

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Захарина Любовь Васильевна
Должность: Директор
Дата подписания: 27.10.2023 22:07:44
Уникальный программный ключ:
32829db09f9fa4bb1dde1b054a8ebef344ce8798

Приложение 2.1

к ОПОП-П по специальности

26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок,
одобренной на заседании педагогического совета,
протокол № 1 от 30.08.2023,
утвержденной распоряжением директора филиала
№ 16/1-р от 30.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Эксплуатация главной судовой двигательной установки»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Эксплуатация главной судовой двигательной установки»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Эксплуатация главной судовой двигательной установки и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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:

Владеть навыками	Н 1.1.01	несения ходовых вахт в машинном отделении
	Н 1.1.02	технической эксплуатации и ремонта судовых главных и вспомогательных механизмов, связанных с ними систем управления, а также гидроприводов судовых механизмов и устройств
	Н 1.1.03	технической эксплуатации и ремонта топливной, смазочной, балластной систем, а также связанных с ними систем управления
	Н 1.1.04	параметрического контроля работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами
	Н 1.1.05	использования системы внутрисудовой связи на судне
	Н 1.2.01	определения в процессе технической эксплуатации состояния качества масла, топлива, охлаждающей жидкости
	Н 1.2.02	ведения технической документации
	Н 1.2.03	работы с чертежами, эскизами деталей, схемами, диаграммами трубопроводов, гидравлики и пневматики
	Н 1.2.04	использования правил построения схем и чертежей в соответствии с действующими международными и национальными стандартами
	Н 1.2.05	использования документации по эксплуатации судна
	Н 1.3.01	слесарной обработки деталей и обработки на металлорежущих станках
	Н 1.3.02	выполнения работ при судоремонте
	Н 1.3.03	выполнения работ при техническом обслуживании судового оборудования
	Н 1.4.01	использования ручного и механического инструмента, оборудования, а также измерительного инструмента для выполнения ремонтных работ и изготовления деталей;
	Н 1.4.02	использования различных типов уплотнителей и набивок
	Н 1.5.01	технической эксплуатации электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защит и контроля, судовых насосов и котлов
	Н 1.5.02	выполнения мероприятий по снижению травматичности при технической эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании энергетического оборудования и судовых систем
	Н 1.5.03	технической эксплуатации аккумуляторов
	Н 1.5.04	выбора для использования оптимальных вариантов масла, топлива, охлаждающей жидкости
	Н 1.5.05	выполнения мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
	Н 1.5.06	выполнения мероприятий по обеспечению

		эксплуатации судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды
Уметь	У 1.1.01	производить подготовку к работе, пуск и остановку главных и вспомогательных двигателей, вспомогательных механизмов и систем, паровых котлов
	У 1.1.02	производить подготовку к работе системы управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов
	У 1.1.03	осуществлять диагностирование рабочего процесса судовых двигателей внутреннего сгорания стационарными контрольно-измерительными приборами и переносными измерительными комплексами
	У 1.1.04	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
	У 1.1.05	эксплуатировать установки систем ВРШ, осуществлять поиск их характерных неисправностей и выполнять ремонт
	У 1.1.06	производить подготовку к пуску, пуск и остановку судовых холодильных установок, систем кондиционирования воздуха и вентиляции, а также устранять их неисправности
	У 1.1.07	настраивать программы систем управления главными и вспомогательными двигателями и судовым электротехническим оборудованием
	У 1.2.01	читать схемы судовых систем, а также электрические схемы
	У 1.2.02	реализовывать на практике национальные и международные требования по эксплуатации судна
	У 1.3.01	обнаруживать неисправности главных и вспомогательных двигателей, вспомогательных механизмов, паровых котлов и систем
	У 1.3.02	осуществлять проверки, техническое обслуживание, поиск неисправностей и ремонт электрического и электронного оборудования главного распределительного щита и аварийного распределительного щита, электродвигателей и генераторов
	У 1.3.03	производить электрические измерения
	У 1.3.04	производить визуально-оптическую оценку состояния деталей и их обмер

	У 1.3.05	использовать материалы, инструмент и оборудование для выполнения ремонта и изготовления деталей
	У 1.3.06	выполнять дефектацию и ремонт валопроводов, дейдвудных комплексов, узлов главных и вспомогательных судовых механизмов и двигателей
	У 1.3.07	производить техническое обслуживание корпусных конструкций и судовых устройств
	У 1.4.01	осуществлять квалифицированно подбор инструмента, материала и запасных частей для проведения ремонта
	У 1.5.01	эксплуатировать топливную аппаратуру и проводить проверку количества и качества бункерного топлива
	У 1.5.02	производить сепарацию и фильтрацию топлива и масла
	У 1.5.03	включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу
	У 1.5.04	производить пуск, распределение нагрузки, ввод в параллельную работу генераторов, снятие, а также перевод нагрузки с одного генератора на другой
	У 1.5.05	определять техническое состояние генераторов, устранять возникающие дефекты в генераторах
	У 1.5.06	определять работоспособность и осуществлять настройку систем защиты генераторов
	У 1.5.07	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
	У 1.5.08	осуществлять безопасную эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с международными и национальными требованиями по экологической безопасности
Знать	З 1.1.01	принципов несения ходовой вахты в машинном отделении, процедур, связанных с приёмом и сдачей вахты
	З 1.1.02	общих сведений, классификации судовых двигателей внутреннего сгорания, основных характеристик, марок, особенностей конструкций, основных узлов и принципов действия
	З 1.1.03	рабочих циклов, характеристик и основных режимов работы судовых двигателей внутреннего сгорания
	З 1.1.04	основных положений, классификации наддува судовых двигателей внутреннего сгорания, характеристик и конструкции турбин и

