

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 11.03.2026 17:14:34
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

**ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО
ТРАНСПОРТА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля

ПМ.01 «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования»

МДК 01.01. Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования

для специальности технического профиля

26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	31

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И
РЕМОНТ СУДОВОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 1	Эксплуатация главной судовой двигательной установки
ПК 1.1.	Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления
ПК 1.2.	Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна
ПК 1.3.	Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования
ПК 1.4.	Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов
ПК 1.5.	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	– распознавания задач профессиональной деятельности в различных контекстах, их анализа, определения этапов и успешного решения задач профессиональной деятельности при исполнении должностных обязанностей; – успешного выполнения задач профессиональной деятельности посредством поиска и нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения наиболее значимой для применения; – планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития с учётом актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности по выстроенной траектории профессионального развития и самообразования; – работы в коллективе и команде, эффективного взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности с учётом психологической особенности личности и психологических основ деятельности коллектива; – точного и чёткого оформления документов и изложения своих мыслей по профессиональной тематике
--------------------------------	---

	на государственном языке; – соблюдения и применения правил взаимодействия с подчинёнными и руководством, делового этикета и делового общения; – описания значимости своей специальности; – точного соблюдения и применения норм экологической безопасности и ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; – успешного применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач и использования современного программного обеспечения; – правильного использования профессиональной документации на государственном и иностранном языках для исполнения должностных обязанностей; – несения ходовых вахт в машинном отделении; – технической эксплуатации и ремонта судовых главных и вспомогательных механизмов, а также связанных с ними систем управления, гидроприводов судовых механизмов и устройств; – технической эксплуатации и ремонта топливной, смазочной, балластной систем, а также связанных с ними систем управления; – параметрического контроля работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами; – использования системы внутрисудовой связи на судне; – определения в процессе технической эксплуатации состояния качества масла, топлива, охлаждающей жидкости; – 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; – слесарной обработки деталей и обработки на металлорежущих станках; – выполнения работ при судоремонте и техническом обслуживании судового оборудования;
--	--

	– использования ручного и механического инструмента, оборудования, а также измерительного инструмента для выполнения ремонтных работ и изготовления деталей; – использования различных типов уплотнителей и набивок; – технической эксплуатации электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защит и контроля, судовых насосов и котлов; – выполнения мероприятий по снижению травмоопасности при технической эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании энергетического оборудования и судовых систем; – технической эксплуатации аккумуляторов; – выбора для использования оптимальных вариантов масла, топлива, охлаждающей жидкости; – выполнения мероприятий по обеспечению пожарной безопасности; – выполнения мероприятий по обеспечению эксплуатации судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды
уметь	– 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); – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информа-

	ции; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска; – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – описывать значимость своей специальности; – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; – понимать общий смысл чётко произнесённых 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; – производить подготовку к работе, пуск и остановку главных и вспомогательных двигателей, вспомогательных механизмов и систем, паровых котлов; – производить подготовку к работе системы управления и сигнализации главной двигательной уста-
--	---

	новки и вспомогательных механизмов; – осуществлять диагностирование рабочего процесса судовых двигателей внутреннего сгорания стационарными контрольно-измерительными приборами и переносными измерительными комплексами; – производить параметрический контроль технического состояния судового электрооборудования 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; – читать схемы судовых систем, а также электрические схемы; – реализовывать на практике национальные и международные требования по эксплуатации судна; – 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; – производить техническое обслуживание корпусных конструкций и судовых устройств; – квалифицированно осуществлять подбор инструмента, материала и запасных частей для проведения ремонта; – эксплуатировать топливную аппаратуру и проводить проверку количества и качества бункерного
--	---

	топлива; – производить сепарацию и фильтрацию топлива и масла; – 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
знать	– 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; – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приёмы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современную научную и профессиональную терминологию;

	– возможные траектории профессионального развития и самообразования; – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – основы проектной деятельности; – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; – 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; – принципы несения ходовой вахты в машинном отделении, процедуры, связанные с приёмом и сдачей вахты; – общие сведения, классификацию судовых двигателей внутреннего сгорания, основные характеристики, марки, особенности конструкции, основные узлы и принципы действия; – рабочие циклы, характеристики и основные режимы работы судовых двигателей внутреннего сгорания; – основные положения, классификация наддува судовых двигателей внутреннего сгорания, характеристики и конструкцию турбин и турбокомпрессоров; – процедуры по подготовке энергетической установки к работе: пуск, работа в установившемся режиме
--	--

