

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Рыбинское ордена «Знак Почета» училище
имени В.И. Калашникова – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением
Рыбинского ордена «Знак Почета»
училища имени В.И. Калашникова –
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

 / Евсеева С.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГЛАВНОЙ СУДОВОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ название учебной дисциплины

26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок
код наименование специальности (ей)

Рабочая программа профессионального модуля «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГЛАВНОЙ СУДОВОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

Организация – разработчик: Рыбинское ордена «Знак Почета» училище имени В.И. Калашникова – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Составители:

Старков Д.В. – преподаватель первой квалификационной категории

Рабочая программа
рассмотрена и одобрена на заседании ЦМК

от 26.08.2026 протокол № 1
дата

Председатель ЦМК


подпись / Скучилов А.Н.
ФИО

УТВЕРЖДЕНА

Методическим советом

Рыбинское ордена «Знак Почета» училище
имени В.И. Калашникова – филиал ФГБОУ
ВО «ВГУВТ»

27.08.2026 протокол № 1
дата

секретарь МС:  Смирнова О.Л.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 обучающихся 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 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
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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 отсутствием загрязнения окружающей среды.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Основной вид деятельности	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
Эксплуатация главной судовой двигательной установки	знать: 1. принципы несения ходовой вахты в машинном отделении, процедуры, связанные с приемом и сдачей вахты; 2. правила ведения машинного журнала; 3. общие сведения, классификацию судовых двигателей внутреннего сгорания, основные характеристики, марки, особенности конструкций, основные узлы и принцип действия; 4. устройство и характеристики систем, обслуживающих судовые двигатели внутреннего сгорания; 5. рабочие циклы, характеристики и основные режимы работы судовых двигателей внутреннего сгорания; 6. основные положения, классификацию наддува судовых двигателей внутреннего сгорания, характеристики и конструкцию турбин и турбокомпрессоров; 7. процедуры по подготовке энергетической установки к работе: пуск, работа в установившемся режиме и остановка; 8. основы конструкции, принцип действия и эксплуатации паровых и газовых турбин, судовых вспомогательных котлов и других вспомогательных и палубных механизмов; 9. состав, устройство и принцип работы топливной, смазочной, балластной и других систем и связанных с ними систем управления; 10. классификацию и правила пользования контрольно-измерительных приборов судовых энергетических установок и общесудовых систем, а также основные понятия техники измерений; 11. устройство, принцип работы, назначение, эксплуатационные характеристики судовых насосов и систем трубопроводов; 12. характерные неисправности, отказы двигателей, их причины и технологию устранения неисправностей и отказов; 13. спецификацию, основные характеристики и свойства различных сортов топлив и их использование; 14. свойства смазочных материалов, применяемых на судах; 15. основные сведения о технологиях сепарирования топлив и масел на судах, основные типы сепараторов и принципы их работы, а также требования к нефтеводяным сепараторам; 16. способы обеззараживания и установки очистки сточных вод; 17. устройство, принцип работы и назначение судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха; 18. основы конструкции судовых валопроводов, нагрузки и факторы, влияющие на его работу; 19. устройство и работу дейдвудных комплексов; 20. состав, устройство и принцип работы винтов регулируемого

	шага (далее - ВРШ), а также системы управления установок с ВРШ; 21. устройство, основные характеристики и принцип работы гидропривода судовых механизмов и устройств, гидравлических грузовых систем; 22. устройство, основные характеристики и принцип работы различных типов рулевых машин и устройств; 23. основные характеристики и состав судовых электростанций; 24. устройство и принцип работы электрических машин постоянного и переменного тока, их характеристики и режимы работы; 25. устройство, принцип работы и назначение трансформаторов и преобразователей, их характеристики и режимы работы; 26. устройство, принцип работы и область применения коммутационной и защитной аппаратуры; 27. состав и устройство электрических распределительных щитов и электрических сетей; 28. устройство, принцип работы судовых генераторов, основные принципы параллельной работы генераторов; 29. устройство и принцип работы судового электронного оборудования и различных систем управления; 30. устройство и принципы работы установок высокого напряжения; 31. общее устройство, назначение, область применения электроизмерительных приборов и правила пользования ими; 32. устройство и принцип работы аккумуляторов; 33. обозначения судовых приводов, механизмов, систем и их элементов, элементы судовых электрических средств; 34. принципы построения и изображения электрических и простых электронных диаграмм и схем в соответствии с действующими стандартами; 35. техническую и рабочую документацию по главным и вспомогательным двигателям, механизмам и системам, а также по электрооборудованию судов; 36. порядок и сроки проведения различных видов ремонтных и профилактических работ главных и вспомогательных механизмов и систем, а также электрооборудования судов; 37. методы технической дефектоскопии; 38. способы технического диагностирования и системы диагностирования рабочего процесса судовых дизелей; 39. характерные неисправности вспомогательных механизмов и систем, судового электрооборудования и способы их устранения; 40. инструмент, оборудование, оснастку и материалы для изготовления деталей и выполнения ремонтных работ; 41. порядок разборки, настройки и сборки механизмов и оборуду-
--	---

	дования; 42. характеристики и ограничения в применении материалов, используемых в конструкции и при ремонте судов и оборудования; 43. меры безопасности при работе в мастерских, выполнении ремонта и использовании различного инструмента и оборудования; 44. принципы подготовки конструкций и технических средств к заводскому ремонту и освидетельствованиям, а также к предъявлению классификационным обществам
	уметь: 1. производить подготовку к работе, пуск и остановку главных и вспомогательных двигателей, вспомогательных механизмов и систем, паровых котлов; 2. производить подготовку к работе системы управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов; 3. осуществлять диагностирование рабочего процесса судовых двигателей внутреннего сгорания стационарными контрольно-измерительными приборами и переносными измерительными комплексами; 4. обнаруживать неисправности главных и вспомогательных двигателей, вспомогательных механизмов, паровых котлов и систем; 5. эксплуатировать топливную аппаратуру и проводить проверку количества и качества бункерного топлива; 6. производить сепарацию и фильтрацию топлива и масла; 7. включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу; 8. производить пуск, распределение нагрузки, ввод в параллельную работу генераторов, снятие, а также перевод нагрузки с одного генератора на другой; 9. определять техническое состояние генераторов, устранять возникающие дефекты в генераторах; 10. определять работоспособность и осуществлять настройку систем защиты генераторов; 11. 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; 12. осуществлять проверки, техническое обслуживание, поиск неисправностей и ремонт электрического и электронного оборудования главного распределительного щита и аварийного распределительного щита, электродвигателей и генераторов;

	13. производить электрические измерения; 14. производить визуально-оптическую оценку состояния деталей и их обмер; 15. квалифицированно осуществлять подбор инструмента, материала и запасных частей для проведения ремонта; 16. использовать материалы, инструмент и оборудование для выполнения ремонта и изготовления деталей; 17. эксплуатировать установки систем ВРШ, осуществлять поиск их характерных неисправностей и выполнять ремонт; 18. производить подготовку к пуску, пуск и остановку судовых холодильных установок, систем кондиционирования воздуха и вентиляции, а также устранять их неисправности; 19. производить техническое обслуживание корпусных конструкций и судовых устройств; 20. 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; 21. читать схемы судовых систем, а также электрические схемы
	иметь практический опыт: 1. несении ходовых вахт в машинном отделении; технической эксплуатации и ремонте судовых главных и вспомогательных механизмов, а также связанных с ними систем управления, гидроприводов судовых механизмов и устройств; 2. технической эксплуатации электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защит и контроля, судовых насосов и котлов; 3. технической эксплуатации и ремонте топливной, смазочной, балластной систем, а также связанных с ними систем управления; 4. параметрическом контроле работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами; 5. использовании ручного и механического инструмента, оборудования, а также измерительного инструмента для выполнения ремонтных работ и изготовления деталей; 6. слесарной обработке деталей и обработке на металлорежущих станках; 7. использовании различных типов уплотнителей и набивок; 8. использовании системы внутрисудовой связи на судне; 9. выполнении мероприятий по снижению травмопасности при технической эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании энергетического оборудования и судовых систем; 10. выполнении работ при судоремонте;

