



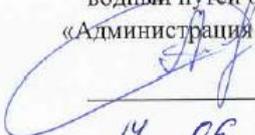
**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Беломорско-Онежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГЛАВНОЙ СУДОВОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ
УСТАНОВКИ»**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности
26.02.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК**

**квалификация
ТЕХНИК-СУДОМЕХАНИК**

**ПЕТРОЗАВОДСК
2025**

<p>СОГЛАСОВАНА</p> <p>Заместитель директора по учебно-методической и воспитательной работе Беломорско-Онежского филиала «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»</p> <p> Л.М. Каторина</p> <p><u>17 июня</u> 2025</p>	<p>УТВЕРЖДЕНА</p> <p>Директор Беломорско-Онежского филиала «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»</p> <p> А.В. Васильев</p> <p><u>17.06</u> 2025</p>
<p>ОДОБРЕНА</p> <p>на заседании методического совета Беломорско-Онежского филиала «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»</p> <p>Протокол от <u>16.06.2025</u> № <u>4</u></p> <p>Председатель <u></u> С.И. Мартынова</p>	
<p>СОГЛАСОВАНА</p> <p>Главный механик Онежского района водный путей филиала ФБУ «Администрация Беломорканал»</p> <p> А.В. Дементьев</p> <p><u>17.06.</u> 2025</p>	

РАЗРАБОТЧИКИ:

Филатова Юлия Николаевна – преподаватель Беломорско-Онежского филиала.

Рабочая программа разработана в соответствии с нормативными документами: Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Порядок разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.04.2021 № 153);

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок (Приказ Минпросвещения России от 12.12.2024 № 873);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Приказ Минпросвещения России от 17.05.2022 № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	37
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	41

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГЛАВНОЙ СУДОВОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Эксплуатация главной судовой двигательной установки».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП). Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок укрупнённой группы специальностей: 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

1.2.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения ¹
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения:</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания:</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения:</p> <p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знания:</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p>

¹Приведенные знания и умения имеют рекомендательный характер и могут быть скорректированы в зависимости от профессии (специальности).

		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
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	Умения:
		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 коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности		
правила разработки презентации		
основные этапы разработки и реализации проекта		
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
психологические особенности личности		
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
правила оформления документов		

	социального и культурного контекста	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста
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	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения		
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		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
правила поведения в чрезвычайных ситуациях		
ОК 09		Умения:

Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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 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
	Знания:
	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

1.2.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Эксплуатация главной судовой двигательной установки	ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	<p>Практический опыт: несения ходовых вахт в машинном отделении;</p> <p>технической эксплуатации и ремонта судовых главных и вспомогательных механизмов, связанных с ними систем управления, а также гидроприводов судовых механизмов и устройств;</p> <p>технической эксплуатации и ремонта топливной, смазочной, балластной систем, а также связанных с ними систем управления;</p> <p>параметрического контроля работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами;</p> <p>использования системы внутрисудовой связи на судне;</p> <p>определения в процессе технической эксплуатации состояния качества масла, топлива, охлаждающей жидкости</p> <p>Умения: производить подготовку к работе, пуск и остановку главных и вспомогательных двигателей, вспомогательных механизмов и систем, паровых котлов;</p> <p>производить подготовку к работе системы управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов;</p> <p>осуществлять диагностирование рабочего процесса судовых двигателей внутреннего сгорания стационарными контрольно-измерительными приборами и переносными измерительными комплексами;</p> <p>производить параметрический контроль технического состояния судового электрооборудова-</p>

ния и средств автоматики с использованием измерительного комплекса, а также использовать контрольно-измерительные приборы для контроля параметров главных и вспомогательных двигателей и связанных с ними вспомогательных механизмов и систем;

эксплуатировать установки систем ВРШ, осуществлять поиск их характерных неисправностей и выполнять ремонт;

производить подготовку к пуску, пуск и остановку судовых холодильных установок, систем кондиционирования воздуха и вентиляции, а также устранять их неисправности;

настраивать программы систем управления главными и вспомогательными двигателями и судовым электротехническим оборудованием

Знания: принципов несения ходовой вахты в машинном отделении, процедур, связанных с приёмом и сдачей вахты;

общих сведений, классификации судовых двигателей внутреннего сгорания, основных характеристик, марок, особенностей конструкций, основных узлов и принципов действия;

рабочих циклов, характеристик и основных режимов работы судовых двигателей внутреннего сгорания;

основных положений, классификации наддува судовых двигателей внутреннего сгорания, характеристик и конструкции турбин и турбокомпрессоров;

процедур по подготовке энергетической установки к работе: пуск, работа в установившемся режиме и остановка;

основ конструкции, принципов действия и эксплуатации паровых и газовых турбин, судовых

		<p>вспомогательных котлов и других вспомогательных и палубных механизмов; классификации и правил пользования контрольно-измерительными приборами судовых энергетических установок и общесудовых систем, а также основных понятий техники измерений; устройства, принципов работы и назначения судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха; основ конструкции судовых валопроводов, нагрузок и факторов, влияющих на его работу; устройства и работы дейдвудных комплексов; состава, устройства и принципа работы винтов регулируемого шага (далее- ВРШ), а также систем управления установками с ВРШ; устройства, основных характеристик и принципа работы гидропривода судовых механизмов и устройств, гидравлических грузовых систем; устройства, основных характеристик и принципов работы различных типов рулевых машин и устройств; способов технического диагностирования и систем диагностирования рабочего процесса судовых дизелей</p>
	<p>ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна</p>	<p>Практический опыт: ведения технической документации; работы с чертежами, эскизами деталей, схемами, диаграммами трубопроводов, гидравлики и пневматики; использования правил построения схем и чертежей в соответствии с действующими международными и национальными стандартами; использования документации по эксплуатации судна</p> <p>Умения: читать схемы судовых систем, а также</p>