	и остановка; – основы конструкции, принципы действия и эксплуатации паровых и газовых турбин, судовых вспомогательных котлов и других вспомогательных и палубных механизмов; – классификацию и правила пользования контрольно-измерительными приборами судовых энергетических установок и общесудовых систем, а также основные понятия техники измерений; – устройство, принципы работы и назначение судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха; – основы конструкции судовых валопроводов, нагрузки и факторы, влияющие на его работу; – устройство и работу дейдвудных комплексов; – состав, устройство и принцип работы ВРШ, а также системы управления установками с ВРШ; – устройство, основные характеристики и принцип работы гидропривода судовых механизмов и устройств, гидравлических грузовых систем; – устройство, основные характеристики и принципы работы различных типов рулевых машин и устройств; – способы технического диагностирования и системы диагностирования рабочего процесса судовых дизелей; – правила ведения машинного журнала; – принципы построения и изображения электрических и простых электронных диаграмм и схем в соответствии с действующими стандартами; – техническую и рабочую документацию по главным и вспомогательным двигателям, механизмам и системам, а также по электрооборудованию судов; – принципы подготовки конструкций и технических средств к заводскому ремонту и освидетельствованиям, а также к предъявлению классификационным обществам; – устройство и характеристики систем, обслуживающих судовые двигатели внутреннего сгорания; – состав, устройство и принцип работы топливной, смазочной, балластной и других систем и связанных с ними систем управления; – устройство, принципы работы, назначение, эксплуатационные характеристики судовых насосов и си-
--	--

	стем трубопроводов; – порядок и сроки проведения различных видов ремонтных и профилактических работ главных и вспомогательных механизмов и систем, а также электрооборудования судов; – методы технической дефектоскопии; характерные неисправности вспомогательных механизмов и систем, судового электрооборудования и способы их устранения; – инструмент, оборудование, оснастку и материалы для изготовления деталей и выполнения ремонтных работ; – порядок разборки, настройки и сборки механизмов и оборудования; – характеристики и ограничения в применении материалов, используемых в конструкции и при ремонте судов и оборудования; – меры безопасности при работе в мастерских, выполнении ремонта и использовании различного инструмента и оборудования; – характерные неисправности, отказы двигателей, их причины и технологию устранения неисправностей и отказов; – спецификации, основные характеристики и свойства различных сортов топлива и их использование; – свойства смазочных материалов, применяемых на судах; – основные сведения о технологиях сепарирования топлива и масел на судах, основные типы сепараторов и принципы их работы, а также требования к нефтеводяным сепараторам; – способы обеззараживания и установки очистки сточных вод; – основные характеристики и состав судовых электростанций; – устройство и принципы работы электрических машин постоянного и переменного тока, их характеристики и режимы работы; – устройство, принципы работы и назначение трансформаторов и преобразователей, их характеристики и режимы работы; – устройство, принципы работы и область применения коммутационной и защитной аппаратуры;
--	---

	– состав и устройство электрических распределительных щитов и электрических сетей; – устройство, принципы работы судовых генераторов, основные принципы параллельной работы генераторов; – устройство и принципы работы судового электронного оборудования и различных систем управления; – устройство и принципы работы установок высокого напряжения; – общее устройство, назначение, область применения электроизмерительных приборов и правила пользования ими; – устройство и принципы работы аккумуляторов; – обозначения судовых приводов, механизмов, систем и их элементов, элементы судовых электрических средств; – правила безопасной эксплуатации судовых технических средств, обеспечивающих содержание судовых технических средств в постоянной готовности к действию в период эксплуатации судна; – основные операции с судовыми техническими средствами при их эксплуатации; – последствия неправильной эксплуатации судовых технических средств
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 540,

в том числе в форме практической подготовки – 212 часов

Из них на освоение МДК – 486 часов,

в том числе самостоятельная работа – 36 часов

Практики – 684 часа

в том числе: учебная – 108 часов

производственная – 576 часов

Промежуточная аттестация – 18 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля			Объем профессионального модуля, ак. час.							
		Суммарный объем 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	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная		
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 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10	МДК.01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования.	1224	212	504	18	212	30	108	576	-	36
ПК 1.1 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10	Раздел 1. Техническая эксплуатация главных энергетических установок судна.	552	56	144	-	56	30	8	394	-	6
ПК 1.1 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10	Раздел 2. Техническая эксплуатация вспомогательных механизмов и систем.	292	20	136	-	20	-	22	128	-	6
ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10	Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.	100	20	54	18	20	-	20	20	-	6
ПК 1.1 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10	Раздел 4. Техническая эксплуатация судовой автоматики.	140	20	76	-	20	-	50	8	-	6
ПК 1.1 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10	Раздел 5. Техническая эксплуатация судовой энергетики и электрооборудова-	116	20	78	-	20	-	8	26	-	4

ОК 7, ОК 9, ОК 10	ния.										
ПК 1.5 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10	Раздел 6. Эксплуатация судовых технических средств в соответствии с установленными правилами, предотвращающими загрязнение окружающей среды	12	-	8	-	-	-	-	-	-	4
ПК 1.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10	Раздел 7. Контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна	12	-	8	-	-	-	-	-	-	4
	Учебная практика	108						108	-	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности)	576							576	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10	Промежуточная аттестация по ПМ	18							-	-	-
Всего:		1242	212	486	18	212	30			-	36