	11. ведении технической документации; 12. работе с чертежами, эскизами деталей, схемами, диаграммами трубопроводов, гидравлики и пневматики; 13. использовании правил построения схем и чертежей в соответствии с действующими международными и национальными стандартами; 14. технической эксплуатации аккумуляторов; 15. выборе для использования оптимальных вариантов масла, топлива, охлаждающей жидкости; 16. определении в процессе технической эксплуатации состояния качества масла, топлива, охлаждающей жидкости.
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 972, в том числе в форме практической подготовки – **44 часов** и лабораторных занятий – **194 часов**

Промежуточная аттестация – 144 часа

Из них на освоение:

МДК 01.01 – 574 часов, из них практических занятий - **0 часов**, лабораторных занятий - **174 часа**, курсовая работа - **20 часов**, консультация - **2 часа**

Учебная практика - 72 часа

Производственная практика - 1188 часа

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.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								
			Всего	В том числе				Практики		Консультации	Промежут. аттест
				Теоретическое занятие	Практических занятий	Лабораторных занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная		
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.	610	574	378	-	174	20	-	-	2	-
ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. 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.	210	192	104	-	66	20	-	-	2	18
ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. 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.	86	68	44	-	24	-	-	-	-	18
ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. 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.	110	110	76	-	34	-	-	-	-	18

ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10	Раздел 4. Техническая эксплуатация судовой автоматики.	60	60	40	-	20	-	-	-	-	-
ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. 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 электрооборудования.	80	80	50	-	30	-	-	-	-	-
ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. 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	32	32	32	-	-	-	-	-	-	-
ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. 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	32	32	32	-	-	-	-	-	-	-
Учебная практика (УП.02)		72	-	-	-	-	-	72	-	-	-
Производственная практика (ПП.02)		1188	-	-	-	-	-	-	1188	-	-
Экзамен по профессиональному модулю		18	-	-	-	-	-	-	-	-	18
Всего		1906	574	378	-	174	20	72	1188	2	72

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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программ	Знания, умения, навыки
1	2	3		
МДК.01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования				
Раздел 1 Техническая эксплуатация главных энергетических установок судна			210	
Тема 1.1. Назначение, устройство и принцип действия системы газораспределения	Содержание	14		
	Выпускные и впускные клапаны и их приводы	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	303, 304, 306 У01, У04 Н02
	Распределительные валы	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК08, ОК10	303,304, 334 У01, У04 Н02
	Фазы и диаграммы газораспределения четырёхтактного дизеля	2		303,304, 305, 306, 334 Н02, Н13
	Лабораторное занятие № 1. Снятие круговой диаграммы четырехтактного дизеля	2		303,304, 334 Н02, Н13
	Лабораторное занятие № 2 Изучение теплового зазора в клапанном приводе.	2		303,304 Н02
	Изучить схему газообмена в двухтактном двигателе.	2		303,304, 305, 306 У04, У11 Н02
	Изучить схему газопровода.	2		304, 305 У04, У11 Н02, Н13
Тема 1.2. Назначение, устройство и принцип действия топливной системы	Содержание	18		
	<i>Устройство и схемы топливной системы. и связанной с ней системы управления.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	304, 309, 335 У05, У21 Н04
	Топливоподкачивающие насосы. <i>Эксплуатация топливной аппаратуры.</i>	2		304, 309,

			OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK07, OK08, OK10	У05, У21 Н04
	Очистка топлива. <i>Основные характеристики и свойства различных сортов топлив и их использование. Технология сепарирования топлив на судах. Основные типы сепараторов и принципы их работы. Требования к нефтеводяным сепараторам. Проверка количества и качества бункерного топлива.</i>	2		313, 315, У05, У06, Н04, Н16, Н17
	Топливные насосы высокого давления. Блочный топливный насос высокого давления (ТНВД). <i>Эксплуатация топливной аппаратуры.</i>	2		309 У05, У21 Н04, Н05
	Лабораторное занятие № 3 Изучение ТНВД Дизеля НФД48. Разборка, осмотр и сборка ТНВД.	4		304, 309, У05, У21, Н04
	Форсунки	2		304, 309, У05, Н04
	Лабораторное занятие № 4 Исследование топливной системы дизеля. Разборка, осмотр и сборка форсунок. Опрессовка форсунок.	4		304, 309, У05, У21, Н04, Н08
Тема 1.3. Назначение, устройство и принцип действия смазочной системы	Содержание	6		
	Типы смазочных масел. Масляные насосы. <i>Знать свойства смазочных материалов, применяемых на судах.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	304, 309, 314, 315, 335
	Лабораторное занятие № 5 Исследование смазочной системы двигателя. <i>Состав, устройство и принцип работы, смазочной системы и связанной с ней системы управления.</i>	2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK07, OK08, OK10	У06, У07, У11, У21, Н04, Н16, Н17
	Очистка и охлаждения масла. <i>Основные сведения о технологиях сепарирования масел на судах. Основные типы сепараторов и принципы их работы.</i>	2		
Тема 1.4. Назначение, устройство и принцип действия системы охлаждения	Содержание	6		
	Состав и схема системы охлаждения. <i>Устройство, принцип работы работы и назначение судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	304, 317, 335 У21, Н17
	Насосы системы охлаждения. Аппараты и устройства системы охлаждения.	2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK07, OK08, OK10	317, У18, У21 Н16, Н17
	Лабораторное занятие № 6 Исследование системы охлаждения дизеля.	2		317, У21, Н17
Дифференцированный зачёт (3 курс 5 семестр)				

Тема 1.5. Назначение, устройство и принцип действия устройства приготовления и хранения сжатого воздуха	Содержание	4		
	Установки для получения и хранения сжатого воздуха.	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК08, ОК10	304, 306, 335 У11, Н02, Н05,
	Аппараты и устройства системы сжатого воздуха.	2		
Тема 1.6. Назначение, устройство и принцип действия устройства пуска дизеля	Содержание	6		
	Сведения о пусковых устройствах. Способы облегчения пуска.	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК08, ОК10	304, 306, 335 У04, У07, У11, У13, У14 Н02
	Лабораторное занятие № 7 Электростартерный и воздушный пуск	2		304, 306 У04, У07, У11, У13, У14 Н02, Н03
	Устройства с автоматическим и пневматически управляемым открытием пусковых клапанов	2		304, 306 У04, У07, У11, У13, У14 Н02, Н03, Н05
Тема 1.7. Назначение, устройство и принцип действия устройства реверса дизеля	Содержание	4		
	Воздухораспределители и пусковые клапаны цилиндров. Главные пусковые клапаны.	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК08, ОК10	304, 334, 335 У04, У07, У21, Н02, Н13
	Реверсирование четырехтактного двигателя.	2		
	Лабораторное занятие № 8 Схема реверсивного устройства двигателей NVD.	2		
Тема 1.8. Валопровод	Содержание	4		
	Передача мощности на движитель. Муфты и подшипники валопровода. <i>Основы конструкции судового валопровода, нагрузки и факторы, влияющие на его работу. Устройство и работа дейдвудных комплексов.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	318, 319, 335 У18, У19, У29 Н02
	Реверс-редукторы	2		

			OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK07, OK08, OK10	
Тема 1.9. Основы теории и динамики двигателя внутреннего сгорания.	Содержание	4		
	Индикаторная диаграмма четырёх и двухтактных двигателей внутреннего сгорания. Параметры индикаторных диаграмм. <i>Общие сведения, классификация судовых двигателей внутреннего сгорания. Основные характеристики, марки, особенности конструкции, основные узлы и принципы действия.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	303, 304, 305 У01, У03, У04 Н02, Н05
	Процессы рабочего цикла. <i>Характеристики и основные режимы работы судовых четырёх и двухтактных двигателей внутреннего сгорания.</i> Энерго-экономические показатели работы двигателя внутреннего сгорания. Динамика двигателя.	2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK07, OK08, OK10	
Тема 1.10. Основы технической эксплуатации главных энергетических установок	Содержание	36		
	Понятие о характеристиках двигателей. Понятие надёжности, моторесурса. Конструкция остова двигателя. Остов двигателя, фундаментные рамы, станины, блоки цилиндров, крышки цилиндров.	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	303, 304, 305 У01, У03, У04, У19Н02, Н05
	Нагрузочная характеристика. : Параметры нагрузочной характеристики, область применения. <i>Электрические измерения.</i> Стендовые испытания ДВС, понятие о заградительных характеристиках, перегрузке ДВС; виды мощностей ДВС	2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK07, OK08, OK09, OK10	303, 305, 310, У01, У03, У04, У17, Н02, Н05
	Винтовая характеристика. Понятие о винтовой характеристике, понятие тяжёлого и лёгкого винта, виды винтовых характеристик. Ограничительная характеристика. <i>Состав, устройство и принцип работы винтов регулируемого шага (ВРШ), а также систем управления установок с ВРШ. Эксплуатация установки систем ВРШ. Характерные неисправности и способы их устранения.</i>	2		319, 320 У01, У17, Н01, Н02
	Режимы работы главных энергетических установок судна. Подготовка к пуску, пуск, обслуживание в работе. Техобслуживание ДВС. <i>Устройство, принципы работы ДВС.</i>	2		303, 305, 307 У01, У02, У03, У04 Н03
	Влияние условий эксплуатации на работу главной энергетической установки судна. Виды теплотехнических испытаний главных энергетических установок судна.	2		303, 305, 307 У1, У2, Н03
	Лабораторное занятие № 9 Изучение деталей остова двигателей.	4		303, 304 У19,
	Лабораторное занятие №10 Устройство систем, обслуживающих двига-	6		303, 304, 334

	тель - исследование систем пуска, смазки, топливной, реверсивных устройств валопроводов.			У03, У04, У14, У16, Н02, Н05
	Лабораторное занятие № 11 Регулировка угла опережения подачи топлива.	2		
	Лабораторное занятие № 12 Регулировка теплового зазора механизма газораспределения.	2		
	Лабораторное занятие № 13 Регулировка теплового зазора в компрессионных и масло- съёмных кольцах.	2		
	Лабораторное занятие № 14 Расчёт массы воздушного заряда.	2		
	Лабораторное занятие № 15 Расчёт процесса сжатия и сгорания.	2		
	Лабораторное занятие № 16 . Расчёт энергоэкономических показателей двигателя.	2		
	Лабораторное занятие № 17 Построение развёрнутой индикаторной диаграммы. Построение диаграммы Толле. <i>Построение и изображение электрических и электронных диаграмм и схем в соответствии с действующими стандартами.</i>	2		
	Лабораторное занятие № 18 Построение диаграммы «располагаемого время-сечения». <i>Построение и изображение электрических и электронных диаграмм и схем в соответствии с действующими стандартами.</i>	2		
Курсовая работа (3 курс, 6 семестр)	Содержание	20		
	Теоретический цикл работы двигателя. Выбор исходных данных для теплового расчёта двигателя.	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	
	Рабочие процессы, процессы наполнения, коэффициенты наполнения остаточных газов. Процессы сжатия смесеобразования и сгорания	2		
	Процессы расширения и выпуска	2		
	Энергетические и экономические показатели работы двигателя. <i>Электрические измерения и расчёты.</i>	2		
	Определение основных параметров процесса сжатия и сгорания Определение основных параметров процесса расширения	2		
	Наддув двигателей. Определение основных параметров процесса выпуска	2		
	Определение диаметра, хода поршня двигателя и выбор ДВС.	2		
	Построение индикаторной диаграммы рабочего процесса. Построение диаграммы движущих усилий поступательно.	2		
	Основы кинематики кривошипно-шатунного механизма. Построение развёрнутой диаграммы рабочего цикла. Определение ординат диаграммы касательных усилий. Основы динамики и механическая напряжённость двигателя.	2		
	Построение суммарной диаграммы касательных усилий одного цилиндра. Определение масштаба литража и избыточной работы дизеля. Определение	2		

	веса маховика и махового момента.			
Консультация		2		
Экзамен (3 курс 6 семестр)		18		
Тема 1.11. Общие сведения и классификация котлов	Содержание	10	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10	308, 333, 335 У01, У04, У20, Н03
	Состав и принцип действия котельной установки.	2		
	Классификация судовых котлов. Расположение котельных установок на судах. <i>Схемы судовых котельных систем.</i>	2		
	Основные характеристики судовых котлов	2		
	Топливо для судовых котлов. Использование котельных установок на высоковязких сортах топлива.	2		
	Классификация и конструктивные особенности топочных устройств.	2		
Тема 1.12. Котельная установка: подготовка систем, пуск в эксплуатацию, автоматическое управление	Содержание	46		
	Конструкция водогрейного котла.	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. О01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10	308, 333, 335 У01, У04, У20, Н03
	Лабораторное занятие № 19 Изучение устройства и принципа действия водогрейного котла КОАВ-68	2		
	Конструкция парового котла. <i>Подготовка к работе, пуск и остановка паровых котлов.</i>	2		
	Лабораторное занятие № 20 Изучение устройства и принципа действия парового котла.	2		
	Конструкция утилизационных котлов.	2		
	Лабораторное занятие № 21 Изучение устройства и принципа действия котла утилизатора КУВ-100	2		
	Котельные установки с органическим теплоносителем	2		
	Термомасляный котёл с принудительной циркуляцией	2		
	Котельные установки морских судов	2		
	Лабораторное занятие № 22. Изучение конструкции топочных устройств вспомогатель- ных котлов.	2		
	Виды арматуры котлов. Расположение арматуры в котле.	2		
	Лабораторное занятие № 23 Изучение пружинного предохранительного клапана	2		
	Лабораторное занятие № 24 Изучение схем паровых и механических форсунок	2		
	Автоматика водогрейных котлов.	2		

	Автоматика паровых котлов.	2		
	Автоматика утилизационных котлов.	2		
	<i>Неисправности котельных установок.</i>	2		
	Лабораторное занятие № 25 Показатели качества воды. Обработка питательной котловой воды.	2		
	Лабораторное занятие № 26 Подготовка к пуску и пуск котельной установки. Обслуживание в работе.	2		
	Меры безопасности при обслуживании котла.	2		
	Освидетельствование котлов	2		
	Лабораторное занятие № 27 Испытания котлов.	2		
	Котельные установки современных судов.	2		
Тема 1.13. Турбинные установ ки.	Содержание	12		
	Устройство и принцип действия турбин. Классификация, принцип работы активных и реактивных турбин.	4	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10	308, 311 У01, У07 Н02
	Конструкция основных узлов и деталей турбин. <i>Характеристика и конструкция турбины и турбокомпрессора.</i> Конденсационные установки.	2		
	Устройство и системы вспомогательных турбоагрегатов.	2		
	Газотурбинные установки. <i>Характеристика и конструкция судовых паровых и газовых турбин..</i>	2		
	Лабораторное занятие № 28 Изучение конструкции газотурбокомпрессоров.	2		
Дифференцированный зачёт (4 курс 8 семестр)				
Раздел 2 Техническая эксплуатация вспомогательных механизмов и систем		86		
Тема 2.1 Рулевые устройства и машины	Содержание	4		
	Рулевые устройства. Механические рулевые приводы. Рулевые машины с ручным приводом. <i>Основные характеристики и принцип работы различных типов рулевых машин и устройств.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10	322, У02, У04, Н02
	Электрические рулевые приводы. Гидравлические рулевые машины. Подруливающие устройства. <i>Неисправности рулевых машин и механизмов.</i>	2		321, 322 У02, У04, У07 Н03
Тема 2.2 Якорно-швартовные механизмы	Содержание	2		
	Назначение и устройство якорно-швартовных механизмов. Конструкции	2	ПК1.1., ПК1.2.,	308, 335, 339,