		<p>электрические схемы; реализовывать на практике национальные и международные требования по эксплуатации судна</p>
	<p>ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования</p>	<p>Знания: правил ведения машинного журнала; принципов построения и изображения электрических и простых электронных диаграмм, и схем в соответствии с действующими стандартами; технической и рабочей документации по главным и вспомогательным двигателям, механизмам и системам, а также по электрооборудованию судов; принципов подготовки конструкций и технических средств к заводскому ремонту и освидетельствованиям, а также к предъявлению классификационным обществам</p> <p>Практический опыт: слесарной обработки деталей и обработки на металлорежущих станках; выполнения работ при судоремонте; выполнения работ при техническом обслуживании судового оборудования</p> <p>Умения: обнаруживать неисправности главных и вспомогательных двигателей, вспомогательных механизмов, паровых котлов и систем; осуществлять проверки, техническое обслуживание, поиск неисправностей и ремонт электрического и электронного оборудования главного распределительного щита и аварийного распределительного щита, электродвигателей и генераторов; производить электрические измерения; производить визуально-оптическую оценку состояния деталей и их обмер; использовать материалы, инструмент и оборудование для выполнения ремонта и изготовления деталей; выполнять дефектацию и ремонт валопроводов,</p>

		<p>дейдвудных комплексов, узлов главных и вспомогательных судовых механизмов, и двигателей;</p> <p>производить техническое обслуживание корпусных конструкций и судовых устройств</p> <p>Знания: устройства и характеристик систем, обслуживающих судовые двигатели внутреннего сгорания;</p> <p>состава, устройства и принципа работы топливной, смазочной, балластной и других систем и связанных с ними систем управления;</p> <p>устройства, принципов работы, назначения, эксплуатационных характеристик судовых насосов и систем трубопроводов;</p> <p>порядка и сроков проведения различных видов ремонтных и профилактических работ главных и вспомогательных механизмов и систем, а также электрооборудования судов;</p> <p>методов технической дефектоскопии; характерных неисправностей вспомогательных механизмов и систем, судового электрооборудования и способов их устранения;</p> <p>инструмента, оборудования, оснастки и материалов для изготовления деталей, и выполнения ремонтных работ;</p> <p>порядка разборки, настройки и сборки механизмов и оборудования;</p> <p>характеристик и ограничений в применении материалов, используемых в конструкции и при ремонте судов и оборудования;</p> <p>мер безопасности при работе в мастерских, выполнении ремонта и использовании различного инструмента и оборудования</p>
	<p>ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе</p>	<p>Практический опыт: использования ручного и механического инструмента, оборудования, а</p>

	эксплуатации судов	также измерительного инструмента для выполнения ремонтных работ и изготовления деталей; использования различных типов уплотнителей и набивок
		Умения: осуществлять квалифицированно подбор инструмента, материала и запасных частей для проведения ремонта
		Знания: характерных неисправностей, отказов двигателей, их причин и технологии устранения неисправностей и отказов
	ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды	<p>Практический опыт: технической эксплуатации электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защит и контроля, судовых насосов и котлов;</p> <p>выполнения мероприятий по снижению травматичности при технической эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании энергетического оборудования и судовых систем;</p> <p>технической эксплуатации аккумуляторов;</p> <p>выбора для использования оптимальных вариантов масла, топлива, охлаждающей жидкости;</p> <p>выполнения мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;</p> <p>выполнения мероприятий по обеспечению эксплуатации судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды</p> <p>Умения: эксплуатировать топливную аппаратуру и проводить проверку количества и качества бункерного топлива;</p> <p>производить сепарацию и фильтрацию топлива и масла;</p>

включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу; производить пуск, распределение нагрузки, ввод в параллельную работу генераторов, снятие, а также перевод нагрузки с одного генератора на другой;

определять техническое состояние генераторов, устранять возникающие дефекты в генераторах; определять работоспособность и осуществлять настройку систем защиты генераторов; выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации главных и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем, судового электрооборудования, а также при несении вахты в машинном отделении;

осуществлять безопасную эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с международными и национальными требованиями по экологической безопасности

Знания: спецификаций, основных характеристик и свойств различных сортов топлива и их использование; свойств смазочных материалов, применяемых на судах;

основных сведений о технологиях сепарирования топлива и масел на судах, основных типов сепараторов и принципов их работы, а также требований к нефтеводяным сепараторам; способов обеззараживания и установок очистки сточных вод;

правил безопасной эксплуатации судовых технических средств, обеспечивающих содержание судовых технических средств в постоянной готовности к дей-

		<p>ствию в период эксплуатации судна; основных операций с судовыми техническими средствами при их эксплуатации; последствий неправильной эксплуатации судовых технических средств</p>
	<p>ПК 1.6. Осуществлять техническую эксплуатацию и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>Практический опыт: технической эксплуатации и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики, а также электронного и электрического оборудования систем управления устранения неисправностей электрического и электронного оборудования управления</p> <p>Умения: использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; производить электрические измерения; подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы; включать электрические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу; производить пуск и нагрузку генератора, а также ввод в параллельную работу генераторов и перераспределение нагрузки между ними; осуществлять проверки, техническое обслуживание, поиск неисправностей и ремонт электрического и электронного оборудования судов; производить электрические измерения; осуществлять управление и контроль обновлений программного обеспечения; осуществлять управление и контроль обновлений программного обеспечения; обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений; производить техническое обслуживание электрооборудования судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха</p> <p>Знания: электротехнической терминологии; основных законов электротехники; способов получения, передачи и использования электрической энергии; принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; методов расчета и измерения основных параметров электрических,</p>