2.2. Тематический план и 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 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования		540
Раздел 1 Техническая эксплуатация главных энергетических установок судна		78
Тема 1.1. Конструкция судовых дизелей.	Содержание	40
	1. Введение. Общие сведения о судовых ДВС: состав силовой судовой установки, принцип работы ДВС.	2
	2. Классификация, маркировка ДВС.	2
	3. Конструкция остова двигателя - остов двигателя, фундаментные рамы, станины, блоки цилиндров, крышки цилиндров.	2
	4. Конструкция остова двигателя - блоки цилиндров, крышки цилиндров.	2
	5. Назначение, устройство и принцип действия механизма движения и газообмена. Поршни, шатуны, коленчатые валы, распределительные валы.	2
	6. Системы газораспределения двухтактных и четырёхтактных ДВС, наддув дизелей.	2
	7. Назначение, устройство и принцип действия систем, обслуживающих двигатель. Системы охлаждения смазки; топливная, пусковые, реверсивные и дейдвудные устройства, валопровод.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	26
	Практическое занятие № 1. Изучение деталей остова двигателей.	4
	Практическое занятие № 2. Разборка, осмотр и сборка ТНВД.	4
	Практическое занятие № 3. Разборка, осмотр и сборка форсунок.	4
	Практическое занятие № 4. Устройство систем, обслуживающих двигатель - исследование систем пуска, смазки, топливной, реверсивных устройств валопроводов.	4
	Практическое занятие № 5. Регулировка угла опережения подачи топлива.	4
	Практическое занятие № 6. Регулировка теплового зазора механизма газораспределения.	2
	Практическое занятие № 7. Регулировка теплового зазора в компрессионных и мас-	2

	лосьёмных кольцах.	
	Практическое занятие № 8. Опрессовка форсунок.	2
Тема 1.2. Основы теории и динамики двигателя внутреннего сгорания.	Содержание	22
	1. Рабочий цикл четырёх и двухтактных двигателей внутреннего сгорания.	2
	2. Индикаторная диаграмма четырёх и двухтактных двигателей внутреннего сгорания. Параметры индикаторных диаграмм.	2
	3. Процессы рабочего цикла.	2
	4. Энергоэкономические показатели работы двигателя внутреннего сгорания.	2
	5. Динамика двигателя.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Практическое занятие № 9. Расчёт массы воздушного заряда.	2
	Практическое занятие № 10. Расчёт процесса сжатия и сгорания.	2
	Практическое занятие № 11. Расчёт энергоэкономических показателей двигателя.	2
	Практическое занятие № 12. Построение развёрнутой индикаторной диаграммы.	2
	Практическое занятие № 13. Построение диаграммы Толле.	2
	Практическое занятие № 14. Построение диаграммы «располагаемого время-сечения».	2
Тема 1.3. Теоретические основы технической эксплуатации судовых дизелей.	Содержание	16
	1. Понятие о характеристиках двигателя: понятие об испытаниях СЭУ, надёжности, моторесурсе	2
	2. Нагрузочная характеристика: параметры нагрузочной характеристики, область применения	2
	3. Внешняя характеристика - стендовые испытания ДВС, понятие о заградительных характеристиках, перегрузке ДВС; виды мощностей ДВС	2
	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.	2
	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 ДВ	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие № 15. Построение нагрузочной характеристики на ДВС по результатам расчёта, способы регулировки угла опережения подачи топлива, газораспределения, высоты камеры сгорания. ТО цилиндропоршневой группы.	2

Тема 1.3. Теоретические основы технической эксплуатации судовых дизелей	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие № 16. Построение винтовой характеристики по результатам расчёта, подготовка к пуску, работа, остановка ДВС, контроль во время работы. Назначение и способы регулировки ДВС, теплоконтроль ДВС.	2
Тема 1.4. Судовые вспомогательные котельные установки.	Содержание	18
	1. Назначение, устройство и принцип действия судовых вспомогательных и утилизационных котлов, типы котлов. Основы теории паровых котлов.	2
	2. Топочные устройства вспомогательных котлов.	2
	3. Назначение и устройство систем, обслуживающих котлы.	2
	4. Арматура и автоматические устройства котлов.	2
	5. Техническая эксплуатация судовой котельной установки.	2
	6. Основные сведения о главных судовых котлах.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие № 17. Технический анализ питательной воды и конденсата с использованием судовой лаборатории контроля качества воды.	2
	Практическое занятие № 18. Изучение конструкции вспомогательных и утилизационных котлов.	2
	Практическое занятие № 19. Изучение конструкции топочных устройств вспомогательных котлов.	2
Тема 1.5. Турбинные установки.	Содержание	10
	1. Устройство и принцип действия турбин. Классификация, принцип работы активных и реактивных турбин.	2
	2. Конструкция основных узлов и деталей турбин. Конденсационные установки.	2
	3. Устройство и системы вспомогательных турбоагрегатов.	2
	4. Газотурбинные установки.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие № 20. Изучение конструкции газотурбокомпрессоров.	2
Тема 1.6. Эксплуатация и техническое обслуживание судовых дизельных двигателей.	Содержание	10
	1. Эксплуатация судовых дизельных двигателей.	2
	2. Техническое обслуживание судовых дизельных двигателей	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие № 21. Эксплуатация и техническое обслуживание судовых дизельных двигателей	6