	шпилей и брашпилей. Техническая эксплуатация ЯШУ. Автоматизация работы ЯШУ. <i>Основы конструкции, принцип действия и эксплуатации вспомогательных и палубных механизмов.</i> <i>Подготовка к работе, пуск и остановка якорно-швартовых механизмов.</i>		ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10	У01, У04, У21, Н02, Н10
Тема 2.3 Судовые грузоподъемные и транспортирующий механизмы	Содержание	4		
	Грузовые устройства и механизмы. Шлюпочные устройства и механизмы. .	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	308, 321, 333, 339
	Эксплуатация судовых грузоподъемных и транспортирующих механизмов. <i>Устройство основные характеристики и принцип работы гидропривода судовых механизмов и устройств, гидравлических грузовых систем.</i>	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10	У01, У04, У07, У21, Н02, Н10
Тема 2.4 Механизмы буксирных и сцепных устройств, люковые закрытия.	Содержание	10		
	Буксирные лебёдки. Устройство для отдачи буксирного каната. Механизмы сцепных устройств. Автосцеп Р-100. <i>Подготовка к работе, пуск и остановка буксирных механизмов и сцепных устройств.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	308, 321, 333, 339
	Лабораторное занятие № 1 Исследование электрической буксирной лебёдки	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10	У01, У04, У07, У21, Н02, Н10
	Люковые закрытия и их приводы. Обслуживание люковых закрытий. Эксплуатация буксирных и сцепных устройств. Безопасное обслуживание палубных механизмов.	2		
	Лабораторное занятие № 2 Исследование люковых закрытий судов	2		
	Лабораторное занятие № 3 Исследование автосцепов речных судов	2		
Тема 2.5 Судовые системы	Содержание	12		
	Балластные системы. Осушительные системы. Санитарные системы. <i>Основы конструкции, принцип действия и эксплуатации балластной системы.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	309, У21, Н04
	Противопожарные системы. Схема электрической пожарной сигнализации. Системы водотушения. Системы пенотушения.	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06,	311 У07 Н03

	Лабораторное занятие № 4 Изучение конструкции систем пожарного тушения. Определение производительности пожарного насоса. <i>Правила технической эксплуатации, техники безопасности..</i>	2	ОК07, ОК08, ОК09, ОК10	311, У01, У04, У07, У20 Н03
	Лабораторное занятие № 5 Изучение конструкции станции по очистке и обеззараживанию заборной воды.	2		308, 316 У04, У07 Н03
	Лабораторное занятие № 6 Изучение конструкции станции по очистке и обеззараживанию сточных вод. <i>Способы обеззараживания воды. Установки очистки сточных вод.</i>	2		
	Лабораторное занятие № 7 Изучение системы кондиционирования воздуха. <i>Схема судовой системы кондиционирования.</i>	2		317 У04, У07 Н02
Дифференцированный зачёт (3 курс 5 семестр)				
Тема 2.6 Судовые насосы	Содержание	36		
	Общие сведения о насосах. Классификация насосов. Основные параметры работы насосов.	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10	304, 310, 311, У01, У04 Н03, Н06
	Поршневые насосы	2		
	Лабораторное занятие № 8 Роторно-поршневые насосы. <i>Устройство, принцип работы, назначение, эксплуатационные характеристики.</i>	2		
	Лабораторное занятие № 9 Шестеренные насосы. <i>Устройство, принцип работы, назначение, эксплуатационные характеристики.</i>	2		
	Винтовые насосы, пластичные насосы. <i>Устройство, принцип работы, назначение, эксплуатационные характеристики.</i>	2		
	Лабораторное занятие № 10 Знакомство с устройством шестерного реверсного насоса	2		
	Лабораторное занятие № 11 Центробежные насосы. <i>Устройство, принцип работы, назначение, эксплуатационные характеристики.</i>	2		
	Осевые насосы. <i>Устройство, принцип работы, назначение, эксплуатационные характеристики осевых насосов.</i>	2		
	Вихревые насосы. <i>Устройство, принцип работы, назначение, эксплуатационные характеристики вихревых насосов.</i>	2		
	Струйные насосы. <i>Устройство, принцип работы, назначение, эксплуатационные характеристики струйных насосов.</i>	2		
	Устройство и принцип работы водоструйного инжектора.	2		
	Инжектор типа «Распортинг»	2		
	Лабораторное занятие № 12 Вихревой насос типа ВС. Устройство и принцип действия.	2		

	Радиальные вентиляторы. Устройство и принцип действия.	2		
	Осевые вентиляторы. Устройство и принцип действия.	2		
	Насосные установки танкеров. Насосные установки танкеров типа ВОЛГО-НЕФТЬ.	2		
	Требования к технической эксплуатации насосов. Неисправности насосов и способы их устранения.	2		
	Суммарные характеристики при совместной работе центробежных насосов.	2		
Экзамен (3 курс 6 семестр)		18		
Раздел 3 Техническое обслуживание и ремонт судового оборудования		110		
Тема 3.1. Ремонт двигателя внутреннего сгорания	Содержание	30		
	<i>Характерные неисправности, отказы двигателя, их причины и технология устранения неисправностей и отказов. Ремонт фундаментальных рам.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10	303, 304, 335, 336, 338, 340, 342, 343, 344 У03, У04, У14, У15, У16, У20 Н02, Н04, Н06, Н07, Н08, Н10, Н11, Н12, Н13
	Ремонт блоккатеров и втулок цилиндров. Ремонт крышек цилиндров. <i>Характерные неисправности, их причины и технология устранения неисправностей и отказов. Инструменты, оборудование, оснастка, материалы для изготовления деталей и выполнения ремонтных работ.</i>	2		
	Лабораторное занятие № 1 Определение износа цилиндрических втулок дизеля.	2		
	Ремонт поршней и шатунов. <i>Характерные неисправности, их причины и технология устранения неисправностей и отказов. Инструменты, оборудование, оснастка и материалы для выполнения ремонтных работ.</i>	2		
	Ремонт коленчатых валов. Ремонт вкладышей коренных и шатунных подшипников. <i>Характерные неисправности, их причины и технология устранения неисправностей и отказов. Инструменты, оборудование, оснастка и материалы для выполнения ремонтных работ.</i>	2		
	Лабораторное занятие № 2 Определение износа поршня дизеля и поршневых колец. <i>Характерные неисправности, их причины и технология устранения неисправностей и отказов. Инструменты, оборудование, оснастка и материалы для выполнения ремонтных работ.</i>	2		
	Лабораторное занятие № 3 Определение расклепа коленчатого вала дизеля.	2		
	Ремонт клапанов системы газораспределения. Ремонт распределительных валов. <i>Характерные неисправности, их причины и технология устранения неисправностей и отказов.</i>	2		
	Лабораторное занятие № 4 Притирка клапанов к седлу крышки цилиндра. <i>Визуально-оптическая оценка состояния деталей и их обмер. Инструменты, оборудование, оснастка и материалы для выполнения ремонтных работ.</i>	2		