		<p>магнитных цепей; принципов действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов; основ устройства электронного и электрического оборудования, автоматических систем управления и предохранительные устройства; элементной базы электротехнических и электронных устройств; основ теории и устройство систем автоматики, микроэлектронных и микропроцессорных систем автоматики; устройства, принципов работы и области применения коммутационной и защитной аппаратуры; обязанностей по эксплуатации судового электрооборудования; основных характеристик и состав судовых электростанций; устройства электрических машин и приводов; принципов автоматического регулирования напряжения; устройства, принципов работы судовых генераторов, основные принципы параллельной работы генераторов; аварийных источников питания, их характеристики, правила эксплуатации различных видов аккумуляторов; гребных электрических установок и их электрооборудование; устройств и принципов работы установок высокого напряжения; общего устройства, назначения, области применения электроизмерительных приборов и правил пользования ими; порядка проведения различных видов ремонтных и профилактических работ электрооборудования судов; основ диагностики действующего судового электрооборудования и средств автоматики; характерных неисправностей судового электрооборудования и способов их устранения; способов обнаружения неисправностей в электроцепях, установления мест неисправностей и мер по предотвращению повреждений; правил охраны труда при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики</p>
--	--	--

1.2.3. Перечень профессиональных компетентностей, установленных МК ПДНВ

Функция: Судовые механические установки на уровне эксплуатации. Глава III Стандарты в отношении машинной команды. Раздел А-III/1 Обязательные минимальные требования для дипломирования вахтенных механиков судов с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением. Таблица А-III/1 Спецификация минимального стандарта компетентности для вахтенных механиков судов с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением

	графа 1	графа 2
Код	Сфера компетентности	Знание, понимание и профессиональные навыки
К.1	Несение безопасной машинной вахты	<p>Глубокое знание основных принципов несения машинной вахты, в частности:</p> <p>.1 Обязанности, связанные с приемом вахты</p> <p>.2 Обычные обязанности, которые выполняются во время несения вахты</p> <p>.3 Ведение машинного журнала и значения снимаемых показаний приборов</p> <p>.4 Обязанности, связанные с передачей вахты</p> <p>Процедуры безопасности и порядок действий при авариях, переход от дистанционного / автоматического к местному управлению всеми системами.</p> <p>Меры предосторожности, соблюдаемые во время несения вахты и неотложные действия в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы.</p>
		<p>Управление ресурсами машинного отделения</p> <p>Знание принципов управления ресурсами машинного отделения, включая:</p> <p>.1 Выделение, распределение и установление очередности использования ресурсов</p> <p>.2 Эффективную связь</p> <p>.3 Уверенность и руководство</p> <p>.4 Достижения и поддержания информированности о ситуации</p> <p>.5 Учет опыта работы в команде</p>
К.2	Использование английского языка в письменной форме	Достаточное знание английского языка, позволяющее лицу командного состава использовать технические пособия и выполнять обязанности механика

К.3	Использование систем внутрисудовой связи	Эксплуатация всех систем внутрисудовой связи.
К.4	Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	<p>Основные принципы конструкции и работы механических систем, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 Судовой дизель .2 Судовую паровую турбину .3 Судовую газовую турбину .4 Судовой котел .5 Установка валопроводов, включая гребной винт .6 Другие вспомогательные установки, включая различные насосы, воздушный компрессор, сепаратор, генератор питьевой воды, теплообменник, холодильные установки, системы кондиционирования воздуха и вентиляции .7 Рулевое устройство .8 Системы автоматизированного управления .9 Расход жидкостей и характеристики систем смазочного масла, жидкого топлива и охлаждения .10 Палубные механизмы <p>Безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления.</p> <p>Подготовка, эксплуатация, выявление неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы .2 Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы .3 Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы .4 Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции
К.5	Эксплуатация топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления	<p>Эксплуатационные характеристики насосов и трубопроводов, включая системы управления.</p> <p>Эксплуатация насосных систем:</p>

		<p>.1 Обычные обязанности при эксплуатации насосных систем</p> <p>.2 Эксплуатация льяльной, балластной и грузовой насосных систем.</p> <p>Требования к сепараторам нефтеводяной смеси (или подобному оборудованию) и их эксплуатация.</p>
--	--	---

Функция: Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации

	графа 1	графа 2
Код	Сфера компетентности	Знание, понимание и профессиональные навыки
К.6	Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления	<p>Базовая конфигурация и принципы работы следующего электрического и контрольного оборудования:</p> <p>.1 Электрическое оборудование:</p> <p>. 1.a генераторные и распределительные системы</p> <p>. 1.b подготовка и пуск генераторов, их параллельное соединение и переход с одного на другой</p> <p>.1.c электромоторы, включая методологии их пуска</p> <p>. 1.d высоковольтные установки</p> <p>. 1.e последовательные контрольные цепи и связанные с ними системные устройства</p> <p>.2 Электронное оборудование:</p> <p>. 2.a характеристики базовых элементов электронных цепей</p> <p>. 2.b схема автоматических и контрольных систем</p> <p>. 2.c функции, характеристики и свойства контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом</p> <p>.3 Системы управления:</p> <p>. 3.a различные методологии и характеристики автоматического управления</p> <p>. 3.b характеристики пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования и связанные с ним устройства для управления процессом.</p>
К.7	Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования	<p>Требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока.</p> <p>Обнаружение неисправностей в электроцепях, установление мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений.</p> <p>Конструкция и работа электрического контрольно-измерительного оборудования.</p> <p>Функционирование и рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурация:</p> <p>.1 системы слежения;</p> <p>.2 устройства автоматического управления;</p>

		.3 защитные устройства. Прочтение электрических и простых электронных схем.
--	--	--

Функция: Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации

	графа 1	графа 2
Код	Сфера компетентности	Знание, понимание и профессиональные навыки
К.8	Надлежащее использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судне	<p>Характеристики и ограничения материалов, используемых при постройке и ремонте судов и оборудования</p> <p>Характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта</p> <p>Свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их компонентов</p> <p>Методы выполнения безопасных аварийных/временных ремонтов</p> <p>Меры безопасности, которые необходимо принимать для обеспечения безопасной рабочей среды и для использования ручных инструментов, станков и измерительных инструментов</p> <p>Использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов</p> <p>Использование различных изоляционных материалов и упаковки</p>
К.9	Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования	<p>Меры безопасности, которые необходимо принимать для ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием</p> <p>Надлежащие начальные знания и навыки работы с механизмами</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт, такие как разборка, настройка и сборка механизмов и оборудования.</p> <p>Использование надлежащих специализированных инструментов и измерительных устройств.</p> <p>Проектные характеристики и выбор материалов, используемых при изготовлении оборудования.</p> <p>Чтение чертежей и справочников, относящихся к механизмам.</p> <p>Чтение схем трубопроводов, гидравлических и пневматических систем.</p>

Функция: Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации.