Тематика самостоятельной учебной работы при изучении Раздела 1.	
1. Изучение конструктивных особенностей современных судовых вспомогательных котлов.	6
2. Изучение конструктивных особенностей утилизационных котлов.	
3. Получение дополнительной информации при подготовке и защите лабораторной работы.	
Учебная практика	8
Виды работ:	
Ознакомление с правилами техники безопасности при эксплуатации судна и находящихся на нем механизмов	4
Ознакомление с правилами несения вахты в машинном отделении	4
Производственная практика	394
Виды работ:	
Изучение правил техники безопасности при эксплуатации судна и находящихся на нем механизмов	6
Изучение правил несения вахты в машинном отделении	8
Изучение конструкции главных двигателей	8
Изучение конструкции вспомогательных двигателей	8
Изучение систем, обслуживающих главные двигатели	8
Изучение систем, обслуживающих вспомогательные двигатели	8
Изучение правил технической эксплуатации судовых дизелей	8
Изучение контроля над параметрами работы двигателя и анализа этих параметров	6
Изучение устройства судового валопровода	8
Изучение эксплуатационных характеристик судовой силовой установки	6
Изучение влияния топлива на техническое состояние дизелей	6
Понятие о жесткой и мягкой работе дизеля	6
Изучение формы камер сгорания	6
Изучение конструкции фундаментной рамы	8
Изучение назначения, устройства и материала изготовления станин	2
Изучение назначения, устройства и материала изготовления цилиндров	2
Изучение назначения, устройства и материала блок-картеров	6
Изучение назначения, устройства и материалов шатунов	8
Изучение верхней (поршневой) головки шатуна	2
Изучение конструкции поршневых головок	2
Изучение конструкции компрессионных и маслосъемных колец на поршне	2
Изучение порядка установки компрессионных и маслосъемных колец на поршень	2
Изучение назначения и состава механизма газораспределения	2
Изучение устройства клапанов рабочего цилиндра	2

Изучение назначения и состава топливной системы	2
Изучение цистерн основного запаса топлива, расположения их в корпусе судна, устройство и емкость	2
Изучение устройства и емкости расходных топливных баков	4
Изучение устройства топливоподкачивающих насосов	4
Изучение назначения и основных элементов масляных систем	4
Изучение устройства и работы масляной центрифуги	4
Изучение устройства и работы сепаратора	4
Цикловая подача топлива и ее регулирование	4
Форсунки, конструкция и принцип действия	4
Работа топливной системы с гидро-запорной форсункой	4
Влияние охлаждения на работу дизелей. Проточная и замкнутая системы охлаждения	4
Виды и способы охлаждения дизелей. Элементы системы охлаждения	4
Меры борьбы с накипеобразованием, коррозией и эрозией охлаждаемых поверхностей	4
Устройство и принцип действия водяных холодильников	4
Изучение насосов системы охлаждения	2
Изучение двухконтурной системы охлаждения двигателя	4
Разборка и сборка насосов системы охлаждения	4
Теоретический и рабочий циклы. Отличительные особенности	6
Индикаторные диаграммы четырех и двухтактных дизелей	6
Процесс смесеобразования. Факторы, влияющие на качество смесеобразования	6
Изучение формы камер сгорания	6
Изучение обслуживания главных и вспомогательных двигателей во время работы и на стоянке	20
Изучение правил технической эксплуатации вспомогательных механизмов	6
Изучение нормативно-технической документации по устройству, эксплуатации и техническому обслуживанию судовых энергетических установок	10
Изучение эксплуатационных характеристик судовой силовой установки	4
Изучение эксплуатационных характеристик судовой силовой установки	
Осуществление наблюдения за механическим оборудованием и системами, в соответствии с рекомендациями изготовителя и принятых процедур несения машинной вахты.	4
Теоретический и рабочий циклы. Отличительные особенности.	12
Индикаторные диаграммы четырех и двухтактных дизелей.	10
Параметры двигателя в конце наполнения. Процесс сжатия. Степень сжатия.	14
Процесс сгорания. Угол опережения подачи топлива. Процесс расширения.	12

Процесс смесеобразования. Факторы, влияющие на качество смесеобразования.		10
Формы камер сгорания.		10
Построение свернутой индикаторной диаграммы четырехтактного двигателя		8
Построение развернутой индикаторной диаграммы четырехтактного двигателя.		8
Определение индикаторной и эффективной мощности		8
Силы и моменты, действующие в КШМ		6
Неравномерность вращения вала. Понятие о неуравновешенности		6
Проведение профилактического ремонта по подготовке судна к рейсу		10
Проведение технической эксплуатации главных энергетических установок судна и связанных с ними систем управления.		8
Изучение устройства и принципа действия судовых вспомогательных и утилизационных котлов, типы котлов		6
Топочные устройства вспомогательных котлов		6
Устройство систем, обслуживающих котлы		6
Раздел 2 Техническая эксплуатация вспомогательных механизмов и систем		38
Тема 2.1. Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание судовых вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.	Содержание	36
	1. Назначение и классификация судовых вспомогательных механизмов и систем.	1
	2. Типы рулевых приводов. Устройство, принцип действия, техническая эксплуатация электрогидравлических рулевых машин. Автоматизация их работы.	1
	3. Назначение и устройство якорно-швартовых механизмов. Конструкции шпилей и брашпилей. Техническая эксплуатация ЯШУ. Автоматизация работы ЯШУ.	1
	4. Грузоподъемные механизмы. Устройство и правила эксплуатации. Механизмы шлюпочных устройств. Буксирные лебёдки и сцепные устройства. Люковые закрытия и их приводы.	1
	5. Основы теории движения среды в механизмах, аппаратах и трубопроводах. Поршневые насосы и их конструкции.	1
	6. Вихревые насосы и их конструкции. Винтовые и шестерёнчатые насосы, их конструкции. Осевые насосы и их конструкции.	1
	7. Центробежные насосы и их конструкции. Эксплуатационные показатели и техническая эксплуатация судовых насосов.	1
	8. Воздушные компрессоры и воздухохранители. Устройство, эксплуатационные показатели, техническая эксплуатация.	1
	9. Судовые вентиляторы, их устройство и техническая эксплуатация.	1
	10. Сепараторы и фильтры, их устройство и техническая эксплуатация.	1
	11. Общесудовые и специальные системы и их назначение. Трюмные системы. Системы стабилизации и качки. Системы пожаротушения. Системы водоснабже-	1

