

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:

Исполнительный директор ООО
«Судоремонт Тюмень»
М.М. Алмазов

« 29 » 2020 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной
работе

Н.Ф. Борзенко

« 04 » 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ПМ.01. Эксплуатация, техническое обслуживание и
ремонт судового энергетического оборудования

специальность 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Тюмень 2020

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок (базовая подготовка), утвержденного Министерством образования и науки РФ приказом № 443 от 7 мая 2014 года

Рассмотрена на заседании ПЦК Техническое обслуживание и эксплуатация судовых машин и механизмов

протокол № 4 от «22» апреля 2020 г.

Председатель ПЦК  /Царев А.С./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик:

Царев Алексей Сергеевич, преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Карлыханова Г.Г., заведующая отделением «Судовождения и эксплуатации флота» ГАПОУ ТО «ТКТТС»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
- 2 Структура и содержание профессионального модуля
- 3 Условия реализации программы профессионального модуля
- 4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 07.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 08.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 09.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования
ПК 1.1.	Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними системами управления.
ПК 1.2.	Осуществлять контроль за выполнением 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 студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">– эксплуатации и обслуживания судовой энергетики и её управляющих систем;– эксплуатации и обслуживания судовых насосов и вспомогательного оборудования;– организации и технологии судоремонта;– автоматического контроля и нормирования эксплуатационных показателей;– эксплуатации судовой автоматики;– обеспечение работоспособности электрооборудования;
Уметь	<ul style="list-style-type: none">– обеспечивать безопасность судна при несении машинной вахты в различных условиях обстановки;– обслуживать судовые механические системы и их системы управления;– эксплуатировать главные и вспомогательные механизмы судна и их системы управления;– эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления;– эксплуатировать насосы и их системы управления;– осуществлять контроль выполнения условий и проводить установленные функциональные мероприятия по поддержанию судна в мореходном состоянии;– эксплуатировать судовые главные энергетические установки, вспомогательные механизмы и системы и их системы управления;– вводить в эксплуатацию судовую силовую установку, оборудование и системы после ремонта и проведения рабочих испытаний;– использовать ручные инструменты, измерительное оборудование, токарные, сверлильные и фрезерные станки, сварочное оборудование для изготовления деталей и ремонта, выполняемого на судне;– использовать ручные инструменты и измерительное оборудование для разборки, технического обслуживания, ремонта и сборки судовой энергетической установки и другого судового оборудования;– использовать ручные инструменты, электрическое и электронное измерительное и испытательное оборудование для обнаружения

	<p>неисправностей и технического обслуживания ремонтных операций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить разборку, осмотр, ремонт и сборку судовой силовой установки и другого судового оборудования; – квалифицированно осуществлять подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судовой силовой установки, судового оборудования и систем; – соблюдать меры безопасности при проведении ремонтных работ на судне; – вести квалифицированное наблюдение за механическим оборудованием и системами, сочетая рекомендации изготовителя и принятые принципы и процедуры несения машинной вахты;
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основы теории двигателей внутреннего сгорания, электрических машин, паровых котлов, систем автоматического регулирования, управления и диагностики; – устройство элементов судовой энергетической установки, механизмов, систем, электрооборудования; – обязанности по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и электрооборудования; – устройство и принцип действия судовых дизелей; – назначение, конструкция судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств; – устройство и принцип действия электрических машин, трансформаторов, усилителей, выключателей, электроприводов, распределительных систем, сетей, щитов, электростанций, аппаратов контроля нагрузки и сигнализации; – системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок; – эксплуатационные характеристики судовой силовой установки, оборудования и систем; – порядок ввода в эксплуатацию судовой силовой установки, оборудования и систем после ремонта и проведения рабочих испытаний; – основные принципы несения безопасной машинной вахты; – меры безопасности при проведении ремонта судового оборудования; – типичные неисправности судовых энергетических установок; – меры безопасности при эксплуатации и обслуживании судовой энергетики; – проектные характеристики материалов, используемых при изготовлении судовой силовой установки и другого судового оборудования.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - **1437 часов**, из них:

на освоение МДК- **789 часов**

на практики: учебную - **36 часов**

производственную– **612 часов**

промежуточная аттестация – **18 часов**

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля. «ПМ.01. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем модуля во взаимодействии с преподавателем, час.				Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Консультации	
			Всего	В том числе: лабораторных и практических занятий	Учебная		
ПК 1.1-1.5 ОК 1-10	МДК.01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования	414	276	76	11	138	
ПК 1.3 ОК 1-10	МДК.01.02 Основы эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования судов	183	122	54	11	61	
ПК 1.2 ОК 1-10	МДК.01.03 Основы управления судном	192	128	38	11	64	
	Производственная практика, часов	612			7		
	Промежуточная аттестация	18					
	Всего:	1437	526	168	40	263	
			36	612			