	графа 1	графа 2
Код	Сфера компетентности	Знание, понимание и профессиональные навыки

К.17	Вклад в безопасность персонала и судна	<p>Знание способов личного выживания.</p> <p>Знание способов предотвращения пожара и умение бороться с огнем и тушить пожары</p> <p>Знание приемов элементарной первой помощи.</p> <p>Знание личной безопасности и общественных обязанностей</p>
------	--	--

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	652	168
Курсовая работа (проект)	20	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	1008	1008
учебная		
производственная	1008	1008
Промежуточная аттестация	36	-
Всего	1696	1176

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ²	Учебная практика	Производственная практика
МДК.01.01 Эксплуатация и ремонта судового энергетического оборудования, систем и механизмов									
ОК 01 - 07, ОК 09 ПК 1.1. - П.К 1.5 К 1, К 2, К 4, К 6, К 8, К 9, К 17	Раздел 1. Главные энергетические установки судна	228	50	228	208	20	-	-	393
ПК 1.1. - П.К 1.5 ОК 01 - 07, ОК 09 К 1, К 2, К 4, К 5, К 8, К 9, К 17	Раздел 2. Вспомогательные механизмы и системы	100	22	100	100	-	-	-	150
ПК 1.1. - П.К 1.5 ОК 01 - 07, ОК 09 К 2, К 4, К 5, К 6, К 7, К 8, К 17	Раздел 3. Судовая автоматика	68	20	68	68	-	-	-	150

²Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

ОК 01 - 07, ОК 09 ПК 1.1. - П.К 1.5 К 1, К 2, К 4, К 6, К 8, К 9, К 17	Раздел 4. Судоремонт	80	26	80	80	-	-	-	150
МДК 01.02. Основы эксплуатации судового электрооборудования									
ОК 01 - 07, ОК 09 ПК 1.1. - П.К 1.6 К 1, К 2, К 4, К 6, К 8, К 9, К 17	Раздел 1. Электрооборудование судов	176	50	176	50	-	-	-	165
	Учебная практика	-	-	-	-	-	-	-	-
ОК 01 - 07, ОК 09 ПК 1.1. - П.К 1.6 К 1, К 2, К 4, К 6, К 8, К 9, К 17	Производственная практика, в т.ч.	1008	1008						1008
	Промежуточная аттестация	36							
	Всего:	1696	1176	652	506	20			1008

2.3. Содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
МДК.01.01 Эксплуатация и ремонта судового энергетического оборудования, систем и механизмов		476
Раздел 1 Главные энергетические установки судна		228
Тема 1.1. Основы теории и динамики двигателя внутреннего сгорания	Содержание	58
	1. Введение. Общие сведения о судовых двигателях внутреннего сгорания (ДВС): состав силовой судовой установки, принцип работы ДВС	36
	2. Рабочий цикл четырёх и двухтактных двигателей внутреннего сгорания	
	3. Индикаторная диаграмма четырёх и двухтактных двигателей внутреннего сгорания. Параметры индикаторных диаграмм	
	4. Процессы рабочего цикла	
	5. Энергоэкономические показатели работы двигателя внутреннего сгорания	
	6. Динамика двигателя	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22
	1. Расчёт массы воздушного заряда	22
	2. Расчёт процесса сжатия и сгорания	
	3. Расчёт энергоэкономических показателей двигателя	
	4. Построение развёрнутой индикаторной диаграммы	
	5. Построение диаграммы Толле	
	6. Построение диаграммы «располагаемого время-сечения»	
Тема 1.2. Конструкция судовых дизелей.	Содержание	36
	1. Классификация, маркировка ДВС	20
	2. Конструкция остова двигателя: остов двигателя, фундаментные рамы, станины, блоки цилиндров, крышки цилиндров	
	3. Конструкция остова двигателя - блоки цилиндров, крышки цилиндров	
	4. Назначение, устройство и принцип действия механизма движения и газообмена Поршни, шатуны, коленчатые валы, распределительные валы	
	5. Системы газораспределения двухтактных и четырёхтактных ДВС, наддув дизелей	
	6. Назначение, устройство и принцип действия систем, обслуживающих двигатель. Системы охлаждения смазки; топливная, пусковые, реверсивные и	

	дейдвудные устройства, валопровод	
	7. Виды судового топлива и масла. Состав и характеристики. Легкое и тяжелое топливо	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16
	1. Изучение деталей остова двигателей	16
	2. Разборка, осмотр и сборка ТНВД	
	3. Разборка, осмотр, опрессовка форсунок	
	4. Устройство систем, обслуживающих двигатель - исследование систем пуска, смазки, топливной, реверсивных устройств валопроводов	
	5. Регулировка угла опережения подачи топлива	
	6. Регулировка теплового зазора механизма газораспределения	
	7. Регулировка теплового зазора в компрессионных и маслосъёмных кольцах	
Тема 1.3. Теоретические основы технической эксплуатации судовых дизелей	Содержание	32
	1. Понятие о характеристиках двигателя: понятие об испытаниях СЭУ, надёжности, моторесурсе	26
	2. Нагрузочная характеристика: параметры нагрузочной характеристики, область применения	
	3. Внешняя характеристика - стендовые испытания ДВС, понятие о заградительных характеристиках, перегрузке ДВС. Виды мощностей ДВС	
	4. Винтовая характеристика - понятие о винтовой характеристике, понятие тяжёлого и лёгкого винта, виды винтовых характеристик, режимы работы ДВС в условиях от нормальных. Подготовка к пуску, пуск, обслуживание в работе. Техобслуживание ДВС	
	5. Совместная работа ВФШ и двигателя при включении регулятора частоты вращения по предельной и всережимной схемах. Работа ДВС на различных режимах, особенности работы ДВС на ВРШ. Диагностика, регулировка ДВС	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	1. Подготовка, пуск, контроль работы, изменение направление вращения и остановка ДВС. Назначение и способы регулировки ДВС, теплоконтроль ДВС	6
	2. Построение нагрузочной характеристики на ДВС по результатам расчёта, способы регулировки угла опережения подачи топлива, газораспределения, высоты камеры сгорания. ТО цилиндропоршневой группы	
	3. Построение винтовой характеристики по результатам расчёта	
Тема 1.4. Турбинные установки	Содержание	14