		турбокомпрессоров
3 1.1.05		процедур по подготовке энергетической установки к работе: пуск, работа в установившемся режиме и остановка
3 1.1.06		основ конструкции, принципов действия и эксплуатации паровых и газовых турбин, судовых вспомогательных котлов и других вспомогательных и палубных механизмов;
3 1.1.07		классификации и правил пользования контрольно-измерительными приборами судовых энергетических установок и общесудовых систем, а также основных понятий техники измерений
3 1.1.08		устройства, принципов работы и назначения судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха
3 1.1.09		основ конструкции судовых валопроводов, нагрузок и факторов, влияющих на его работу
3 1.1.10		устройства и работы дейдвудных комплексов
3 1.1.11		состава, устройства и принципа работы винтов регулируемого шага (далее- ВРШ), а также систем управления установками с ВРШ
3 1.1.12		устройства, основных характеристик и принципа работы гидропривода судовых механизмов и устройств, гидравлических грузовых систем
3 1.1.13		устройства, основных характеристик и принципов работы различных типов рулевых машин и устройств
3 1.1.14		способов технического диагностирования и систем диагностирования рабочего процесса судовых дизелей
3 1.2.01		правил ведения машинного журнала
3 1.2.02		принципов построения и изображения электрических и простых электронных диаграмм и схем в соответствии с действующими стандартами
3 1.2.03		технической и рабочей документации по главным и вспомогательным двигателям, механизмам и системам, а также по электрооборудованию судов
3 1.2.04		принципов подготовки конструкций и технических средств к заводскому ремонту и освидетельствованиям, а также к предъявлению классификационным обществам
3 1.3.01		устройства и характеристик систем, обслуживающих судовые двигатели внутреннего сгорания
3 1.3.02		состава, устройства и принципа работы топливной, смазочной, балластной и других систем и связанных с ними систем управления
3 1.3.03		устройства, принципов работы, назначения, эксплуатационных характеристик судовых насосов и систем трубопроводов
3 1.3.04		порядка и сроков проведения различных видов

	ремонтных и профилактических работ главных и вспомогательных механизмов и систем, а также электрооборудования судов
3 1.3.05	методов технической дефектоскопии
3 1.3.06	характерных неисправностей вспомогательных механизмов и систем, судового электрооборудования и способов их устранения
3 1.3.07	инструмента, оборудования, оснастки и материалов для изготовления деталей и выполнения ремонтных работ
3 1.3.08	порядка разборки, настройки и сборки механизмов и оборудования
3 1.3.09	характеристик и ограничений в применении материалов, используемых в конструкции и при ремонте судов и оборудования
3 1.3.10	мер безопасности при работе в мастерских, выполнении ремонта и использовании различного инструмента и оборудования
3 1.4.01	характерных неисправностей, отказов двигателей, их причин и технологии устранения неисправностей и отказов
3 1.5.01	спецификаций, основных характеристик и свойств различных сортов топлива и их использование
3 1.5.02	свойств смазочных материалов, применяемых на судах
3 1.5.03	основных сведений о технологиях сепарирования топлива и масел на судах, основных типов сепараторов и принципов их работы, а также требований к нефтеводяным сепараторам
3 1.5.04	способов обеззараживания и установок очистки сточных вод
3 1.5.05	основных характеристик и состава судовых электростанций
3 1.5.06	устройства и принципов работы электрических машин постоянного и переменного тока, их характеристик и режимов работы
3 1.5.07	устройства, принципов работы и назначения трансформаторов и преобразователей, их характеристик и режимов работы
3 1.5.08	устройства, принципов работы и области применения коммутационной и защитной аппаратуры
3 1.5.09	состава и устройства электрических распределительных щитов и электрических сетей
3 1.5.10	устройства, принципов работы судовых генераторов, основных принципов параллельной работы генераторов
3 1.5.11	устройства и принципов работы судового электронного оборудования и различных систем управления
3 1.5.12	устройств и принципов работы установок высокого

		напряжения
	3 1.5.13	общего устройства, назначения, области применения электроизмерительных приборов и правил пользования ими
	3 1.5.14	устройства и принципов работы аккумуляторов
	3 1.5.15	обозначения судовых приводов, механизмов, систем и их элементов, элементы судовых электрических средств
	3 1.5.16	правил безопасной эксплуатации судовых технических средств, обеспечивающих содержание судовых технических средств в постоянной готовности к действию в период эксплуатации судна;
	3 1.5.17	основных операций с судовыми техническими средствами при их эксплуатации
	3 1.5.18	последствий неправильной эксплуатации судовых технических средств