	Ремонт форсунок. <i>Характерные неисправности, их причины и технология устранения неисправностей и отказов.</i>	2		
	Ремонт ТНВД. <i>Характерные неисправности, их причины и технология устранения неисправностей и отказов.</i>	2		
	Опрессовка топливной аппаратуры. Ремонт топливноподкачивающих насосов. <i>Инструменты, оборудование, оснастка и материалы для выполнения ремонтных работ</i>	2		
	Монтаж фундаментальной рамы, технология укладки коленчатого вала. Монтаж блока цилиндров и кривошипно-шатунного механизма.	2		
	Лабораторное занятие № 5 Измерение зазора между поршнем и втулкой цилиндра. Измерение величины масляного зазора в кривошипных подшипниках. <i>Визуально-оптическая оценка состояния деталей и их обмер.</i>	2		
	Ремонт турбокомпрессоров. Испытание двигателя после ремонта.	2		
Дифференцированный зачёт (3 курс 6 семестр)				
Тема 3.2. Теоретические основы организации и технологии судоремонта.	Содержание	14		
	Теоретические основы организации и технологии судоремонта. <i>Характерные неисправности, их причины и технология устранения неисправностей и отказов.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	335, 336, 344 У03, У04, У20 Н10, Н11, Н12, Н13, Н14
	Организация технической эксплуатации судов. Классификация судоремонта.	2		
	Судоремонтные предприятия. Структура судоремонтного предприятия	2		
	Подготовка к судоремонту. <i>Принципы подготовки конструкций и технических средств к заводскому ремонту и освидетельствованиям, а также предъявлению классификационным обществам.</i>	2		
	Ремонтные ведомости. Научная организация труда в проведении судоремонта.	2		
	Практическое занятие № 6. Составление и калькуляция ремонтной ведомости. <i>Технической документация.</i>	2		
	Безопасность труда при судоремонте. <i>Меры безопасности при работе в мастерских, выполнении ремонта и использовании различного инструмента и оборудования.</i>	2		
Тема 3.3. Ремонт корпуса судна.	Содержание	6		
	Ремонт корпуса судна. <i>Характеристики и ограничения в применении материалов, используемых в конструкции и при ремонте судов и оборудования. Инструменты, оборудование, оснастка и материалы для изготовления деталей и выполнения ремонтных работ.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02,	336, 337, 340, 342, 343, 344 У14, У15, У16, У19, У20
	Основные виды износа и повреждений надводной и подводной частей судна.	2		

	<i>Методы технической дефектоскопии корпуса судна.</i>		2	OK03, OK04, OK05, OK06, OK07, OK08, OK09, OK10	H06, H07, H08, H11, H12, H13, H14
	Лабораторное занятие №7 Ремонт и устранение повреждений корпуса судна. <i>Техническое обслуживание корпусных конструкций. Материалы, инструмент и оборудование для выполнения ремонта и изготовления деталей.</i>				
Тема 3.4. Ремонт судовых паровых котлов и турбин	Содержание	8			
	Ремонт судовых паровых котлов и турбин. <i>Порядок разборки, настройки и сборки судовых паровых котлов и турбин. Инструменты, оборудование, оснастка и материалы для изготовления деталей и выполнения ремонтных работ.</i>	4	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	308, 335, 336, 340, 342, 343, 344	Y03, Y04, Y14, Y15, Y16, Y20
	Освидетельствование котлов, гидравлические испытания, паровая проба.	4	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK07, OK08, OK09, OK10	H04, H06, H07, H11, H12, H13	
Тема 3.5. Ремонт средств судовой автоматики	Содержание	14			
	Дефекты автоматических регуляторов. <i>Характерные неисправности автоматических регуляторов и способы их устранения.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4.,	326, 336, 340, 341, 342, 343, 344	
	Основные ремонтные работы регуляторов частоты вращения.	2	ПК1.5.	Y03, Y04, Y14, Y15, Y16, Y20	
	Дефекты и ремонт регулятора двигателя Л275. <i>Порядок разборки, настройки и сборки механизмов и оборудования.</i>	2	OK01, OK02,	H02, H04, H07, H10, H11, H12, H13	
	Наладка регуляторов. <i>Знать порядок разборки, настройки и сборки регулятора двигателя Л275.</i>	2	OK03, OK04, OK05, OK06,		
	Лабораторное занятие № 8 Ремонт регуляторов давления масла	2	OK07, OK08, OK09, OK10,		
	Ремонт реле расхода жидкости. <i>Характерные неисправности.</i>	2	OK11		
	Ремонт реле частоты, остановки и направления вращения. <i>Характерные неисправности.</i>	2			
Тема 3.6. Ремонт валопроводов и гребных винтов	Содержание	18	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	320, 333, 335, 336	Y04, Y07, Y14, Y15, Y17, Y20
	Дефектация валопроводов. <i>Инструмент, материалы и запасные части для проведения ремонта.</i>	2			
	Лабораторное занятие № 9 Разборка валопроводов. <i>Порядок разборки, настройки и сборки механизмов и оборудования.</i>	2	OK01, OK02,	H02, H04, H06, H07, H11	
	Лабораторное занятие № 10 Ремонт валопроводов. <i>Инструменты, оборудование, оснастка и материалы для изготовления деталей и выполнения ремонтных работ.</i>	2	OK03, OK04, OK05, OK06, OK07, OK08,		
	Монтаж валопровода.	2	OK09, OK10, OK11		
	Лабораторное занятие № 11 Центровка валопровода по фланцам, устранение излома и смещения, а также по нагрузкам на подшипники	2			

	Дефектация гребных винтов	2		
	Лабораторное занятие № 12 Способы снятия гребного винта. <i>Порядок разборки, настройки и сборки механизмов и оборудования.</i>	2		
	Лабораторное занятие № 13 Измерение шага гребного винта	2		
	Ремонт гребного винта.	2		
Тема 3.7. Ремонт вспомогательных механизмов	Содержание	20		
	Дефектация насосов. <i>Характерные неисправности насосов и систем, судового электрооборудования и способы их устранения.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	311, 335, 336, 340, 342, 343, 344 У04, У14, У15, У16, У20
	Лабораторное занятие № 14 Разработка и дефектация центробежного насоса. <i>Порядок разборки и дефектации центробежного насоса.</i>	2		Н02, Н06, Н07, Н11, Н12, Н13
	Лабораторное занятие №15 Ремонт насосов. <i>Порядок настройки и сборки центробежного насоса.</i>	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	336, 339, 340, 341, 342, 343, 344 У04, У14, У15, У16, У20
	Дефектация и ремонт палубных механизмов. <i>Характерные неисправности вспомогательных механизмов и систем, судового электрооборудования и способы их устранения.</i>	4		Н02, Н06, Н07, Н11, Н12, Н13, Н14
	Дефектация и ремонт рулевых устройств. Схемы рулевых устройств и систем. <i>Характерные неисправности рулевых устройств и способы их устранения..</i>	2		321, 322, 336, 339, 340, 341, 342, 343, 344 У02, У04, У07, У14, У15, У16, У20 Н02, Н06, Н07, Н11, Н12, Н13
	Ремонт трубопроводов судовых систем. Схемы трубопроводов. <i>Характерные неисправности трубопроводов и способы их устранения.</i>	2		311, 336, 340, 342, 343, 344 У04, У14, У15, У16, У20
	Лабораторное занятие №16 Ремонт трубопроводов судовых систем.	2		Н06, Н07, Н11, Н13
	Ремонт арматуры трубопроводов.	2		
	Лабораторное занятие № 17 Монтаж и сдача трубопроводов	2		
Дифференцированный зачёт (4 курс 8 семестр)				
Раздел 4 Техническая эксплуатация судовой автоматики (8 семестр, дифференцированный зачёт)		60		
Тема 4.1. Основные теории	Содержание	14		

систем автоматического регулирования	Обязанности по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и электрооборудования.	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	310, 325, 326, 329, У02, У07, У11, У12, Н01, Н05
	Основные понятия и определения автоматики.	2		
	Основные понятия и определения теории автоматического регулирования	2		
	Классификация технических средств автоматики.	2		
	Статические и динамические свойства автоматических систем регулирования.	2		
	Элементы судовых автоматических систем и устройств; свойства объектов регулирования	2		
	Регуляторы прямого и непрямого действия	2		
Тема 4.2. Контрольно-измерительные приборы СЭУ	Содержание	4		
	Общие сведения о контрольно-измерительных приборах (КИП) энергетических установок, приборы для измерения неэлектрических величин. <i>Классификация и правила пользования контрольно-измерительными приборами судовых энергетических установок и общесудовых систем. Основные понятия техники измерений.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	310, 329, У03, У11, Н05
	Системы централизованного контроля и технической диагностики.	2		
Тема 4.3. Автоматизация судовой энергетической установки, устройство и принципы регулирования	Содержание	30		310, 325, 326, 329, У02, У11, Н05
	Автоматизация судовых дизельных энергетических установок. <i>Порядок включения электротехнических машин, приборов, аппаратов и, управление ими. Контроль их исправной и безопасной работы.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	
	Лабораторное занятие № 1 Устройство и принцип регулирования судовой энергетической установки. <i>Параметрический контроль работы автоматических систем управления главной энергетической установки.</i>	4		
	Лабораторное занятие № 2 Регуляторы частоты вращения коленчатого вала дизелей. Механизмы ограничения нагрузки.	2		
	Лабораторное занятие № 3 Изучение схемы автоматизации систем охлаждения ДВС..	2		
	Дистанционное автоматическое управление главными двигателями. Автоматизация судовой электростанции.	4		
	Лабораторное занятие № 4 Изучение систем автоматизации управления главными двигателями.	2		