	1. Устройство и принцип действия турбин. Классификация, принцип работы активных и реактивных турбин	10
	2. Конструкция основных узлов и деталей турбин. Конденсационные установки	
	3. Устройство и системы вспомогательных турбоагрегатов	
	4. Газотурбинные установки	
	1. В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Изучение конструкции газотурбокомпрессоров	4
Тема 1.5. Эксплуатация и техническое обслуживание судовых дизельных двигателей	Содержание	16
	1. Эксплуатация судовых дизельных двигателей	14
	2. Виды технического обслуживания судовых дизельных двигателей	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	1. Эксплуатация и техническое обслуживание судовых дизельных двигателей	2
Тема 1.6. Национальные и международные нормативные документы по эксплуатации судна	Содержание	32
	1. Кодекс внутреннего водного транспорта.	32
	2. Кодекс торгового мореплавания.	
	3. Правила Российского Морского регистра судоходства.	
	4. Правила Российского Классификационного Общества.	
	5. Международная конвенция ПДНВ	
	6. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море СОЛАС – 74/78	
7. Международный кодекс по управлению безопасностью (МКУБ)		
Тема 1.7. Эксплуатация судовых технических средств в соответствии с установленными правилами, предотвращающими загрязнение окружающей среды	Содержание	20
	1. Нормативы, способы и качество очистки нефтесодержащих вод	20
	2. Международная конвенция МАРПОЛ 73/78	
	3. Принятие мер предосторожности для предотвращения загрязнения водной среды	
4. Назначение и принцип действия инсинераторов		
Производственная практика Раздела 1		393
Виды работ		
1. Разрабатывается образовательной организацией самостоятельно (если предусмотрено рассредоточенное прохождение производственной практики, количество часов определяется образовательной организацией самостоятельно из часов вариативной части)		
Раздел 2 Вспомогательные механизмы и системы		100
Тема 2.1. Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание судовых	Содержание	64
	1. Назначение и классификация судовых вспомогательных механизмов и систем	46

вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.	2. Типы рулевых приводов. Устройство, принцип действия, техническая эксплуатация электрогидравлических рулевых машин. Автоматизация их работы	
	3. Назначение и устройство якорно-швартовых механизмов. Конструкции шпилей и брашпилей. Техническая эксплуатация якорно-швартового устройства (ЯШУ). Автоматизация работы ЯШУ	
	4. Грузоподъёмные механизмы. Устройство и правила эксплуатации. Механизмы шлюпочных устройств. Буксирные лебёдки и сцепные устройства. Люковые закрытия и их приводы	
	5. Основы теории движения среды в механизмах, аппаратах и трубопроводах. Поршневые насосы и их конструкции	
	6. Вихревые насосы и их конструкции. Винтовые и шестерёнчатые насосы, их конструкции. Осевые насосы и их конструкции	
	7. Центробежные насосы и их конструкции. Эксплуатационные показатели и техническая эксплуатация судовых насосов	
	8. Воздушные компрессоры и воздухохранители. Устройство, эксплуатационные показатели, техническая эксплуатация	
	9. Судовые вентиляторы, их устройство и техническая эксплуатация	
	10. Сепараторы и фильтры, их устройство и техническая эксплуатация	
	11. Общесудовые и специальные системы и их назначение. Трюмные системы. Системы стабилизации и качки. Системы пожаротушения. Системы водоснабжения и канализации	
	12. Системы гидропривода. Системы отопления и вентиляции. Системы очистки сточных вод	
	13. Арматура судовых систем. Техническая эксплуатация систем. Дефекты и повреждения систем. Приборы автоматики и контроля температур охлаждаемых помещений	
	14. Меры безопасности при обслуживании механизмов, зарядке холодильных систем и систем сжатого газа	
	15. Системы кондиционирования воздуха на судах, их назначение и принцип действия. Автоматизация систем	
	16. Техническая эксплуатация судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18
1. Изучение устройства и принципа действия электрогидравлической рулевой машины	18	

	<p>2. Изучение конструкции и принципа действия электрического брашпиля. Выполнение кинематической схемы электрического брашпиля</p> <p>3. Изучение конструкции и принципа действия электрической шлюпочной лебёдки. Выполнить кинематическую схему электрической лебёдки</p> <p>4. Изучение конструкции и принципа действия электрической буксирной лебёдки. Выполнить кинематическую схему лебёдки</p> <p>5. Изучение конструкции и принципа действия поршневого насоса. Выполнение схемы насоса. Разборка и сборка насоса</p> <p>6. Изучение конструкции и принципа действия центробежного насоса. Разборка и сборка насоса</p> <p>7. Изучение конструкции и принципа действия шестерёнчатого насоса. Разборка и сборка насоса</p> <p>8. Изучение конструктивной схемы действующей холодильной установки и приёмов её безопасного обслуживания</p> <p>9. Изучение конструкции и принципа действия установки для сжигания сухого мусора.</p> <p>10. Изучение конструктивных элементов судовых систем. Виды соединений трубопроводов. Арматура систем</p>	
Тема 2.2. Судовые вспомогательные котельные установки	Содержание	36
	1. Назначение, устройство и принцип действия судовых вспомогательных и утилизационных котлов, типы котлов. Основы теории паровых котлов	32
	2. Топочные устройства вспомогательных котлов	
	3. Назначение и устройство систем, обслуживающих котлы	
	4. Арматура и автоматические устройства котлов	
	5. Техническая эксплуатация судовой котельной установки	
	6. Основные сведения о главных судовых котлах	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Технический анализ питательной воды и конденсата с использованием судовой лаборатории контроля качества воды	4
	2. Изучение конструкции вспомогательных и утилизационных котлов	
	3. Изучение конструкции топочных устройств вспомогательных котлов	
Производственная практика Раздела 2		
Виды работ		150
1. Разрабатывается образовательной организацией самостоятельно (если предусмотрено рассредоточенное прохождение		