	ния и канализации.	
	12. . Системы гидропривода. Системы отопления и вентиляции. Системы очистки сточных вод.	1
	13. Арматура судовых систем. Техническая эксплуатация систем. Дефекты и повреждения систем. Приборы автоматики и контроля температур охлаждаемых помещений.	1
	14. Меры безопасности при обслуживании механизмов, зарядке холодильных систем и систем сжатого газа.	1
	15. Системы кондиционирования воздуха на судах, их назначение и принцип действия. Автоматизация систем.	1
	16. Техническая эксплуатация судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха.	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие № 1. Изучение устройства и принципа действия электрогидравлической рулевой машины.	2
	Практическое занятие № 2. Изучение конструкции и принципа действия электрического брашпиля. Выполнение кинематической схемы электрического брашпиля.	2
	Практическое занятие № 3. Изучение конструкции и принципа действия электрической шлюпочной лебёдки. Выполнить кинематическую схему электрической лебёдки.	2
	Практическое занятие № 4. Изучение конструкции и принципа действия электрической буксирной лебёдки. Выполнить кинематическую схему лебёдки.	2
	Практическое занятие № 5. Изучение конструкции и принципа действия поршневого насоса. Выполнение схемы насоса. Разборка и сборка насоса.	2
	Практическое занятие № 6. Изучение конструкции и принципа действия центробежного насоса. Разборка и сборка насоса.	2
	Практическое занятие № 7. Изучение конструкции и принципа действия шестерённого насоса. Разборка и сборка насоса.	2
	Практическое занятие № 8. Изучение конструктивной схемы действующей холодильной установки и приёмов её безопасного обслуживания.	2
	Практическое занятие № 9. Изучение конструкции и принципа действия установки для сжигания сухого мусора.	2
	Практическое занятие № 10. Изучение конструктивных элементов судовых систем.	2

	Виды соединений трубопроводов. Арматура систем.	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении Раздела 2.		2
1. Получение дополнительной информации при подготовке к практическим занятиям в соответствие с заданием.		
Учебная практика		22
Виды работ:		
Ознакомление с конструкцией главных и вспомогательных двигателей		4
Ознакомление с конструкцией главных двигателей		4
Ознакомление с конструкцией вспомогательных двигателей		4
Ознакомление с устройством и принципом работы четырехтактных ДВС		4
Ознакомление с устройством и принципом работы двухтактных ДВС		2
Ознакомление с системами, обслуживающими главные и вспомогательные двигатели		4
Производственная практика		128
Виды работ:		
Устройство систем, обслуживающих котлы		6
Арматура и автоматические устройства котлов		6
Подготовка котла к действию		6
Пуск и обслуживание судовой котельной установки		6
Изучение видов судовых насосов		6
Принцип действия и классификация поршневых насосов. Воздушные колпаки		8
Винтовые, шестеренные, кулачковые, пластинчатые, водокольцевые и поршневые ротационные насосы		6
Принцип действия и классификация центробежных насосов. Вихревые и осевые насосы.		6
Изучение конструкции, правил эксплуатации и обслуживания роторных и лопастных насосов, способы регулирования подачи.		2
Рулевые приводы и машины		8
Системы охлаждения холодильных установок. Оборудование холодильных камер		6
Автоматика холодильных установок		8
Материалы трубопроводов судовых систем.		8
Трюмные системы судна		8
Системы пожаротушения		6
Системы водоснабжения и канализации		6
Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха		8
Изучение нормативно-технической документации по устройству, эксплуатации и техническому обслуживанию судовых вспомогательных механизмов.		8
Изучение эксплуатационных характеристик судового вспомогательного оборудования и систем.		6