	Лабораторное занятие № 5 Изучение систем автоматизации воздушных компрессоров.	2		
	Лабораторное занятие № 6 Техническая эксплуатация систем автоматического регулирования.	2		
	Энергетические установки на базе бортовых компьютеров	2		
	Автоматическое регулирование питания вспомогательных и утилизационных паровых котлов, горения вспомогательных паровых котлов.	4		
	Лабораторное занятие № 7 Автоматическое регулирование питания вспомогательных и утилизационных паровых котлов, горения вспомогательных паровых котлов.	4		
Тема 4.4. Автоматизация общесудовых и палубных механизмов и их эксплуатация на базе бортовых компьютеров.	Содержание	12		
	Автоматизация судовых вспомогательных парогазовых установок.	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	307, 308, 311, 315 У01, У11, Н05
	Автоматизация воздушных компрессоров и систем сжатого воздуха.	2		
	Автоматизация санитарных и осушительных насосов.	4		
	Автоматизация систем подготовки топлива и масла.	2		
	Лабораторное занятие № 8 Настроечные параметры, регуляторы температуры, вязкости топлива, контроля вязкости.	2		
Дифференцированный зачёт (4 курс 8 семестр)				
Раздел 5 Техническая эксплуатация судовой энергетики и электрооборудования		80		
Тема 5.1. Устройство и принцип действия элементов судовой энергетики и электрооборудования		66		
Тема 5.1.1. Аппаратура управления и защиты	Содержание	4		
	Введение. Основные понятия и определения. <i>Устройство</i> коммутационной аппаратуры, <i>принцип работы и область применения.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10,	326 У07, У10, У13, У21 Н03,Н05
	Автоматические выключатели генераторов и приёмников электроэнергии Предохранители и реле защиты. <i>Устройство, принцип работы и область применения защитной аппаратуры. Определение работоспособности и осуществление настройки систем защиты генератора.</i>	2		326 У07, У10, У13, У21 Н03,Н05
Тема 5.1.2. Основы теории электрических машин	Содержание	6		
	Законы электротехники, лежащие в основе принципа действия электрических машин. Виды электрических машин.	2	ПК1.1., ПК1.2.,	324, 335

	Принцип действия машин постоянного тока. Принцип действия машин переменного тока.	2	ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	У03, У13 Н02
	Лабораторное занятие № 1 Способы подключения обмоток электрических машин.	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	324, 335, 341, 343 У03, У04, У13 Н02, Н06
Тема 5.1.3. Трансформаторы	Содержание	8		
	Принцип действия трансформатора и магнитного усилителя. Виды трансформаторов. <i>Устройство, принцип работы и назначение трансформаторов и преобразователей, их характеристики и режимы работы.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	325, 326, 339 У07, У13 Н03
	Силовые трансформаторы. Специальные трансформаторы.	2	ПК1.5.	
	Лабораторное занятие № 2 Ознакомление с работой однофазного трансформатора.	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	
	Лабораторное занятие № 3 Ознакомление с работой трехфазного трансформатора	2		
Тема 5.1.4. Электродвигатели	Содержание	12		
	<i>Устройство и принцип работы машин постоянного тока., их характеристики и режимы работы.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	324, 335 У03, У13 Н02
	Лабораторное занятие № 4 Разборка машины постоянного тока.	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	324, 335, 341, 343 У03, У04, У13 Н02, Н06
	Устройство машин переменного тока, <i>принцип их работы. Характеристики и режимы работы машин переменного тока.</i>	2		324, 335 У03, У13 Н02
	Лабораторное занятие № 5 Разборка двигателя переменного тока с КЗ ротором.	2		324, 335, 341, 343 У03, У04, У13 Н02, Н06
	Однофазные двигатели переменного тока и коллекторные двигатели переменного тока.	2		324, 335 У03, У13

				H02
	Лабораторное занятие № 6 Разборка двигателя переменного тока с фазным ротором.	2		324, 335, 341, 343 У03, У04, У13 H02, H06
Тема 5.1.5. Синхронные машины	Содержание	10		
	Лабораторное занятие № 7 Устройство, принцип работы синхронных генераторов. <i>Основные принципы параллельной работы генераторов.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4.,	328, 329 У07, У08, У09, У10
	Система возбуждения генераторов. <i>Определение технического состояния генераторов, устранение возникающих дефектов в генераторах.</i>	2	ПК1.5.	H03
	Лабораторное занятие № 8 Исследование синхронного генератора. <i>Определение технического состояния генераторов, устранение возникающих дефектов в генераторах.</i>	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	
	Лабораторное занятие № 9 Устройство бесщёточных синхронных генераторов.	2		
	Лабораторное занятие № 10 Исследование параллельной работы генераторов. <i>Пуск, распределение нагрузки, ввод в параллельную работу генераторов, снятие, а также перевод нагрузки с одного генератора на другой.</i>	2		
Тема 5.1.6. Распределительные устройства.	Содержание	6		
	Назначение, классификация и конструкция распределительных устройств. Главные распределительные щиты. <i>Состав и устройство электрических распределительных щитов и электросетей. Чтение электрических схем.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4.,	327, У07, У12, У13
	Лабораторное занятие № 11 Исследование конструкции главных распределительных щитов. Исследование конструкции распределительных щитов и их оборудования. <i>Проверка, техническое обслуживание, поиск неисправностей и ремонт электрического и электронного оборудования главного распределительного щита и аварийного распределительного щита, электродвигателей и электрогенераторов.</i>	4	ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	H03
Тема 5.1.7. Эксплуатация электрических преобразователей, генераторов и их системы управления.	Содержание	2		
	Автоматизация управления электростанцией, аварийная электростанция .	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04,	323, 3325, 327, 332 У07, У11, У21 H03, H15

			OK05, OK06, OK07, OK08, OK09, OK10, OK11	
Тема 5.1.8. Эксплуатационные характеристики судовой электрической станции, оборудования и систем.	Содержание	2		
	Судовые электрические сети. <i>Устройство и принцип работы аккумуляторов. Чтение электрических схем.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK07, OK08, OK09, OK10, OK11	323, 327, 332 У07, У11, У21 Н03, Н15
Тема 5.1.9. Судовые электрические приводы	Содержание	4		
	Электроприводы главной энергетической установки. <i>Обозначения судовых приводов, механизмов, систем и их элементов, элементы судовых электрических средств.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	321, 322, 333 У01, У07
	Электроприводы вспомогательных механизмов и систем.	2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK07, OK08, OK09, OK10, OK11	Н03
Тема 5.1.10. Электроприводы палубных механизмов и рулевых устройств	Содержание	2		
	Электроприводы палубных механизмов и рулевых устройств. <i>Обозначения судовых приводов, механизмов, систем и их элементов, элементы судовых электрических средств.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK07, OK08, OK09, OK10, OK11	321, 322, 333 У01, У07 Н03
Тема 5.1.11. Гребные электрические установки.	Содержание	2		

	Гребные электрические установки.	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	320, 333 У01, У07 Н02
Тема 5.1.12. Использование электрических инструментов и приборов	Содержание	6		
	Щитовые электроизмерительные приборы. Переносные электрические приборы измерения. <i>Общее устройство, назначение, область применения электроизмерительных приборов и правила пользования ими. Параметрический контроль технического состояния судового электрооборудования и средств автоматики с использованием измерительного комплекса.</i>	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	327, 329, 331, У11, У13, Н05
	Лабораторное занятие № 12 Замеры сопротивления изоляции электроизмерительным прибором на главном распределительном щите.	4		
Тема 5.1.13. Судовые приборы связи	Содержание	2		
	Лабораторное занятие № 13 Судовые телеграфы, телефонная связь.	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	301, 326 У20 Н09
Тема 5.2. Техническое обслуживание электрического и электронного оборудования.		14		
Тема 5.2.1 Техническое	Содержание	6		

