстановлению их работоспособности;          точно определяет и своевременно устраняет неисправности в техническом состоянии электрооборудования и электротехнических средств автоматике машинного отделения, включая системы управления главной двигательной установки, вспомогательных механизмов, гребной электрической установки и электростанции, электрооборудования и электротехнических средств автоматике на ходовом мостике, включая электрорадионавигационные системы, системы судовой связи, электрооборудования и электротехнических средств автоматике палубных механизмов и грузоподъемного оборудования;          составляет план работ по ремонту судового электрооборудования правильно и использует его в работе;          составляет ремонтные ведомости правильно и использует их в работе</p>	
<p>ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды</p>	<p>выполняет параметрический контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами надлежащим образом, что является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации;          выполняет ведение технической документации в соответствии с действующими правилами, международными и национальными стандартами;          планирует и выполняет операции при эксплуатации судовых технических средств в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими</p>	

	<p>безопасность операций;  выполняет мероприятия по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики надлежащим образом;  осуществляет использование внутрисудовой связи успешно;  осуществляет работу с компьютером и компьютерными сетями на судах правильно и успешно;  осуществляет подключения и отключения судовой компьютерной информационной сети правильно;  использует судовую компьютерную информационную сеть в части ввода, вывода, копирования и удаления информации успешно;  выполняет мероприятия по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики надлежащим образом.</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>распознает задачи профессиональной деятельности в различных контекстах, анализирует, выделяет составные части, определяет этапы и успешно их решает при исполнении должностных обязанностей</p>	<p>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>выполняет задачи профессиональной деятельности успешно посредством поиска и нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения наиболее значимой для применения</p>	<p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и</p>	<p>собственное профессиональное и личностное развитие планирует и реализовывает с учётом актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности по выстроенной траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>контроля.</p>

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	взаимодействие с коллегами, руководством и клиентами в ходе профессиональной деятельности осуществляет с учётом психологической особенности личности и психологических основ деятельности коллектива
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	оформляет документы и излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Российской Федерации точно и чётко. Правила взаимодействия с руководством, делового этикета и делового общения понимает и соблюдает.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	обладает сформированной гражданской позицией, демонстрирует наличие системы нравственных принципов и традиционных российских духовно-нравственных ценностей, значимость своей профессии понимается и может быть объяснена
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдает нормы экологической безопасности, точно определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правильно понимает и использует профессиональную документацию на государственном и иностранном языке для исполнения должностных обязанностей	
--	--	--