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **1404**

в том числе в форме практической подготовки **1220**

Из них на освоение МДК **318**

в том числе самостоятельная работа **0**

практики, в том числе учебная **0**

производственная **1080**

Промежуточная аттестация **6**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	МДК 01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования	318	140	318	120	20		18		
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Техническая эксплуатация главных энергетических установок судна	120	62	120	42	20				
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Техническая эксплуатация вспомогательных механизмов и систем	48	20	48	20					
ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт судового оборудования	36	20	36	20					
ПК 1.1, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 4. Техническая эксплуатация судовой автоматики	36	18	36	18					

ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 5. Техническая эксплуатация судовой энергетики и электрооборудования	36	20	36	20					
ПК 1.2, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 6. Эксплуатация судовых технических средств в соответствии с установленными правилами, предотвращающими загрязнение окружающей среды	12		12						
ПК 1.2, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 7. Контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна	12		12						
	Промежуточная аттестация	18		18				18		
	Учебная практика									
	Производственная практика	1080	1080							1080
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	1404	1220	318	120	20		18		1080

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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Техническая эксплуатация главных энергетических установок судна		120 / 62		
МДК 01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования		318 / 140		
Тема 1.1. Конструкция судовых дизелей	Содержание	28	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 1.1.02 З 1.1.04 З 1.3.01 У 1.5.07 Н 1.1.02 Н 1.1.03
	1. Введение. Общие сведения о судовых ДВС: состав силовой судовой установки, принцип работы ДВС. Классификация, маркировка ДВС.			
	2. Конструкция остова двигателя - остов двигателя, фундаментные рамы, станины, блоки цилиндров, крышки цилиндров.			
	3. Механизм движения и газообмена. Назначение, устройство и принцип действия механизма движения и газообмена. Поршни, шатуны, коленчатые валы, распределительные валы. Системы газораспределения двухтактных и четырёхтактных ДВС, наддув дизелей.			
	4. Системы ДВС. Назначение, устройство и принцип действия систем, обслуживающих двигатель. Системы охлаждения смазки; топливная, пусковые, реверсивные и дейдвудные устройства, валопровод.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16		
	Практическое занятие 1 «Изучение деталей остова двигателей».	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 1.1.02 З 1.1.04 З 1.3.01 У 1.5.07 Н 1.1.02 Н 1.1.03
	Практическое занятие 2 «Разборка, осмотр и сборка ТНВД».	2		
	Практическое занятие 3 «Разборка, осмотр и сборка форсунок».	2		
	Практическое занятие 4 «Устройство систем, обслуживающих двигатель - исследование систем пуска, смазки, топливной, реверсивных устройств валопроводов».	2		
Практическое занятие 5 «Регулировка угла опережения подачи топлива».	2			
Практическое занятие 6 «Регулировка теплового зазора механизма газораспределения».	2			
Практическое занятие 7 «Регулировка теплового зазора в компрессионных и маслосъёмных кольцах».	2			
Практическое занятие 8 «Опрессовка форсунок».	2			

Тема 1.2. Основы теории и динамики двигателя внутреннего сгорания	Содержание	28		
	1. Рабочий цикл ДВС. Рабочий цикл четырёх и двухтактных двигателей внутреннего сгорания.		ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 1.1.03 У 1.1.03 Н 1.1.02 Н 1.1.03
	2. Индикаторная диаграмма. Индикаторная диаграмма четырёх и двухтактных двигателей внутреннего сгорания. Параметры индикаторных диаграмм.			
	3. Процессы рабочего цикла.			
	4. Показатели работы ДВС. Энергоэкономические показатели работы двигателя внутреннего сгорания.			
	5. Динамика двигателя.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	Практическое занятие 9 «Расчёт массы воздушного заряда».	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 1.1.03 У 1.1.03 Н 1.1.02 Н 1.1.03
	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. Характеристики ДВС. Понятие о характеристиках двигателя: понятие об испытаниях СЭУ, надёжности, моторесурсе		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 У 1.1.03 У 1.5.07 Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.2.01	
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. Режимы работы ДВС 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			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	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	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 1.1.02 3 1.1.03 3 1.1.04 У 1.1.03 У 1.5.07 Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.2.01
	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	16		
	1 Вспомогательные и утилизационные котлы. Назначение, устройство и принцип действия судовых вспомогательных и утилизационных котлов, типы котлов. Основы теории паровых котлов.		ПК 1.1, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 1.1.02 3 1.1.03 3 1.1.04 У 1.1.03 У 1.5.07 Н 1.1.02 Н 1.1.03
	2 Топочные устройства вспомогательных котлов.			
	3 Системы котлов. 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	6		
	Практическое занятие 17 «Технический анализ питательной воды и конденсата с использованием судовой лаборатории контроля качества воды».	2	ПК 1.1, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 1.1.02 3 1.1.03 3 1.1.04 У 1.1.03 У 1.5.07 Н 1.1.02 Н 1.1.03
	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	8		
	1 Устройство и принцип действия турбин. Классификация, принцип работы активных и реактивных турбин.			
	2 Конструкция турбин. Конструкция основных узлов и деталей турбин. Конденсационные установки.			
	3 Устройство и системы вспомогательных турбоагрегатов.			
	4 Газотурбинные установки.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	Практическое занятие 20 «Изучение конструкции газотурбокомпрессоров».	2	ПК 1.1, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.06 У 1.1.03 У 1.5.07 Н 1.1.02 Н 1.1.03
Тема 1.6. Эксплуатация и техническое обслуживание судовых дизельных двигателей	Содержание	4		
	1. Эксплуатация судовых дизельных двигателей.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 1.1.05 З 1.5.17 З 1.5.18 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.5.05 Н 1.5.06
	2 Техническое обслуживание судовых дизельных двигателей			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
Практическое занятие 21 «Эксплуатация и техническое обслуживание судовых дизельных двигателей».	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 1.1.05 З 1.5.17 З 1.5.18 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.5.05 Н 1.5.06	
Раздел 2. Техническая эксплуатация вспомогательных механизмов и систем		48 / 20		
МДК 01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования		318 / 140		
Тема 2.1. Устройство, эксплуатация и	Содержание	48		
	1. Назначение и классификация судовых вспомогательных механизмов и		ПК 1.1, ПК 1.2,	З 1.1.06