Проведение технической эксплуатации вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.		6
Раздел 3 Техническое обслуживание и ремонт судового оборудования		38
Тема 3.1. Техническое обслуживание, организация и технология ремонта судового оборудования.	Содержание	36
	1. Теоретические основы организации и технологии судоремонта.	1
	2. Организация технической эксплуатации судов. Классификация судоремонта.	1
	3. Судоремонтные предприятия. Подготовка к судоремонту.	1
	4. Ремонтные ведомости. Научная организация труда в проведении судоремонта.	1
	5. Ремонт корпуса судна.	1
	6. Основные виды износа и повреждений надводной и подводной частей корпуса судна	1
	7. Ремонт судовых устройств. Ремонт судовых паровых котлов и турбин.	1
	8. Освидетельствование котлов, гидравлические испытания, паровая проба.	1
	9. Ремонт дизельных двигателей.	1
	10. Наладка и центровка узлов движения дизельных двигателей.	1
	11. Испытание дизельных двигателей после ремонта.	1
	12. Ремонт элементов автоматики.	1
	13. Ремонт судовых валопроводов и гребных винтов.	1
	14. Ремонт вспомогательных механизмов и систем.	1
	15. Дефектация перед производством ремонтных работ.	1
	16. Испытание после производства ремонтных работ, ресурсосберегающие технологии. Меры безопасности при ремонте и монтаже.	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие № 1. Структура судоремонтного предприятия.	1
	Практическое занятие № 2. Составление и калькуляция ремонтной ведомости.	1
	Практическое занятие № 3. Технология выпресовки и запрессовки цилиндровой втулки ДВС.	2
	Практическое занятие № 4. Обмер цилиндровой втулки двигателя внутреннего сгорания.	1
	Практическое занятие № 5. Ремонт цилиндровой крышки двигателя внутреннего сгорания.	2
	Практическое занятие № 6. Обмер мотылёвых и рамовых шеек коленчатого вала двигателя внутреннего сгорания.	1
	Практическое занятие № 7. Слесарная обработка мотылёвых подшипников двигате-	2

	ля внутреннего сгорания.	
	Практическое занятие № 8. Установка масляных зазоров в мотылёвых подшипниках двигателя внутреннего сгорания.	2
	Практическое занятие № 9. Испытания и регулировка топливных форсунок.	2
	Практическое занятие № 10. Технология разборки и сборки деталей шатун-поршень.	2
	Практическое занятие № 11. Ремонт валовой линии и гребных винтов.	2
	Практическое занятие № 12. Ремонт и техническое обслуживание воздушного компрессора.	2
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении Раздела 3.		
1. Получение дополнительной информации при подготовке к практическим занятиям в соответствии с заданием.		2
2. Изучение методов и способов различных технологий судоремонта, необходимой оснастки и приспособлений.		
Учебная практика		20
Виды работ:		
Изучение правил технической эксплуатации судовых дизелей		4
Остановка дизеля. Необходимость снижения нагрузки перед остановкой дизеля.		4
Ознакомление с выявлением и предотвращением неисправностей		4
Характер причин неисправностей и обязанности обслуживающего персонала, обнаружившего неисправности во время несения вахты.		4
Ознакомление с системой сжатого воздуха и ее эксплуатацией		4
Производственная практика		20
Виды работ:		
Подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судовой силовой установки, судового оборудования и систем.		6
Выполнение разборки, осмотра, ремонта и сборки судовой силовой установки и другого судового оборудования.		8
Использование ручных инструментов, измерительного оборудования, токарных, сверлильных и фрезерных станков, сварочного оборудования для изготовления деталей и ремонта, выполняемого на судне		6
Раздел 4 Техническая эксплуатация судовой автоматики		38
Тема 4.1. Системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок, судовых механизмов и систем.	Содержание	36
	1. Основы теории автоматического регулирования.	2
	2. Контрольно-измерительные приборы энергетических установок.	2
	3. Автоматизация судовых систем и механизмов.	4
	4. Автоматизация судовых вспомогательных парогазовых установок.	4
	5. Автоматизация судовых дизельных энергетических установок.	4

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие № 1. Изучение схемы автоматизации систем охлаждения ДВС.	4
	Практическое занятие № 2. Изучение систем автоматизации воздушных компрессоров.	4
	Практическое занятие № 3. Изучение систем автоматизации топливных сепараторов.	4
	Практическое занятие № 4. Изучение систем автоматизации топливных и масляных систем.	4
	Практическое занятие № 5. Изучение систем автоматизации управления главными двигателями.	4
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении Раздела 4. 1. Получение дополнительной информации при подготовке к практическим занятиям в соответствии с заданием. 2. Изучение систем автоматического управления и защиты главных двигателей сухогрузных и нефтеналивных судов.		2
Учебная практика		50
Виды работ:		
Ознакомление с проведением контроля над параметрами работы двигателя и анализа этих параметров		4
Ознакомление с устройством судового валопровода		4
Ознакомление с конструкцией и принципом действия судового котла		4
Ознакомление с обслуживанием главных и вспомогательных двигателей во время работы и на стоянке		2
Изучение правил технической эксплуатации вспомогательных механизмов		2
Ознакомление с конструкцией и принципом действия якорно-швартовного устройства		6
Ознакомление с конструкцией и принципом действия рулевого устройства		4
Ознакомление с конструкцией и принципом действия балластных и осушительных насосов		6
Ознакомление с санитарными системами		6
Ознакомление с противопожарными системами		6
Ознакомление с обслуживанием вспомогательных механизмов		6
Производственная практика		8
Виды работ:		
Основные неисправности и настройка регуляторов угловой скорости, настроечные параметры		8
Раздел 5 Техническая эксплуатация судовой энергетики и электрооборудования		38
Тема 5.1. Судовые электрические машины.	Содержание	16
	1. Основы теории электрических машин.	1