производственной практики, количество часов определяется образовательной организацией самостоятельно из часов вариативной части)		
Раздел 3 Судовая автоматика		68
Тема 3.1. Системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок, судовых механизмов и систем.	Содержание	48
	1. Основы теории автоматического регулирования	48
	2. Контрольно-измерительные приборы энергетических установок	
	3. Автоматизация судовых систем и механизмов	
	4. Автоматизация судовых вспомогательных парогазовых установок	
	5. Автоматизация судовых дизельных энергетических установок	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	1. Изучение схемы автоматизации систем охлаждения ДВС	20
	2. Изучение систем автоматизации воздушных компрессоров	
	3. Изучение систем автоматизации топливных сепараторов	
4. Изучение систем автоматизации топливных и масляных систем		
5. Изучение систем автоматизации управления главными двигателями		
Производственная практика Раздела 3		
Виды работ		
1. Разрабатывается образовательной организацией самостоятельно (если предусмотрено рассредоточенное прохождение производственной практики, количество часов определяется образовательной организацией самостоятельно из часов вариативной части)		150
Раздел 4 Судоремонт		80
Тема 4.1 Ремонт главных энергетических установок судна	Содержание	56
	1. Теоретические основы организации и технологии судоремонта	38
	2. Организация технической эксплуатации судов	
	3. Классификация судоремонта. Судоремонтные предприятия	
	4. Подготовка к судоремонту. Ремонтные ведомости. Научная организация труда в проведении судоремонта	
	5. Докование и слипование судов	
	6. Дефектация перед производством ремонтных работ	
	7. Ремонт судовых устройств	
	8. Типовые неисправности судовых ДВС. Ремонт дизельных двигателей	
	9. Наладка и центровка узлов движения дизельных двигателей	
	10. Испытание дизельных двигателей после ремонта	
	11. Испытание после производства ремонтных работ, ресурсосберегающие технологии	
	12. Меры безопасности при ремонте и монтаже	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18
	1. Составление ремонтной ведомости	18
	2. Технология выпресовки и запрессовки цилиндровой втулки ДВС	
	3. Обмер цилиндровой втулки двигателя внутреннего сгорания	
	4. Ремонт цилиндровой крышки двигателя внутреннего сгорания	
	5. Обмер мотылёвых и рамовых шеек коленчатого вала двигателя внутреннего сгорания	
	6. Слесарная обработка мотылёвых подшипников двигателя	
	7. Установка масляных зазоров в мотылёвых подшипниках двигателя внутреннего сгорания	
	8. Технология разборки и сборки деталей шатун-поршень	
	9. Испытание и регулировка топливной аппаратуры	
Тема 4.2. Ремонт судовых вспомогательных механизмов	Содержание	24
	1. Ремонт судовых паровых котлов и турбин	16
	2. Освидетельствование котлов, гидравлические испытания, паровая проба	
	3. Ремонт судовых валопроводов и гребных винтов	
	4. Ремонт вспомогательных механизмов и систем	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Ремонт валовой линии и гребных винтов	4
	2. Ремонт и техническое обслуживание воздушного компрессора	2
	3. Ремонт и техническое обслуживание вспомогательных механизмов	2
Производственная практика Раздела 4		150
Виды работ		
1. Разрабатывается образовательной организацией самостоятельно (если предусмотрено рассредоточенное прохождение производственной практики, количество часов определяется образовательной организацией самостоятельно из часов вариативной части		
МДК 01.02. Основы эксплуатации судового электрооборудования		176
Раздел 1. Электрооборудование судов		176
Тема 1.1. Судовые электрические машины.	Содержание	78
	1. Основы теории электрических машин	52
	2. Устройство и принцип действия генераторов постоянного тока	
	3. Устройство и принцип действия генераторов переменного тока	
	4. Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым и фазным ротором	
	5. Судовые трансформаторы	
	6. Электропривод	
	7. Ремонт электрических машин и элементов автоматики	

	В том числе практических занятий	26	
	1. Генератор постоянного тока. Обязанности по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и электрооборудования.	26	
	2. Двигатель постоянного тока. Схемы пуска и реверсирования		
	3. Трансформаторы. Схемы подключения		
	4. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором. Схемы управления		
	5. Асинхронный двигатель с фазным ротором. Схемы управления		
	6. Синхронный генератор. Эксплуатация и обслуживание судовой энергетики, электрических преобразователей, генераторов и их систем управления		
Тема 1.2. Техническая эксплуатация судового электрооборудования.	Содержание	66	
	1. Типы электрических станций. Устройство и принцип действия	46	
	2. Параллельная работа судовых генераторов		
	3. Аппаратура защиты от токов короткого замыкания, устройство и принцип действия		
	4. Контроль сопротивления изоляции судовой сети		
	5. Обслуживание аккумуляторов		
	6. Использование систем внутрисудовой связи		
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
		1. Автоматические выключатели. Типы автоматических выключателей, устройство и принцип действия и их подключение	20
		2. Плавкие предохранители. Устройство и принцип действия	
	3. Контактная и бесконтактная коммуникционная аппаратура		
	4. Контроль сопротивления изоляции судовой сети. Обнаружение места пробоя изоляции судовой сети. Ручные инструменты, измерительное и испытательное оборудование для обнаружения неисправностей и технического обеспечения ремонтных операций		
	5. Техническая эксплуатация судовых электроприводов		
	6. Техническая эксплуатация судовых электроэнергетических систем		
Тема 1.3. Ремонт судового электрооборудования	Содержание	32	
	1. Типовые неисправности судового электрооборудования	28	
	2. Алгоритмы поиска и устранения неисправностей судового электрооборудования		
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
		1. Поиск и устранения типовых неисправностей судового электрооборудования	4