техническое обслуживание судовых вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	систем.		ПК 1.3, ПК 1.5	З 1.1.08
	2. Рулевые машины. Типы рулевых приводов. Устройство, принцип действия, техническая эксплуатация электрогидравлических рулевых машин. Автоматизация их работы.		ОК 01, ОК 02,	З 1.1.09
	3. Якорно-швартовные механизмы. Назначение и устройство якорно-швартовных механизмов. Конструкции шпилей и брашпилей. Техническая эксплуатация ЯШУ. Автоматизация работы ЯШУ.		ОК 03, ОК 04,	З 1.1.10
	4. Грузоподъёмные механизмы. Устройство и правила эксплуатации. Механизмы шлюпочных устройств. Буксирные лебёдки и сцепные устройства. Люковые закрытия и их приводы.		ОК 05, ОК 06,	З 1.1.11
	5. Судовые насосы. Основы теории движения среды в механизмах, аппаратах и трубопроводах. Поршневые насосы и их конструкции. Центробежные насосы и их конструкции. Вихревые насосы и их конструкции. Винтовые и шестерёнчатые насосы, их конструкции. Осевые насосы и их конструкции. Эксплуатационные показатели и техническая эксплуатация судовых насосов.		ОК 07, ОК 09	З 1.1.12
	6. Воздушные компрессоры и воздухохранители. Устройство, эксплуатационные показатели, техническая эксплуатация.			З 1.1.13
	7. Судовые вентиляторы, их устройство и техническая эксплуатация.			З 1.3.02
	8. Сепараторы и фильтры, их устройство и техническая эксплуатация.			З 1.3.03
	9. Общесудовые и специальные системы и их назначение. Трюмные системы. Системы стабилизации и качки. Системы пожаротушения. Системы водоснабжения и канализации. Системы гидропривода. Системы отопления и вентиляции. Системы очистки сточных вод. Арматура судовых систем. Техническая эксплуатация систем. Дефекты и повреждения систем.			З 1.5.01
	10. Приборы автоматики и контроля температур охлаждаемых помещений.			З 1.5.02
	11. Меры безопасности при обслуживании механизмов, зарядке холодильных систем и систем сжатого газа.			З 1.5.03
	12. Системы кондиционирования воздуха на судах, их назначение и принцип действия. Автоматизация систем.			З 1.5.04
	13. Техническая эксплуатация судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха.			З 1.5.15
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20		У 1.1.01
Практическое занятие 22 «Изучение устройства и принципа действия электрогидравлической рулевой машины	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	У 1.1.02	
			У 1.1.05	
			У 1.1.06	
			У 1.5.01	
			У 1.5.02	
			Н 1.1.03	
			Н 1.2.01	
			Н 1.5.04	
			Н 1.5.06	