1.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 01. ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ СУДОВОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
МДК. 01.01. Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования			
Введение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Цель и содержание междисциплинарного курса.</p> <p>Распределение учебного времени, взаимосвязь с дисциплинами.</p> <p>Значение междисциплинарного курса для специалистов в области</p>	2	ОК1-10, ПК 1.1-1.5
Тема 1. Конструкция судовых дизелей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Системы газораспределения</p> <p>Системы наддува</p> <p>Двигатели типа 6ЧРН36/45</p> <p>Двигатели типа ЧСП 18/22</p> <p>Двигатели типа Д6</p> <p>Двигатели типа 12 ЧСН18/20</p> <p>Двигатели типа НФД48У</p> <p>Двигатели типа Л275</p> <p>Вспомогательные двигатели</p>	24	ОК1-10, ПК 1.1-1.5
<p>Практические занятия</p> <p>ПР №1 Основные детали остова двигателя</p> <p>ПР №2 Детали кривошипно - шатунного механизма</p> <p>ПР №3 Топливные системы</p> <p>ПР №4 Системы смазки</p> <p>ПР №5 Системы охлаждения</p> <p>ПР №6 Устройство для приготовления и хранения сжатого воздуха</p> <p>ПР №7 Пусковое устройство</p> <p>ПР №8 Реверсивное устройство</p> <p>ПР №9 Схемы валопровода</p> <p>ПР №10 Устройство дистанционного и автоматизированного управления</p> <p>ПР №11 Система контроля, сигнализации и защиты</p>			
22			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<p>Тема 2. Основные показатели и характеристики судовых двигателей</p>	<p>Содержание учебного материала Основные показатели работы двигателя Пропульсивный комплекс Эксплуатационная надежность ДВС Экономичность судовых дизельных установок Показатели тепловой напряженности Показатели механической напряженности Особенности работы двигателя с ВРШ</p> <p>Практические занятия ПР №12 Нагрузочные характеристики ДВС ПР №13 Внешние (скоростные) характеристики ПР №14 Ограничительные характеристики ПР №15 Винтовые характеристики</p>	20	ОК1-10, ПК 1.1-1.5
<p>Тема 3. Горюче – смазочные материалы</p>	<p>Содержание учебного материала Получение и состав топлив Эксплуатационные свойства топлив Виды и стоимость топлив, их использование Микробиологическое заражение топлива Прием и хранение топлива на судне Моторные масла Прием и хранение масла на судне Очистка и охлаждение масла Микробиологическое заражение масел Контроль качества топлива и масла</p> <p>Практические занятия ПР №16 Выбор марки топлива ПР №17 Выбор масла для судового ДВС ПР №18 Масло для вспомогательных механизмов</p>	26	ОК1-10, ПК 1.1-1.5
<p>Тема 4. Характеристики и режимы работы двигателей</p>	<p>Содержание учебного материала Организация технической эксплуатации судовых дизелей Характеристики гребного винта Совместная работа главного двигателя и винта</p>	24	ОК1-10, ПК 1.1-1.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p>Обслуживание работающего дизеля Дизель – редукторные передачи судов Характеристики пропульсивного комплекса Обеспечение надежности ДРА Совместная работа двигателя и агрегатов наддува Расходная характеристика двигателя Характеристики турбины</p>		
	<p>Практические занятия ПР №19 Подготовка дизеля к пуску ПР №20 Режим пуска дизеля ПР №21 Режим прогрева дизеля ПР №22 Режим остановки дизеля ПР №23 Режим малых оборотов и холостого хода ПР №24 Режим полного хода ПР №25 Изменение режимов и контроль за работой дизеля ПР №26 Выбор режима работы двигателя ПР №27 Влияние внешних факторов на работу ДВС</p>	18	
<p>Тема 5. Техническое обслуживание дизелей</p>	<p>Содержание учебного материала Качество, надежность и долговечность судовых дизелей Техническая диагностика судовых дизелей Организация технического обслуживания дизелей Содержание и периодичность технического обслуживания Техническое обслуживание основных деталей дизеля Техническое обслуживание механизмов пуска Техническое обслуживание системы газораспределения Техническое обслуживание механизмов наддува Техническое обслуживание топливных систем Техническое обслуживание систем охлаждения Техническое обслуживание систем смазки Техническое обслуживание систем и устройств управления и контроля Техника безопасности при обслуживании СЭУ</p>	31	ОК1-10, ПК 1.1-1.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 6. Ремонт судового энергетического оборудования	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Выявление и предотворачивание неисправностей Дефектация деталей двигателя Повреждения подшипников двигателя Усталостное разрушение металла Ремонт деталей остова Определение износа деталей ЦПП Ремонт деталей ЦПП Ремонт топливной аппаратуры Коррозийно – кавитационные повреждения двигателей Ремонт элементов системы охлаждения Ремонт элементов системы смазки Ремонт систем и устройств управления и контроля Ремонт деталей вспомогательных механизмов Виды теплотехнических испытаний Регулировка дизеля Теплотехнический контроль в судовых условиях Обработка и анализ результатов контрольных испытаний Устранение неисправностей и обеспечение безотказной и безаварийной работы систем двигателя и судовых систем на тренажере</p>	34	ОК1-10, ПК 1.1-1.5
	<p>Практические занятия</p> <p>ПР №28 Организация ремонтных работ ПР №29 Неисправности топливной аппаратуры ПР №30 Неисправности систем охлаждения ПР №31 Неисправности систем смазки ПР №32 Неисправности системы пуска ПР №33 Неисправности систем и устройств управления и контроля ПР №34 Основные неисправности вспомогательных механизмов</p>	16	
Тема № 7. Осуществление контроля выполнения национальных и международных требований по	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Воздействие отработавших газов на организм человека Дымность отработавших газов Выбросы вредных веществ с отработавшими газами</p>	9	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
эксплуатации судна	Практические занятия	6	
	ПР № 35 Параметры шума. Параметры вибрации ПР № 36 Характеристики шума. Характеристики вибрации ПР № 37 Влияние водного транспорта на экологию окружающей среды		
Курсовое проектирование	Примерная тематика курсовых работ Тепловой расчет двигателя 6 ЧСП 15/18 Тепловой расчет двигателя 3 Д6 Тепловой расчет двигателя 7 Д6 Тепловой расчет двигателя 6 ЧНСП 18/22 Тепловой расчет двигателя ДД 101 Тепловой расчет двигателя 6ЧН 21/21 Тепловой расчет двигателя ДД105 Тепловой расчет двигателя 6 НФД 26А-2 Тепловой расчет двигателя 6 НФД48У Тепловой расчет двигателя 6 ЧР 32/48 Тепловой расчет двигателя 8 НФД48У Тепловой расчет двигателя 8 ЧР 32/48 Тепловой расчет двигателя 6 Л275 Тепловой расчет двигателя 6 ЧСП 27,5/36 Тепловой расчет двигателя 6 С275Л Тепловой расчет двигателя 6 ЧНСП2А 18/22 Тепловой расчет двигателя 4 Ч10,5/13 Тепловой расчет двигателя 4 Ч 10,5/ 13-2 Тепловой расчет двигателя 4 Ч 8,5/11 Тепловой расчет двигателя 6 Л275ПН Тепловой расчет двигателя 6 ЧНСП 27,5/36 Тепловой расчет двигателя 6 ЧРН 36/45 Тепловой расчет двигателя 6 НФД 26А-3	30	