Производственная практика Раздела 4	
Виды работ	
1. Разрабатывается образовательной организацией самостоятельно (если предусмотрено рассредоточенное прохождение производственной практики, количество часов определяется образовательной организацией самостоятельно из часов вариативной части)	165
Курсовой проект (работа) Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным требованием	20
Тематика курсовых проектов (работ) 1. Расчёт рабочего цикла проектируемого двигателя по заданным параметрам.	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. Расчёт рабочего цикла проектируемого двигателя по заданным параметрам.	20
Итого:	
Производственная практика	1008
Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)	36
Всего	1696

2.4. Курсовая работа (проект)

По профессиональному модулю «ПМ 01 Эксплуатация главной судовой двигательной установки» предусмотрено выполнение курсового проекта (работы).

Примерная тематика курсовых проектов (работ):

1. Устройство главных энергетических установок, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.
2. Эксплуатация главных силовых установок судна.
3. Эксплуатация вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.
4. Проведение ремонта судовой силовой установки, судового оборудования и систем.
5. Техническое обслуживание судовой силовой установки и другого судового оборудования.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Судовых энергетических установок» и «Судовых вспомогательных механизмов и систем», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной рабочей программы по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

Лаборатория «Судовых энергетических установок, вспомогательных механизмов и систем», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной образовательной программы по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

Мастерские «Слесарная» и «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной рабочей программы по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Лихачев, В. Г. Судовые вспомогательные механизмы и системы / В. Г. Лихачев. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-45027-5.
2. 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.
3. Савенко А. Е. Системы управления энергетическими и общесудовыми установками: учеб. пособие. – Керчь, 2018. – 215 с.
4. Федоровский К. Ю. Замкнутые системы охлаждения судовых энергетических установок: монография. –М.: Вузовский учебник, 2022. -160 с.
5. Попов В. В. Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств: конспект лекций. – Керчь, 2021. – 181 с.
6. Осипов О.В., Воробьев Б.Н. Судовые дизельные двигатели: учебное пособие - ЭБС Лань – СПб. : Издательство «Лань», 2021. – 356 с.
7. Равин А.А. Техническая диагностика судового энергетического оборудования: учебное пособие - ЭБС Лань – СПб. : Издательство «Лань», 2019. – 240 с.
8. Старков Д.В., Иванов М.А. Учебно-методическое пособие: Основные процедуры по обслуживанию судовых двигателей внутреннего сгорания. – М.: ФГБУ «СИЦ МИНТРАНСА РОССИИ», 2020. 55 с
9. Богомолов, В.С. Судовые электроэнергетические системы и их эксплуатация / В.С. Богомолов. – М.: Мир, 2006. – 320 с.
10. Келим, Ю.М. Электромеханические и магнитные элементы систем автоматики: учебник для средних специальных учебных заведений / Ю.М. Келим. – М.: Высшая школа, 2004. – 352 с.

11. Лемин, Л.А., Пруссаков, А.В., Григорьев, А.В. Эксплуатация судовых систем электроснабжения: учебное пособие / Л.А. Лемин, А.В. Пруссаков, А.В. Григорьев. – СПб.: ГМА им. адм. С.О. Макарова, 2006. – 184 с.
12. Толшин, В.И., Сизых, В.А. Автоматизация судовых энергетических установок / В.И. Толшин, В.А. Сизых. – М.: ТРАНСЛИТ, 2000. - 352 с.
13. Баёв А.С. Судовые энергетические установки и их техническая эксплуатация : монография – М.: РАЕ, 2016. – 393 с.
14. Осипов О.В., Воробьев Б.Н. Судовые дизельные двигатели: учебное пособие - ЭБС Лань – СПб. : Издательство «Лань», 2021. – 356 с.
15. Равин А.А. Техническая диагностика судового энергетического оборудования: учебное пособие - ЭБС Лань – СПб. : Издательство «Лань», 2019. – 240 с.
16. Шишкин В.А. Технологии судоремонта. Ч.1. Основы ремонта электромеханического оборудования судовой энергетической установки : учебное пособие – ЭБС ГУМРФ – СПб. : Издательство ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2016. – 586 с.
17. Бабич. А.В. Энергетическое оборудование, механизмы и системы судна: [Электронный ресурс]: курс лекций / А.В. Бабич – М.: Альтаир-МГАВТ, 2014. – 48 с. – https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429981
18. Сибикин, Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 463 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230560>
19. Тырва, В.О. Электрические и электронные аппараты электроприводов и систем автоматики: [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.О. Тырва. – СПб.: Издательство ГУМРФ им. адмирала С.О.Макарова, 2015. – 336 с. – Режим доступа: <http://edu.gumrf.ru/elektronnaya-biblioteka-metodicheskikh-materialov/elektronnaya-biblioteka/element/view/6889/>
20. https://gumrf.ru/useruploads/files/obrazov_dejat/edu_041813_3.pdf
21. <http://moryak.biz/>
22. <http://seatracker.ru/>

3.2.2 Дополнительные источники (по выбору образовательной организации).