	».		OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, OK 09	3 1.1.09 3 1.1.10 3 1.1.11 3 1.1.12 3 1.1.13
	Практическое занятие 23 «Изучение конструкции и принципа действия электрического брашпиля. Выполнение кинематической схемы электрического брашпиля».	2		3 1.3.02 3 1.3.03
	Практическое занятие 24 «Изучение конструкции и принципа действия электрической шлюпочной лебёдки. Выполнить кинематическую схему электрической лебёдки».	2		3 1.5.01 3 1.5.02 3 1.5.03
	Практическое занятие 25 «Изучение конструкции и принципа действия электрической буксирной лебёдки. Выполнить кинематическую схему лебёдки».	2		3 1.5.04
	Практическое занятие 26 «Изучение конструкции и принципа действия поршневого насоса. Выполнение схемы насоса. Разборка и сборка насоса».	2		У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.05
	Практическое занятие 27 «Изучение конструкции и принципа действия центробежного насоса. Разборка и сборка насоса».	2		У 1.1.06
	Практическое занятие 28 «Изучение конструкции и принципа действия шестерёнчатого насоса. Разборка и сборка насоса».	2		У 1.5.01 У 1.5.02
	Практическое занятие 29 «Изучение конструктивной схемы действующей холодильной установки и приёмов её безопасного обслуживания».	2		Н 1.1.03 Н 1.2.01 Н 1.5.04
	Практическое занятие 30 «Изучение конструкции и принципа действия установки для сжигания сухого мусора».	2		Н 1.5.06
	Практическое занятие 31 «Изучение конструктивных элементов судовых систем. Виды соединений трубопроводов. Арматура систем».	2		
Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт судового оборудования		36 / 20		
МДК 01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования		318 / 140		
Тема 3.1. Техническое обслуживание, организация и технология ремонта судового оборудования	Содержание	36		
	1. Теоретические основы организации и технологии судоремонта.		ПК 1.3, ПК 1.4, OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, OK 09	3 1.3.05
	2. Организация технической эксплуатации судов.			3 1.3.06
	3. Классификация судоремонта.			3 1.3.07
	4. Подготовка к судоремонту.			3 1.3.08
	5. Ремонтные ведомости. Научная организация труда в проведении судоремонта.			3 1.4.01 У 1.3.01
	6. Ремонт корпуса судна.			У 1.3.06
	7. Основные виды износа и повреждений надводной и подводной частей корпуса судна			У 1.3.07
	8. Ремонт судовых устройств.			Н 1.3.02 Н 1.3.03

9. Ремонт судовых паровых котлов и турбин			
10. Освидетельствование котлов, гидравлические испытания, паровая проба.			
11. Ремонт дизельных двигателей.			
12. Наладка и центровка узлов движения дизельных двигателей.			
13. Испытание дизельных двигателей после ремонта.			
14. Ремонт элементов автоматики.			
15. Ремонт судовых валопроводов и гребных винтов.			
16. Ремонт вспомогательных механизмов и систем.			
17. Дефектация перед производством ремонтных работ.			
18. Испытание после производства ремонтных работ, ресурсосберегающие технологии.			
19. Меры безопасности при ремонте и монтаже.			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	20		
Практическое занятие 32 «Структура судоремонтного предприятия».	1	ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 1.3.05
Практическое занятие 33 «Обмер цилиндрической втулки двигателя внутреннего сгорания».	1		З 1.3.06
Практическое занятие 34 «Технология выпрессовки и запрессовки цилиндрической втулки ДВС».	2		З 1.3.07
Практическое занятие 35 «Составление и калькуляция ремонтной ведомости».	2		З 1.3.08
Практическое занятие 36 «Ремонт цилиндрической крышки двигателя внутреннего сгорания».	2		З 1.4.01
Практическое занятие 37 «Обмер мотылевых и рамовых шеек коленчатого вала двигателя внутреннего сгорания».	2		У 1.3.01
Практическое занятие 38 «Слесарная обработка мотылевых подшипников двигателя внутреннего сгорания».	2		У 1.3.06
Практическое занятие 39 «Установка масляных зазоров в мотылевых подшипниках двигателя внутреннего сгорания».	2		У 1.3.07
Практическое занятие 40 «Испытания и регулировка топливных форсунок».	2		Н 1.3.02
Практическое занятие 41 «Технология разборки и сборки деталей шатун-поршень».	2		Н 1.3.03
Практическое занятие 42 «Ремонт валовой линии и гребных винтов».	1		
Практическое занятие 43 «Ремонт и техническое обслуживание воздушного компрессора».	1		
Раздел 4. Техническая эксплуатация судовой автоматики	36 / 18		
МДК 01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового	318 / 140		

энергетического оборудования				
Тема 4.1. Системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок, судовых механизмов и систем	Содержание	36		
	1. Основы теории автоматического регулирования.		ПК 1.1, ПК 1.5	3 1.1.07
	2. Контрольно-измерительные приборы энергетических установок.		ОК 01, ОК 02,	3 1.1.14
	3. Автоматизация судовых систем и механизмов.		ОК 03, ОК 04,	У 1.1.04
	4. Автоматизация судовых вспомогательных парогазовых установок.		ОК 05, ОК 06,	У 1.1.07
	5. Автоматизация судовых дизельных энергетических установок.	ОК 07, ОК 09	Н 1.1.05 Н 1.5.01	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18		
	Практическое занятие 44 «Изучение схемы автоматизации систем охлаждения ДВС».	2	ПК 1.1, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 1.1.07 3 1.1.14
	Практическое занятие 45 «Изучение систем автоматизации воздушных компрессоров».	4		У 1.1.04 У 1.1.07
	Практическое занятие 46 «Изучение систем автоматизации топливных сепараторов».	4		Н 1.1.04 Н 1.1.05
Практическое занятие 47 «Изучение систем автоматизации топливных и масляных систем».	4	Н 1.5.01		
Практическое занятие 48 «Изучение систем автоматизации управления главными двигателями».	4			
Раздел 5. Техническая эксплуатация судовой энергетики и электрооборудования		36 / 20		
МДК 01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования		318 / 140		
Тема 5.1. Судовые электрические машины	Содержание	18		
	1. Основы теории электрических машин.		ПК 1.1, ПК 1.2,	3 1.2.02
	2. Устройство и принцип действия генераторов постоянного тока.		ПК 1.3, ПК 1.5	3 1.2.03
	3. Устройство и принцип действия генераторов переменного тока.		ОК 01, ОК 02,	3 1.3.04
	4. Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.		ОК 03, ОК 04,	3 1.5.05
	5. Судовые трансформаторы.		ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 1.5.06 3 1.5.07 3 1.5.08 3 1.5.09 3 1.5.10 3 1.5.11 3 1.5.12 3 1.5.13 3 1.5.14 3 1.5.16 У 1.1.04