	2. Устройство и принцип действия генераторов постоянного тока.	1
	3. Устройство и принцип действия генераторов переменного тока.	1
	4. Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.	2
	5. Судовые трансформаторы.	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие № 1. Генератор постоянного тока. Обязанности по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и электрооборудования.	1
	Практическое занятие № 2. Двигатель постоянного тока. Схемы пуска и реверсирования.	2
	Практическое занятие № 3. Трансформаторы. Схемы подключения.	1
	Практическое занятие № 4. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором. Схемы управления.	2
	Практическое занятие № 5. Асинхронный двигатель с фазным ротором. Схемы управления.	2
Тема 5.2. Техническая эксплуатация судового электрооборудования.	Практическое занятие № 6. Синхронный генератор. Эксплуатация и обслуживание судовой энергетики, электрических преобразователей, генераторов и их систем управления.	2
	Содержание	20
	1. Типы электрических станций. Устройство и принцип действия.	2
	2. Параллельная работа судовых генераторов.	2
	3. Аппаратура защиты от токов короткого замыкания, устройство и принцип действия.	2
	4. Контроль сопротивления изоляции судовой сети.	1
	5. Меры электробезопасности при технической эксплуатации судового электрооборудования.	2
	6. Использование систем внутрисудовой связи.	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие № 7. Автоматические выключатели. Типы автоматических выключателей, устройство и принцип действия	2
	Практическое занятие № 8. Плавкие предохранители. Устройство и принцип действия	1
	Практическое занятие № 9. Реле и контакторы.	2
	Практическое занятие № 10. Контроль сопротивления изоляции судовой сети. Обнаружение места пробоя изоляции судовой сети. Ручные инструменты, измеритель-	2

	ное и испытательное оборудование для обнаружения неисправностей и технического обеспечения ремонтных операций.	
	Практическое занятие № 11. Газоразрядные лампы. Типы, устройство, схемы включения.	1
	Практическое занятие № 12. Техническая эксплуатация судовых электроприводов.	1
	Практическое занятие № 13. Техническая эксплуатация судовых электроэнергетических систем.	1
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении Раздела 5. 1. Получение дополнительной информации при подготовке к лабораторным занятиям в соответствии с заданием. 2. Изучение требований Правил Российского Морского Регистра и Правил Российского Речного Регистра к основным источниками электрической энергии. 3. Разновидности электроприводов и требования, предъявляемые к ним.		2
Учебная практика		8
Виды работ:		
Изучение правил технической эксплуатации судового электрооборудования		2
Ознакомление с принципами ремонта судового электрооборудования		6
Производственная практика		26
Виды работ:		
Устройство и принцип действия машин постоянного тока		6
Устройство и принцип действия асинхронных двигателей		6
Аккумуляторные и зарядные устройства.		6
Проведение технической эксплуатации судового электрооборудования.		8
Раздел 6 Эксплуатация судовых технических средств в соответствии с установленными правилами, предотвращающими загрязнение окружающей среды		9
Тема 6.1. Обеспечение безопасности операций с нефтесодержащими водами, с мусором и сточными водами, при перевозке вредных ядовитых веществ и отсутствия загрязнения окружающей среды с судов, в т.ч. воздуха в соответствии с требованиями	Содержание	8
	1. Нормативы, способы и качество очистки нефтесодержащих вод.	2
	2. Международная конвенция МАРПОЛ 73/78.	2
	3. Принятие мер предосторожности для предотвращения загрязнения морской среды.	2
	4. Несение безопасной машинной вахты	2

ями МАРПОЛ 73/78.		
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении Раздела 6.		
1. Изучение различных вариантов схем очистки сточных вод.		1
2. Изучение типов инсинераторов основных отечественных и зарубежных производителей.		
Раздел 7. Контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна		9
Тема 7.1. Национальные и международные нормативные документы по эксплуатации судна.	Содержание	8
	1. Кодекс внутреннего водного транспорта.	1
	2. Кодекс торгового мореплавания.	1
	3. Правила Российского Морского регистра судоходства.	1
	4. Правила Российского Речного Регистра.	1
	5. Уставы службы на судах речного и морского флота.	1
	6. Международная конвенция ПДНВ	1
	7. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море СОЛАС – 74/78	1
	8. Международный кодекс по управлению безопасностью (МКУБ)	1
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении Раздела 7.		
1. Правила техники безопасности на судах морского и речного флота.		1
2. Перечень вредных веществ, сброс которых в исключительной экономической зоне РФ запрещён.		
3. Конвенция о грузовой марке.		
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
Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)		18
Всего		1248

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы МДК.01.01 требует наличия учебного кабинета Судовых энергетических установок и Лаборатории Судовых энергетических установок.