обслуживание электрического и электронного оборудования.	Система технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования.	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	327, 329, 331, У11, У13, У21 Н03
	Порядок ввода в эксплуатацию судовой электрической станции, оборудования и систем после ремонта.	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	
	Обнаружение неисправностей и отказов оборудования.	2		
Тема 5.2.2. Обеспечение безопасности судна при несении машинной вахты в различных условиях.	Содержание	4		
	Обеспечение безопасности судна при несении машинной вахты на ходу судна.	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	301, 302, У20, Н01
	Обеспечение безопасности судна при несении машинной вахты на стоянке судна.	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	
Тема 5.2.3. Меры безопасности при проведении ремонта судового оборудования	Содержание	4		
	Соблюдение мер безопасности при проведении ремонтных работ.	2	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5.	343 У20 Н10
	Оказание первой медицинской помощи при поражении электрическим током.	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	
Дифференцированный зачёт (4 курс 8 семестр)*				
Раздел 6 Эксплуатация судовых технических средств в соответствии с установленными правилами, предотвращающими загрязнение окружающей среды		32		
Тема 6.1. Нормативы,	Содержание	2	ПК1.1., ПК1.2.,	301, 311, 316

способы и качество очистки нефтесодержащих вод.	Нормативы, способы и качество очистки нефтесодержащих вод.	1	ПК1.3., ПК1.4.,	У01, У05, У20
	Международная конвенция МАРПОЛ 73/78.	1		
Тема 6.2. Обеспечение безопасности операций с нефтесодержащими водами, с мусором и сточными водами, при пере возке вредных ядовитых веществ.		30	ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	Н01, Н03
Тема 6.2.1. Предотвращение загрязнения нефтью	Содержание	8		
	Требования для всех судов.	2		
	Требования, предъявляемые к танкерам	2		
	Удаление с судов нефтесодержащих остатков (шлама).	2		
	Действия в случае возникновения аварийной ситуации	2		
Тема 6.2.2. Предотвращение загрязнения вредными веществами, не являющимися нефтью, веществами перевозимых наливом	Содержание	6		
	Общие положения. Грузовые операции	2		
	Условия сброса вредных жидких веществ, перевозимых на судах наливом.	2		
	Удаление остатков вредных веществ	2		
Тема 6.2.3. Предотвращение загрязнения вредными веществами, перевозимые в упаковке, грузовых контейнерах, съёмных танках, насыпью или в автодорожных или железнодорожных цистернах	Содержание	6		
	Общие положения. Грузовые операции.	2		
	Условия сброса вредных жидких веществ, перевозимых в упаковке, грузовых контейнерах, съёмных танках, насыпью	2		
	Зачистка грузовых помещений. Удаление остатков вредных веществ	2		
Тема 6.2.4. Предотвращение загрязнения сточными водами	Содержание	4		
	Особые положения. Особые случаи сброса сточных вод.	2		
	Система сточных вод. Оборудование для обработки сточных вод	2		
Тема 6.2.5. Предотвращение загрязнения мусором	Содержание	6		
	Особые положения.	2		
	Особые случаи сброса мусора.	2		
	Сбор мусора. Обработка мусора.	2		

Дифференцированный зачёт (3 курс 6 семестр)				
Раздел 7. Контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна		32		
Тема 7.1. Национальные нормативные документы по эксплуатации судна		16		
Тема 7.1.1. Кодекс внутреннего водного транспорта РФ	Содержание	4	ПК1.1., ПК1.2., ПК1.3., ПК1.4., ПК1.5. ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11	301, 302, 336, 344 У20, У21 Н01, Н10, Н14
	Кодекс внутреннего водного транспорта РФ (КВВТ)	2		
	Кодекс внутреннего водного транспорта РФ. Экипаж судна.	2		
Тема 7.1.2. Кодекс торгового мореплавания РФ (КТМ)	Содержание	4		
	Основные положения (Сфера действия КТМ, структура кодекса КТМ. Порядок использования судов под флагом РФ. Государственный надзор за торговым мореплаванием. Судно и его идентификация. Судовые документы. Государственная регистрация судов и прав на них. Учёт плавучих объектов.	2		
	Судно. Флаг и национальность. Классификация судов. Судовые документы. Экипаж судна. Капитан судна. Государственный портовый контроль.	2		
Тема 7.1.3. Правила морского Регистра Судоходства	Содержание	4		
	История Российского мореходного регистра Судоходства. Международная ассоциация классификационных обществ (МАКО). Основные цели и полномочия. Деятельность Российского Морского Регистра Судоходства и объекты наблюдения (РМРС). Требования РМРС.	2		
	Выдержки из правил РМРС	2		
Тема 7.1.4. Правила Российского Речного Регистра	Содержание	4		
	Регистрация и классификация судов	2		
	Правила предотвращения загрязнения окружающей среды с судов	2		
Тема 7.2. Международные нормативные документы по эксплуатации судна		8		
Тема 7.2.1. Международная конвенция ПДНВ	Содержание	4		
	Эволюция конвенции ПДНВ. Назначение и содержание конвенции ПДНВ. Контроль соблюдения требований Конвенции. Определения, принятые в ПДНВ.	2		
	Кодекс ПДНВ.	2		
Тема 7.2.2. Международная	Содержание	2		

конвенция по охране человеческой жизни на море СОЛАС-74/78	Общие сведения. Требования к машинным отделениям.	2		
Тема 7.2.3. Международный кодекс по управлению безопасностью (МКУБ)	Содержание	2		
	МКУБ. Общие сведения. Система управления безопасностью судна.	2		
Тема 7.3. Нормативные документы по эксплуатации судна		8		
Тема 7.3.1. Нормативные документы по эксплуатации судна	Содержание	8		
	Краткий обзор Руководства по технической эксплуатации судов внутреннего водного транспорта	2		
	Техническое использование, обслуживание и ремонт судов внутреннего водного транспорта	2		
	Подготовка судна к эксплуатации. Надзор и контроль за судами.	2		
	Правила технической эксплуатации морских судов	2		
Дифференцированный зачёт (4 курс 8 семестр)*				
Учебная практика (Слесарно-механическая практика (2курс 4 семестр)) 5 семестр*		72		
1. Слесарно-механическая практика	Содержание учебного материала для овладения умениями и навыками. Примерные виды работ.	36		
	Техника безопасности при выполнении слесарных работ.			
	Организация рабочего места слесаря.			
	Измерительные инструменты и техника измерений.			
	Плоскостная разметка.			
	Рубка, резка, правка, гибка.			

	Опиливание и распиливание.			
	Сверление, зенкование и развёртывание.			
	Нарезание резьбы.			
	Припасовка.			
	Шабрение и притирка.			
	Склеивание и полимеризация.			
	Принципы разборки и сборки узлов и механизмов.			
	Основные приёмы монтажа и демонтажа оборудования.			
	Комплексные слесарные работы.			
2. Механическая обработка металлов	Содержание учебного материала для овладения умениями и навыками. Примерные виды работ.	36		
	Техника безопасности при выполнении работ на металлорежущих станках.			
	Токарные станки, их устройство, работы.			
	Режущий инструмент и приспособления.			
	Токарные работы			
	Фрезерные станки, их устройство, работа, инструмент.			
	Шлифовальные станки, их устройство, работа, инструмент.			
	Строгальные станки, их устройство, работа, инструмент.			
Дифференцированный зачёт * (3 курс 5 семестр)				
Производственная практика (3 курс 6 семестр – 4 курс 7 семестр)		1188		
Содержание учебного материала для овладения умениями и навыками. Примерные виды работ.				