				У 1.3.02 У 1.3.03 У 1.5.03 У 1.5.04 У 1.5.05 У 1.5.06 Н 1.5.01 Н 1.5.02 Н 1.5.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	Практическое занятие 49 «Генератор постоянного тока. Обязанности по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и электрооборудования».	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 1.2.02 3 1.2.03 3 1.3.04 3 1.5.05 3 1.5.06 3 1.5.07 3 1.5.08 3 1.5.09 3 1.5.10 3 1.5.11 3 1.5.12 3 1.5.13 3 1.5.14 3 1.5.16 У 1.1.04 У 1.3.02 У 1.3.03 У 1.5.03 У 1.5.04 У 1.5.05 У 1.5.06 Н 1.5.01 Н 1.5.02 Н 1.5.03
	Практическое занятие 50 «Двигатель постоянного тока. Схемы пуска и реверсирования».	2		
	Практическое занятие 51 «Трансформаторы. Схемы подключения».	2		
	Практическое занятие 52 «Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором. Схемы управления».	1		
	Практическое занятие 53 «Асинхронный двигатель с фазным ротором. Схемы управления».	1		
	Практическое занятие 54 «Синхронный генератор. Эксплуатация и обслуживание судовой энергетики, электрических преобразователей, генераторов и их систем управления».	2		
Тема 5.2. Техническая эксплуатация судового	Содержание	18		
	1. Типы электрических станций. Устройство и принцип действия.		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02,	3 1.2.02 3 1.2.03 3 1.3.04
	2. Параллельная работа судовых генераторов.			
	3. Аппаратура защиты от токов короткого замыкания, устройство и			

электрооборудования	принцип действия.		ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 1.5.05	
	4. Контроль сопротивления изоляции судовой сети.			3 1.5.06	
	5. Меры электробезопасности при технической эксплуатации судового электрооборудования.			3 1.5.07	
	6. Использование систем внутрисудовой связи.				3 1.5.08
					3 1.5.09
					3 1.5.10
					3 1.5.11
					3 1.5.12
					3 1.5.13
					3 1.5.14
		3 1.5.16			
		У 1.1.04			
		У 1.3.02			
		У 1.3.03			
		У 1.5.03			
		У 1.5.04			
		У 1.5.05			
		У 1.5.06			
		Н 1.5.01			
		Н 1.5.02			
		Н 1.5.03			
В том числе практических занятий и лабораторных работ		10			
Практическое занятие 55 «Автоматические выключатели. Типы автоматических выключателей, устройство и принцип действия».	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 1.2.02		
Практическое занятие 56 «Плавкие предохранители. Устройство и принцип действия».	1		3 1.2.03		
Практическое занятие 57 «Реле и контакторы».	1		3 1.3.04		
Практическое занятие 58 «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».	1		3 1.5.05		
			3 1.5.06		
			3 1.5.07		
			3 1.5.08		
			3 1.5.09		
Практическое занятие 59 «Газоразрядные лампы. Типы, устройство, схемы включения».	1		3 1.5.10		
Практическое занятие 60 «Техническая эксплуатация судовых электроприводов».	2		3 1.5.11		
		3 1.5.12			
Практическое занятие 61 «Техническая эксплуатация судовых электроэнергетических систем».	2	3 1.5.13			
		3 1.5.14			
		3 1.5.15			
		3 1.5.16			
		У 1.1.04			
		У 1.3.02			