Самостоятельная работа обучающихся при изучении МДК.01.01. Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования Проработка конспекта лекций, заучивание терминов Изучение конструктивных особенностей современных двигателей отечественного и зарубежного производства		138	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<p>Изучение конструкций судовых технических средств сухогрузных и специализированных судов</p> <p>Подготовка к контрольным работам</p> <p>Виды, содержание работ и периодичность проведения технического обслуживания современных двигателей отечественного и зарубежного производства</p> <p>Обработка и анализ результатов контрольных испытаний судовых двигателей</p> <p>Рассчитать предельные показатели судового двигателя</p> <p>Правила монтажа деталей судового двигателя</p> <p>Изучение различных вариантов схем очистки сточных вод</p> <p>Изучение различных вариантов схем очистки нефтесодержащих вод</p> <p>Изучение устройств по сжиганию мусора</p> <p>Перечень вредных веществ, сброс которых в исключительной экономической зоне РФ запрещен</p> <p>Изучение национальных нормативных документов по эксплуатации судна</p> <p>Изучение международных нормативных документов по эксплуатации судна</p> <p>Подготовка курсовой работы.</p> <p>Подготовка к экзамену</p>			
МДК. 01.02. Основы эксплуатации и технического обслуживания судов			
Общие сведения	Содержание учебного материала	4	ОК1-10, ПК 1.1-1.5
Тема 1. Судовые электрические станции	<p>Потребители электроэнергии на судах</p> <p>Условия работы судового электрооборудования</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Общая характеристика судовых электростанций</p> <p>Виды судовых электростанций</p> <p>Структурные схемы судовых электростанций</p> <p>Род тока и параметры СЭС</p> <p>Первичные двигатели судовых генераторов</p> <p>Параллельная работа генераторов постоянного тока</p> <p>Параллельная работа синхронных генераторов</p> <p>Распределение нагрузок между параллельно работающими генераторами</p> <p>Судовые аккумуляторы</p>	8	ОК1-10, ПК 1.1-1.5
Практические занятия (Мультимедийное оборудование – 14 шт. телевизор со стойкой 2 шт)		22	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Пр.1 Число и мощность судовых генераторов Пр.2 Мощность судовой электрической станции Пр.3 Расчёт электрических цепей постоянного тока Пр.4 Расчёт электрических цепей переменного тока Пр.5 Функциональные схемы судовых электростанций Пр.6 Контрольная работа №1		
Тема 2. Аппаратура управления электрических установок	Содержание учебного материала Общие сведения об аппаратуре управления электрических установок Аппаратуры управления. Контактные соединения Коммутационные приборы Командоаппараты. Контроллеры Контактторы постоянного и переменного тока Электромагнитные реле. Тепловые реле Автоматические воздушные выключатели Магнитные пускатели. Магнитные станции Практические занятия Пр.7 Принципы построения и чтения электрических схем <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 14 шт. телевизор со стойкой 2 шт)</i> Пр.8 Контрольная работа №2	10	ОК1-10, ПК 1.1-1.5
Тема 3. Судовые электрические сети	Содержание учебного материала Судовые распределительные устройства Виды судовых электрических сетей Монтаж судовых проводов и кабелей Практические занятия Пр.9 Расчёт судовых электрических сетей <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 14 шт. телевизор со стойкой 2 шт)</i> Пр.10 Контрольная работа №3	8	ОК1-10, ПК 1.1-1.5
Тема 4. Системы управления и аппаратура электроприводов	Содержание учебного материала Системы управления электроприводов Принципы построения и изображения электрических схем Система генератор - двигатель Практические занятия	8	ОК1-10, ПК 1.1-1.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 5. Электрические приводы судовых механизмов	Пр.11 Схемы пуска электродвигателей постоянного и переменного тока <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 14 шт. телевизор со стойкой 2 шт)</i> Пр.12 Схемы реверсирования электродвигателей постоянного и переменного тока <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 14 шт. телевизор со стойкой 2 шт)</i> Пр.13 Схемы торможения электродвигателей постоянного и переменного тока <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 14 шт. телевизор со стойкой 2 шт)</i> Пр.14 Контрольная работа №4	10	ОК1-10, ПК 1.1-1.5
	Содержание учебного материала Основы динамики электроприводов Рулевые электроприводы Электроприводы якорных и швартовых устройств Электроприводы судовых грузоподъёмных устройств и лебёдок Электроприводы судовых насосов, компрессоров и вентиляторов	10	
Тема 6. Обслуживание судовых электрических установок и электробезопасность	Практические занятия Пр.15 Электрические схемы управления рулевых электроприводов <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 14 шт. телевизор со стойкой 2 шт)</i> Пр.16 Схемы управления электроприводов якорных и швартовых устройств <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 14 шт. телевизор со стойкой 2 шт)</i> Пр.17 Схемы управления электроприводов судовых грузоподъёмных устройств и буксирных лебёдок <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 14 шт. телевизор со стойкой 2 шт)</i> Пр.18 Схемы управления электроприводов судовых насосов, компрессоров и вентиляторов <i>Мультимедийное оборудование (моноблок – 14 шт. телевизор со стойкой 2 шт)</i> Пр.19 Контрольная работа №5	10	
	Содержание учебного материала Особенности обслуживания судового электрооборудования Техническое обслуживание электрических машин Техническое обслуживание распределительных устройств Техническое обслуживание аппаратуры управления Техническое обслуживание защитной аппаратуры Консервация и хранение электрооборудования	10	ОК1-10, ПК 1.1-1.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p>Действие электрического тока на человека Меры предупреждения травматизма</p>		
	Практические занятия	2	
	Пр.20 Контрольная работа №6		
<p>Тема 7. Судовая телефонная связь и сигнализация</p>	<p>Содержание учебного материала Виды судовой телефонной связи Виды и назначение внутрисудовой сигнализации Приборы звуковой сигнализации Приборы световой сигнализации Пожарная сигнализация</p>	10	ОК1-10, ПК 1.1-1.5
	Практические занятия	2	
	Пр.21 Контрольная работа №7		
<p>Самостоятельная работа обучающихся при изучении МДК.01.02 Основы эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования судов Требования, предъявляемые РРР к судовому электрооборудованию Решение задач по расчету электрических цепей Требования, предъявляемые РРР к электростанциям Подготовка к контрольной работе № 1 Способы включения аппаратуры управления в эл. цепи Подготовка к контрольной работе № 2 Подготовка к контрольной работе № 3 Чтение электрических схем Подготовка к контрольной работе № 4 Разновидности электроприводов и требования, предъявляемые к ним Подготовка к контрольной работе № 5 Виды, содержание работ и периодичность проведения технического обслуживания электрических двигателей постоянного и переменного тока Подготовка к контрольной работе № 6 Подготовка к контрольной работе № 7 Подготовка к экзамену</p>	<p>при изучении МДК.01.02 Основы эксплуатации и технического обслуживания</p>	61	