1. Епифанов А.П. Электрические машины : учебник – ЭБС Лань – СПб. : Издательство «Лань», 2017. – 300 с.
2. Возницкий И.В. Судовые двигатели внутреннего сгорания. Том 1: учебник - М. Моркнига, 2010. - 260 с.
3. Возницкий И.В. Судовые двигатели внутреннего сгорания. Том 2: учебник - М. Моркнига, 2010. - 382 с.
4. Соболенко А.Н., Симашов Р.Р. Судовые энергетические установки. Часть 1 : учебное пособие – М. : Моркнига, 2015. – 479 с.
5. Соболенко А.Н., Симашов Р.Р. Судовые энергетические установки. Часть 2 : учебное пособие – М. : Моркнига, 2015. – 426 с.
6. Романовский, В.В. Судовые электрические машины : учебник для вузов / В.В. Романовский. – СПб.: Издательство ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2019. – 404 с.
7. Малышев, Л.А. Электротехнические материалы. Ч.1. Судовые кабели: [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Малышев, О.Н. Лазарев, Н.А. Лосев. – СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2016. – 156 с. – Режим доступа: <http://edu.gumrf.ru/elektronnaya-biblioteka-metodicheskikh-materialov/elektronnaya-biblioteka/element/view/13280>

8. Федотов, Ю.В. Судовые электрические машины: [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта / Ю.В. Федотов. – СПб.: ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова, 2014 – 72 с. – Режим доступа: <http://edu.gumrf.ru/elektronnaya-biblioteka-metodicheskikh-materialov/elektronnaya-biblioteka/element/view/6862>

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 Беломорско-Онежского филиала и /или с применением других платформ/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 Беломорско-Онежского филиала и /или с применением других платформ/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 ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» или с применением других платформ/сервисов для организации онлайн-обучения.

Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются: персонализация и использование цифровых образовательных ресурсов.

3.3.2. Требования к условиям организации практической подготовки в форме практики

При реализации профессионального модуля «ПМ.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования» предусматривается проведение производственной практики.

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

Цели, задачи программы и формы отчётности определяются Беломорско-Онежским филиалом 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 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 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 Беломорско-Онежского филиала 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 Беломорско-Онежского филиала Государственного университета морского и речного флота 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, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников Беломорско-Онежского филиала Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки не реже 1 раза в 3 года в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт, с учётом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ³
ПК 1.1.	<p>выполняет операции и наблюдение за работой главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления во время эксплуатации в соответствии с установленными требованиями и обеспечивает их безопасную эксплуатацию;</p> <p>демонстрирует правильные действия, обеспечивающие оперативное восстановление работоспособности главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления;</p> <p>оценивает точно и своевременно влияние внешних факторов на работу главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления;</p> <p>выполняет настройки программ систем управления главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления и обеспечивает их безопасную эксплуатацию, надёжность и работоспособность;</p> <p>правильно понимает и объясняет последствия неправильной эксплуатации главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления</p>	<p>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены.</p> <p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p>
ПК 1.2.	<p>перечисляет и правильно излагает требования национальных и международных документов по эксплуатации судна;</p> <p>демонстрирует выполнение национальных и международных требований по эксплуатации судна в соответствии с действующими национальными и международными стандартами;</p> <p>реализуются на практике национальные и международные требования по эксплуатации судна</p>	
ПК 1.3.	<p>демонстрирует знания о техническом обслуживании и ремонте судового оборудования;</p> <p>демонстрирует проведение диагностики, технического обслуживания и ремонта судового</p>	

³Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	оборудования в соответствии с нормативами по эксплуатации и руководствами изготовителей	
ПК 1.4.	<p>демонстрирует понимание и применение на практике чертежей и эскизов;</p> <p>правильно выбирает материалы и инструменты;</p> <p>демонстрирует подбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов;</p> <p>проводит работы по замене оборудования, элементов и систем оборудования судна надлежащим образом с соблюдением мер безопасности</p>	
ПК 1.5.	<p>выполняет операции и наблюдение за работой судовых технических средств во время эксплуатации в соответствии с международными и национальными требованиями и обеспечивает безопасную эксплуатацию, надёжность и работоспособность судовых технических средств;</p> <p>демонстрирует действия обеспечивающие оперативное восстановление работоспособности судовых технических средств;</p> <p>осуществляет ведение технической документации в соответствии с международными и национальными требованиями;</p> <p>осуществляет эксплуатацию судовых технических средств с соблюдением мер безопасности;</p> <p>выполняет передачу и приём сообщений посредством внутрисудовой связи;</p> <p>использует компьютеры и судовые компьютерные сети при эксплуатации судовых технических средств;</p> <p>мероприятия по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судовых технических средств выполняет надлежащим образом;</p> <p>понимает и объясняет последствия неправильной эксплуатации судовых технических средств</p>	
ПК 1.6.	<p>демонстрирует действия, обеспечивающие техническую эксплуатацию судового электрооборудования и средств автоматики;</p> <p>выполняет операции и наблюдение за работой судового электрооборудования, средствами автоматики и связанных с ними систем управления во время эксплуатации в соответствии с установленными требованиями и обеспечивает их безопасную эксплуатацию;</p> <p>демонстрирует действия, обеспечивающие оперативное восстановление работоспособности судового электрооборудования и средств автоматики</p>	

ОК 01	распознает задачи профессиональной деятельности в различных контекстах, анализирует, выделяет составные части, определяет этапы и успешно их решает при исполнении должностных обязанностей;	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ОК 02	выполняет задачи профессиональной деятельности успешно посредством поиска и нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения наиболее значимой для применения	
ОК 03	собственное профессиональное и личностное развитие планирует и реализовывает с учётом актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности по выстроенной траектории профессионального развития и самообразования	
ОК 04	взаимодействие с коллегами, руководством и клиентами в ходе профессиональной деятельности осуществляет с учётом психологической особенности личности и психологических основ деятельности коллектива	
ОК 05	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	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	соблюдает нормы экологической безопасности, точно определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК 09	правильно понимает и использует профессиональную документацию на государственном и иностранном языке для исполнения должностных обязанностей	