				У 1.3.03 У 1.5.03 У 1.5.04 У 1.5.05 У 1.5.06 Н 1.5.01 Н 1.5.02 Н 1.5.03
Раздел 6. Эксплуатация судовых технических средств в соответствии с установленными правилами, предотвращающими загрязнение окружающей среды		12 / 0		
МДК 01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования		318 / 140		
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 МАРПОЛ 73/78.	Содержание	12		
	1. Нормативы, способы и качество очистки нефтесодержащих вод.		ПК 1.2, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 1.2.02
	2. Международная конвенция МАРПОЛ 73/78.			У 1.5.08
	3. Принятие мер предосторожности для предотвращения загрязнения морской среды.			3 1.2.01
	4. Несение безопасной машинной вахты			3 1.2.03
	Н 1.2.02			
В том числе практических занятий и лабораторных работ		Н 1.2.03		
		Н 1.2.04		
		Н 1.2.05		
Раздел 7. Контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна		12 / 0		
МДК 01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования		318 / 140		
Тема 6.1. Национальные и международные нормативные документы по эксплуатации судна	Содержание	12		
	1. Кодекс торгового мореплавания.		ПК 1.2, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 1.2.02
	2. Правила Российского Морского регистра судоходства.			У 1.5.08
	3. Правила Российского Речного Регистра.			3 1.2.01
	4. Уставы службы на судах речного и морского флота.			3 1.2.03
5. Международная конвенция ПДНВ.	Н 1.2.02			

	6. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море СОЛАС – 74/78.			Н 1.2.03 Н 1.2.04 Н 1.2.05
	7. Международный кодекс по управлению безопасностью (МКУБ).			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Промежуточная аттестация		18		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела N 1. п. ...				
Учебная практика раздела 1 Виды работ 1. Наименование темы п. ...				
Производственная практика раздела 1 Виды работ 1. Наименование темы п. ...				
Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ) 1. Тепловой расчёт судового двигателя внутреннего сгорания (по вариантам)		20		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. Значение теплового расчета двигателя 2. Типы ДВС, особенности расчета 3. Расчет рабочего цикла, общие сведения, исходные данные 4. Процесс наполнения (расчетные характеристики) 5. Процесс сжатия (расчетные характеристики) 6. Процесс сгорания (расчетные характеристики) 7. Процесс расширения (расчетные характеристики) 8. Индикаторные показатели рабочего цикла 9. Эффективные показатели рабочего цикла 10. Значение коэффициента избытка воздуха 11. Степень сжатия 12. Давление наддува значение 13. Определение индикаторной мощности 14. Определение эффективной мощности		20	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	3 1.1.02 3 1.1.03 3 1.1.04 У 1.1.03 У 1.5.07 Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.2.01
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. ...				

Учебная практика Виды работ 1.			
Производственная практика Виды работ <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение обычных обязанностей по вахте в машинном отделении, которые поручаются лицам рядового состава 2. Использование аварийного оборудования и действия в аварийной ситуации 3. Использование систем внутрисудовой связи 4. Надлежащее использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судне 5. Несение безопасной машинной вахты 6. Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения 7. Описание судна, на котором проходит производственная плавательная практика 8. Поддержание судна в мореходном состоянии 9. Понимание команд и умение быть понятным по вопросам, относящимся к обязанностям по несению вахты 10. Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования 11. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования 12. Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления 13. Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления 14. Планирование технического обслуживания и ремонта судовых механизмов и оборудования 15. Контроль технического состояния судовых технических средств 16. Ремонт дизелей 17. Ремонт судовых систем и механизмов 18. Ремонт судовых устройств 19. Ремонт теплообменных аппаратов, трубопроводов и арматуры 20. Ремонт винто-рулевого комплекса 21. Монтаж и обкатка механизмов после ремонта 	1080	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 Н 1.1.03 Н 1.1.04 Н 1.1.05 Н 1.2.01 Н 1.2.02 Н 1.2.03 Н 1.2.04 Н 1.2.05 Н 1.3.01 Н 1.3.02 Н 1.3.03 Н 1.4.01 Н 1.4.02 Н 1.5.01 Н 1.5.02 Н 1.5.03 Н 1.5.04 Н 1.5.05 Н 1.5.06
Промежуточная аттестация	6		
Всего	1404		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинеты «Профессиональных дисциплин», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

Зоны под вид работ «Эксплуатация элементов судовой энергетической установки», «Эксплуатация судового электрооборудования», «Измерения», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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 издания

1. *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

3.2.2. Основные электронные издания

1. Белоусов, Е. В. Топливные системы современных дизельных, газодизельных и газовых транспортных двигателей внутреннего сгорания : учебное пособие для спо / Е. В. Белоусов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-8102-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171845> (дата обращения: 27.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Осипов, О. В. Судовые дизельные двигатели / О. В. Осипов, Б. Н. Воробьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 356 с. — ISBN 978-5-507-44884-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/248957> (дата обращения: 27.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Равин, А. А. Контроль технического состояния судового энергетического оборудования : учебное пособие для спо / А. А. Равин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-9394-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193421> (дата обращения: 27.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Правила классификации и постройки морских судов, часть VII «Механические установки», ФАУ «Российский морской регистр судоходства» Санкт-Петербург, 2023.

<https://lk.rs-class.org/regbook/getDocument2?type=rules3&d=B88C35F6-3E34-44CC-A8D6-D3BBD3E220&f=2-020101-174-7>

5. Правила классификации и постройки морских судов, часть VIII «Системы и трубопроводы», ФАУ «Российский морской регистр судоходства» Санкт-Петербург, 2023.