МДК.01.03. Основы управление судном.		128
Раздел 1. Технические средства судовой проводки. (Эксплуатация технических средств судовождения)		40
Тема 1.1. Устройство и правила компасов. эксплуатация морских магнитных	Содержание учебного материала Земной магнетизм, его элементы. Магнитное поле судна. Коэффициенты девиации. Устройство, выверки морского магнитного компаса и правила эксплуатации магнитных компасов. Дистанционные магнитные компасы. Приборы для девиационных работ.	4
		ОК1-10, ПК 1.1-1.5
	Практическая работа №1. Устранение девиаций магнитного компаса	2
Тема1.2. Основы теории, принцип действия, устройство и эксплуатация гироскопов	Содержание учебного материала Основные свойства гироскопа. Основы конструкции и правила эксплуатации современных типов гироскопов. Элементы теории и характеристика навигационного гироскопа. Устройство, схема работы и правила эксплуатации современных типов гироскопов.	4
		ОК1-10, ПК 1.1-1.5
Тема1.3. Принцип действия, устройство и правила эксплуатации лагов	Содержание учебного материала Назначение, классификация, принцип действия, и эксплуатация судовых лагов. Понятие о работе гидроакустического лага.	4
		ОК1-10, ПК 1.1-1.5
Тема1.4. Принцип действия, устройство и правила эксплуатации навигационных эхолотов	Содержание учебного материала Теоретическое обоснование акустического способа измерения глубин и принцип действия навигационных эхолотов.	4
		ОК1-10, ПК 1.1-1.5
Тема 1.5. Принцип действия, устройство и правила эксплуатации авторулевых.	Содержание учебного материала Основы автоматического управления судном по заданной траектории. Принцип действия и устройство авторулевых.	4
		ОК1-10, ПК 1.1-1.5
Тема1.6. Радионавигационные системы.	Содержание учебного материала Классификация радионавигационных систем. Принцип работы наземных радионавигационных систем и способы радиоизмерений. Структура глобальных навигационных спутниковых систем. Использование спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС в навигации.	4
		ОК1-10, ПК 1.1-1.5
Тема1.7. Радиолокационные	Практическая работа №2. Спутниковые системы в навигации	2
	Содержание учебного материала	4
		ОК1-10,