Оборудование: комплект детали судового двигателя, макет дизеля 2Ч10,5/13, макет дизеля 6ЧН 16/20, ученическое партместо, стол и стул преподавательский, доска настенная, ноутбук, проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Напоров, Н. И. Судовые энергетические установки [Текст]: учеб. пособие/Н. И. Напоров. - Омск: ОИВТ, 2018. -245
2. Савенко А. Е. Системы управления энергетическими и общесудовыми установками: учеб. пособие. – Керчь, 2018. – 215 с.
3. Федоровский К. Ю. Замкнутые системы охлаждения судовых энергетических установок: монография. –М.: Вузовский учебник, 2022. -160 с.
4. Попов В. В.Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств: конспект лекций. – Керчь,2021. – 181 с.
5. Кузнецов В. В. Эскизное проектирование судовых энергетических установок: учеб. пособие.- М.Инфра-М, 2019.- 220 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Напоров, Н. И. Судовые энергетические установки [Текст]: учеб. пособие/Н. И. Напоров. - Омск: ОИВТ, 2018. -245
2. Савенко А. Е. Системы управления энергетическими и общесудовыми установками: учеб. пособие. – Керчь, 2018. – 215 с.
3. Федоровский К. Ю. Замкнутые системы охлаждения судовых энергетических установок: монография. –М.: Вузовский учебник, 2022. -160 с.
4. Попов В. В.Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств: конспект лекций. – Керчь,2021. – 181 с.
5. Кузнецов В. В. Эскизное проектирование судовых энергетических установок: учеб. пособие.- М.Инфра-М, 2019.- 220 с.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Зырянов, В. М. Судовые электроэнергетические системы. Основы расчета и проектирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зырянов, А. Б. Мосиенко, О. П. Кузьменков ; под общей редакцией В. М. Зырянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15130-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487516>

3.2.3. Периодические издания

1. Турбины и Дизели [Текст] : специализированный информац.-техн. журнал. - Рыбинск : ООО "Турбомашины". - Выходит 8 раз в год
2. Транспорт России [Текст] : всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета/ Мин-во транспорта РФ. - М. : Изд-во "Дороги". - Выходит еженедельно

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	Операции и наблюдение за работой главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления во время эксплуатации выполняются в соответствии с международными и национальными требованиями и обеспечивают безопасную эксплуатацию, надёжность и работоспособность главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления. Действия обеспечивают оперативное восстановление работоспособности главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления. Влияние внешних факторов на работу главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления оценивается точно и своевременно. Настройки программ систем управления главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.

	ними систем управления выполняются и обеспечивают их безопасную эксплуатацию, надёжность и работоспособность. Последствия неправильной эксплуатации главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления понимаются правильно.	
ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна	Контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна осуществляется в соответствии с действующими национальными и международными стандартами. Национальные и международные требования по эксплуатации судна реализуются на практике.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования	Выбор материалов и инструментов выполняется правильно. Работы по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту судового оборудования выполняются в соответствии с нормативами по эксплуатации и руководствами изготовите-	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль

	лей и обеспечивают надёжную эксплуатацию и восстановление работоспособности судового. Чертежи и эскизы деталей понимаются и применяются на практике. Работы по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту судового оборудования проводятся надлежащим образом с соблюдением мер безопасности.	в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов	Выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов выполняются в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей и позволяют обеспечивать работоспособность судна. Работы по замене оборудования, элементов и систем оборудования судна проводятся надлежащим образом с соблюдением мер безопасности.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды	Операции и наблюдение за работой судовых технических средств во время эксплуатации выполняются в соответствии с международными и национальными требованиями и обеспечивают безопасную эксплуатацию, надёжность и рабо-	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик

	тоспособность судовых технических средств. Действия обеспечивают оперативное восстановление работоспособности судовых технических средств. Ведение технической документации осуществляется в соответствии с международными и национальными требованиями. Судовые технические средства эксплуатируются с соблюдением мер безопасности. Передача и приём сообщений посредством внутрисудовой связи выполняются точно. При эксплуатации судовых технических средств успешно используются компьютеры и судовые компьютерные сети. Мероприятия по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судовых технических средств выполняются надлежащим образом. Последствия неправильной эксплуатации судовых технических средств понимаются точно.	Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Задачи профессиональной деятельности в различных контекстах распознаются, анализируются, выделяются составные части, определяются этапы и успешно решаются при исполнении должностных обязанностей	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль

		в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности успешно выполняются посредством поиска и нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения наиболее значимой для применения	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Собственное профессиональное и личностное развитие планируется и реализуется с учётом актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности по выстроенной траектории профессионального развития и само-	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль

	образования	в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Работа коллектива и команды организовывается, взаимодействие с коллегами, руководством и клиентами в ходе профессиональной деятельности осуществляется с учётом психологической особенности личности и психологических основ деятельности коллектива	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	Оформление документов и изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке точное и чёткое. Правила взаимодействия с подчинёнными и руководством, делового этикета и делового общения пони-	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик

	маются и соблюдаются	Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Значимость своей специальности понимается и может быть объяснена	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Нормы экологической безопасности соблюдаются, направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности определяются точно	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик

		Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Средства информационных технологий для решения профессиональных задач успешно применяются и используется современное программное обеспечение	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Профессиональная документация на государственном и иностранном языках правильно понимается и используется для исполнения должностных обязанностей	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной

		практик Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 дифференцированный зачёт .2 защита курсовой работы .3 экзамен. Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм: .1 отчёт по практике .2 дифференцированный зачёт .3 экзамен.
--	--	--