<https://lk.rs-class.org/regbook/getDocument2?type=rules3&d=9D65F85C-E78A-486C-93F5-08AF71D8BA2F&f=2-020101-174-8>

6. Правила классификации и постройки морских судов, часть IX «Механизмы», ФАУ «Российский морской регистр судоходства» Санкт-Петербург, 2023.

<https://lk.rs-class.org/regbook/getDocument2?type=rules3&d=256715AE-A626-4117-AVA1-2B143180917F&f=2-020101-174-9>

7. Правила классификации и постройки морских судов, часть X «Котлы, теплообменные аппараты и сосуды под давлением», ФАУ «Российский морской регистр судоходства» Санкт-Петербург, 2023.

<https://lk.rs-class.org/regbook/getDocument2?type=rules3&d=6A7FE776-B029-42AB-830C-652AAB7DAF26&f=2-020101-174-10>

8. Правила классификации и постройки морских судов, часть XI «Электрическое оборудование», ФАУ «Российский морской регистр судоходства» Санкт-Петербург, 2023.

<https://lk.rs-class.org/regbook/getDocument2?type=rules3&d=DC6978D4-C2DD-4B61-9150-C2037A70C393&f=2-020101-174-11>

9. Правила классификации и постройки морских судов, часть XII «Холодильные установки», ФАУ «Российский морской регистр судоходства» Санкт-Петербург, 2023.

<https://lk.rs-class.org/regbook/getDocument2?type=rules3&d=9330E910-6E88-46C5-90A6-59FB36114B2D&f=2-020101-174-12>

10. Правила классификации и постройки морских судов, часть XIII «Материалы», ФАУ «Российский морской регистр судоходства» Санкт-Петербург, 2023.

<https://lk.rs-class.org/regbook/getDocument2?type=rules3&d=2FAD0045-7D46-4C49-85D2-8FE590462CA4&f=2-020101-174-13>

11. Правила классификации и постройки морских судов, часть XIV «Сварка», ФАУ «Российский морской регистр судоходства» Санкт-Петербург, 2023.

<https://lk.rs-class.org/regbook/getDocument2?type=rules3&d=D6928A94-0736-44AB-917A-3DB20F383A71&f=2-020101-174-14>

12. Правила классификации и постройки морских судов, часть XV «Автоматизация», ФАУ «Российский морской регистр судоходства» Санкт-Петербург, 2023.

<https://lk.rs-class.org/regbook/getDocument2?type=rules3&d=484E08BC-EF50-4B14-9EE6-801290147ED7&f=2-020101-174-15>

3.2.3. Дополнительные источники

1. *Елифанов 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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1 Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления</p>	<p>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.</p> <p>Действия обеспечивают оперативное восстановление работоспособности главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.</p> <p>Влияние внешних факторов на работу главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления оценивается точно и своевременно.</p> <p>Настройки программ систем управления главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления выполняются и обеспечивают их безопасную эксплуатацию, надёжность и работоспособность.</p> <p>Последствия неправильной эксплуатации главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления понимаются правильно.</p>	<p>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</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
<p>ПК 1.2 Осуществлять контроль выполнения национальных и</p>	<p>Контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения</p>

международных требований по эксплуатации судна	судна осуществляется в соответствии с действующими национальными и международными стандартами. Национальные и международные требования по эксплуатации судна реализуются на практике.	компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточная аттестация
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 изготовителей 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.	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 Промежуточная аттестация
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 выполняется 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 Промежуточная аттестация
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 работоспособность судовых технических средств. Действия обеспечивают оперативное восстановление работоспособности судовых	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 Промежуточная аттестация

	<p>технических средств.</p> <p>Ведение технической документации осуществляется в соответствии с международными и национальными требованиями.</p> <p>Судовые технические средства эксплуатируются с соблюдением мер безопасности.</p> <p>Передача и приём сообщений посредством внутрисудовой связи выполняются точно.</p> <p>При эксплуатации судовых технических средств успешно используются компьютеры и судовые компьютерные сети.</p> <p>Мероприятия по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судовых технических средств выполняются надлежащим образом.</p> <p>Последствия неправильной эксплуатации судовых технических средств понимаются точно.</p>	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Задачи профессиональной деятельности в различных контекстах распознаются, анализируются, выделяются составные части, определяются этапы и успешно решаются при исполнении должностных обязанностей</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения производственной практики.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Задачи профессиональной деятельности успешно выполняются посредством поиска и нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения наиболее значимой для применения.</p> <p>Средства информационных технологий для решения профессиональных задач успешно применяются и используется современное программное обеспечение</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения производственной практики.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	<p>Собственное профессиональное и личностное развитие планируется и реализовывается с учётом актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности по выстроенной траектории профессионального развития и</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения</p>

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	самообразования	производственной практики. Промежуточная аттестация
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	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 производственной практики. Промежуточная аттестация
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом 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 понимаются и соблюдаются	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения производственной практики. Промежуточная аттестация
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, 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 производственной практики. Промежуточная аттестация
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Нормы экологической безопасности соблюдаются, направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности определяются точно	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения производственной практики. Промежуточная аттестация
ОК 09 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 производственной практики. Промежуточная аттестация