станций.	Основы радиолокации и управления радиолокационной станцией. Навигационное использование радиолокационных станций. Понятие истинного и относительного движения, использование РЛС для оценки ситуации. Использование средств автоматической радиолокационной прокладки (САРП) для анализа ситуации и расхождения судов. Правила подготовки к работе и оперативного управления судовой РЛС.		ПК 1.1-1.5
	Практическая работа №3. Использование радиолокационных станций	2	
Тема 1.8. Судовое радиооборудование ГМССБ	Содержание учебного материала Классификация и состав. УКВ и ПВ/КВ радиостанции. Аварийные радиобуи. Приемник НАВТЕКС. Радиооборудование спасательных средств. Автоматическая идентификационная система (АИС). Радиооборудование спасательных средств	2	ОК1-10, ПК 1.1-1.5
	Практическая работа №4. Организация связи в Обь – Иртышском бассейне.	2	
Дифференцированный зачет		2	
Раздел 2. Маневрирование и управление судном		32	
Тема 2.1. Маневренные характеристики судна.	Содержание учебного материала Маневренные элементы судна, порядок их определения и учета. Инерционные свойства судов в различных условиях. Силы, действующие на перо руля на переднем и заднем ходу. Особенности работы винтов правого и левого шага. Действие сил комплекса «корпус-винт-руль» на передних и задних ходах при различных углах перекадки руля. Влияние работы движителей и других факторов на управляемость судна.	8	
	Практическая работа № 5. Определение элементов циркуляции судна	2	
	ПР №6. Определение инерционных свойств судов	2	
Тема 2. 2. Маневрирование судов.	Содержание учебного материала Выбор места якорной стоянки. Подготовка судна и маневрирование при постановке на якорь. Постановка на один и два якоря. Обеспечение безопасности стоянки. Способы постановки судна на швартовные бочки. Способы маневрирования у причалов. Выполнение оборотов. Управление судном при плавании в узкостях. Особенности плавания на мелководье. Особенности управления судном при плавании в штормовых условиях, борьба с обледенением. Организация буксировочных операций.	8	ОК1-10, ПК 1.1-1.5
	Практическая работа №7. Постановка на якорь	2	
	Практическая работа №8. Маневрирование у причалов, выполнение оборотов.	2	