- Содействие в подготовке к работе, пуск и остановке главных и вспомогательных двигателей, вспомогательных механизмов и систем, паровых котлов. - Содействие в подготовке к работе системы управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов. - Осуществление диагностирования рабочего процесса судовых двигателей внутреннего сгорания стационарными контрольно-измерительными приборами и переносными измерительными комплексами. - Обнаружение неисправностей главных и вспомогательных двигателей, вспомогательных механизмов, паровых котлов и систем. - Обслуживание топливной аппаратуры и проведение проверки количества и качества бункерного топлива. - Проведение сепарации и фильтрации топлива и масла. - Включение электротехнических машин, приборов, аппаратов, управление ими и контроль их исправной и безопасной работы. - Выполнение пуска, распределение нагрузки, ввод в параллельную работу генераторов, снятие, а также перевод нагрузки с одного генератора на другой. - Определение технического состояния генераторов, устранение возникающих дефектов в них. - Выполнение проверки работоспособности и осуществление настройки систем защиты генераторов. - Проведение параметрического контроля технического состояния судового электрооборудования и средств автоматики с использованием измерительного комплекса, а также использование контрольно-измерительных приборов для контроля параметров главных и вспомогательных двигателей и связанных с ними вспомогательных механизмов и систем. - Содействие в осуществлении проверок, технического обслуживания, поиска неисправностей и ремонта электрического и электронного оборудования главного распределительного щита и аварийного распределительного щита, электродвигателей и генераторов.			
--	--	--	--

- Снятие электрические измерений. - Выполнение визуально-оптической оценки состояния деталей и их обмер. - Осуществление квалифицированного подбора инструмента, материала и запасных частей для проведения ремонта. - Использование материалов, инструментов, оборудования для выполнения ремонта и изготовления деталей. - Эксплуатирование установок систем ВРШ, осуществление поиска характерных для них неисправностей и выполнение ремонта. - Проведение подготовки к пуску, пуск и остановка судовых холодильных установок, систем кондиционирования воздуха и вентиляции, а также устранение неисправностей в их работе. - Проведение технического обслуживания корпусных конструкций и судовых устройств. - Соблюдение правил технической эксплуатации, техники безопасности. - Проведение противопожарных мероприятия при эксплуатации главных и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем, судового электрооборудования, а также при несении вахты в машинном отделении. - Чтение схем судовых систем, а также электрических схем.			
Дифференцированный зачёт ** (4 курс 8 семестр)			
Экзамен по профессиональному модулю (ПМ.01.Э 4 курс 8 семестр)	18		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

- Лаборатория судовых энергетических установок:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска). Наличие учебно-методических пособий по разделам модуля, материалы для выполнения практических и лабораторных работ. Учебные стенды. Плакаты. Модели. Натуральные экспонаты деталей дизеля. Электрифицированные стенды деталей дизеля, электрифицированные стенды реверсивного устройства НФД 48. Двигатель М-50, двигатель 4Ч13/18, компрессор 3-х ступенчатый, слайдоскоп, ПК. Ноутбук, видеомагнитофон, мультимедийный проектор.

- Мастерская слесарная:

Станки настольно-сверлильные, станок отрезной ножовочный, станок радиально-сверлильный, рычажные ножницы, верстаки с тисками 18 рабочих мест. Инструменты (напильники, слесарные молотки, зубило, крейцмейсель, кернер, чертилки, сверла).

- Мастерская электромонтажная:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска). Презентации. Комплект плакатов и стендов. Верстак слесарный одноместный с подъемными тисками. Верстак с трубоприжимом. Стол электромонтажника. Вертикально - сверлильный станок. Места для пайки, коммутационная аппаратура, электродвигатели, паяльники, инструмент электромонтажника.

- Лаборатория энергетического оборудования, механизмов и систем судна:

Комплект учебной мебели (столы, стулья). Наличие учебно-методических пособий по разделу модуля, наглядных пособий.

Действующие дизели серийных теплоходов речного и смешанного (река-море) плавания, гидротормоз «Фруда», судовая компрессорная установка 2-ОК-1, воздушные баллоны, действующая, электрическая однорычажная ДАУ двигателя 6Л160ПНС, судовая система предупредительно-аварийной сигнализации СПАС30, выпрямительные устройства ВСА-5 и ВСА-6, электростанция УНАМ мощностью 100 кВА, система распределения электроэнергии, приборы для измерения и контроля работы дизелей, стенд для испытания и регулирования форсунок, стенд для проверки плотности нагнетательного клапана, герметичности плунжерной пары топливного насоса высокого давления.

- Кабинет технологии судоремонта. Кабинет судовых вспомогательных механизмов и систем:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), наличие учебно-методических пособий по разделам модуля, материалы для выполнения практических и лабораторных работ. Двигатель 6 ЧН-12/14. Коленчатый вал. Учебные стенды. Плакаты. Модели. Натуральные экспонаты деталей дизеля. ПК, презентации, действующие электроручные брашпиль и шпиль, макет холодильной установки, макеты судовых котлов, судовые насосы, ступенчатые и центробежные насосы, приспособление для центровки линии валопровода. Макет регулятора УАЙТА, макет разобранного двигателя типа ЗД6.

- Лаборатория судового электрооборудования и электронной аппаратуры:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска). Наличие учебно-методических пособий по разделам модуля, наглядных пособий; материалы для выполнения практических и лабораторных работ. Модули для сборки схем. Модели. Схемы. Стенды лабораторные. Плакаты. Измерительные приборы. Ноутбук. Принтер. Проектор

- **Тренажер судовой энергетической установки** (Учебно-тренажерный центр имени Ф.Ф. Ушакова):

Пропульсивная установка судна РО-РО. Энергетическая установка судна РО-РО. Вспомогательные механизмы и системы судна. Тренажер для лиц рядового состава, несущих ходовую навигационную вахту. Тренажерный комплект TRANZAS (пропульсивные и электроэнергетические системы). ПК, учебные плакаты систем судна РО-РО.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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. *Баёв А.С.* Судовые энергетические установки и их техническая эксплуатация : монография – М.: РАЕ, 2016. – 393 с.
2. *Осипов О.В., Воробьев Б.Н.* Судовые дизельные двигатели: учебное пособие - ЭБС Лань – СПб. : Издательство «Лань», 2021. – 356 с.
3. *Равин А.А.* Техническая диагностика судового энергетического оборудования: учебное пособие - ЭБС Лань – СПб. : Издательство «Лань», 2019. – 240 с.
4. *Шишкин В.А.* Технологии судоремонта. Ч.1. Основы ремонта электромеханического оборудования судовой энергетической установки : учебное пособие – ЭБС ГУМРФ – СПб. : Издательство ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2016. – 586 с

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. *Епифанов А.П.* Электрические машины : учебник – ЭБС Лань – СПб. : Издательство «Лань», 2017. – 300 с.
2. *Возницкий И.В.* Судовые двигатели внутреннего сгорания. Том 1: учебник - М. Моркнига, 2010. - 260 с.
3. *Возницкий И.В.* Судовые двигатели внутреннего сгорания. Том 2: учебник - М. Моркнига, 2010. - 382 с.
4. *Соболенко А.Н., Симашов Р.Р.* Судовые энергетические установки. Часть 1 : учебное пособие – М. : Моркнига, 2015. – 479 с.
5. *Соболенко А.Н., Симашов Р.Р.* Судовые энергетические установки. Часть 2 : учебное пособие – М. : Моркнига, 2015. – 426 с.

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 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.	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 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по	Контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения

эксплуатации 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 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 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 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 1.4. 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	Операции и наблюдение за работой судовых технических	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и

средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды	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 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.	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 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 выпол-	Задачи профессиональной деятельности успешно выполняются посредством поиска и	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения

нения задач профессиональной деятельности	нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения наиболее значимой для применения	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 самообразования	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 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	Оформление документов и изложение своих мыслей по профессиональной тематике на	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения

ской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	государственном языке точное и чёткое. Правила взаимодействия с подчинёнными и руководством, делового этикета и делового общения понимаются и соблюдаются	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 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 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 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	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения

	применяются и используется современное программное обеспечение	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.