Тема 2.3. Национальные нормативные документы по безопасности. Оценка состояния аварийного судна.	Содержание учебного материала	6	ОК1-10, ПК 1.1-1.5
	Основные национальные документы по безопасности плавания. Органы надзора и контроля за обеспечением безопасности плавания в России и их функции. Ответственность за аварии на морском флоте. Практическая работа №9. Оформление документов при аварийных случаях.	2	
Раздел 3. Международные правила предупреждения столкновений судов в море (МППСС-72)		12	
Тема 3.1. Международные правила предупреждения столкновений судов в море (МППСС-72).	Содержание учебного материала	6	ОК1-10, ПК 1.1-1.5
	Общие положения и определения, правила плавания и маневрирования в различных условиях. Огни и знаки на судах . Звуковые и световые сигналы, сигналы бедствия.		
	Практическая работа №10. Огни и знаки на судах согласно требованиям МППСС-72 .	2	
	Практическая работа №11 Практическая работа №12 Отработка на тренажере правил плавания и маневрирования в различных условиях.	4	
Раздел 4. Правила плавания на внутренних водных путях		42	
Тема 4. 1. Правила плавания на ВВП	Содержание учебного материала	28	ОК1-10, ПК 1.1-1.5
	Общий порядок движения судов. Ночная ходовая сигнализация. Ночная стояночная сигнализация. Звуковая сигнализация. Организация наблюдения. Ведение переговоров по УКВ радиосвязи. Движение судов в ограниченной видимости. Расхождение и обгон судов. Идентификация и регистрация судов. Правила стоянки. Движение скоростных судов. Проход под мостами. Береговые и плавучие знаки навигационного оборудования.		
	Практическая работа №13. Средства навигационного оборудования.	2	
	Практическая работа №14. Расхождение судов	2	
	Практическая работа №15. Обгон судов	2	
	Практическая работа №16. Прохождение зем.снарядов.	2	

	Практическая работа №17. Движение скоростных судов	2	
	Практическая работа №18. Прохождение затруднительных участков	2	
	Практическая работа №19. Управление судами в особых обстоятельствах.	2	
Дифференцированный зачет			
Самостоятельная работа при изучении МДК.01.03. Основы управления судном			
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
Подготовить сообщения, доклады:			
Проводка судов через шлюзы.			
Управление плотовыми составами			
Планирование маршрута с использованием ГНСС.			
Анализ радиолокационного изображения, путем наложения его на электронную карту.			
Использование приемника НАВТЕКС.			
Учебная практика			
Виды работ:			
Разборка и сборка электрических машин постоянного тока и асинхронных электродвигателей.			
Ремонт и профилактика электрооборудования (реле, контакторов, трансформаторов).			
Монтаж коммутационной и защитной аппаратуры.			
Монтаж электрораспределительных устройств.			
		36	

612	<p>Производственная практика Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить и изучить классификацию электрических машин на судне. 2. Изучить электромеханические характеристики электрических машин на судне. 3. Производить подключение электрических машин к судовой сети. 4. Оценивать исправность электрических машин. 5. Производить замену электрических машин. 6. Выполнять мероприятия по техническому обслуживанию судовых электроприводов. 7. Выполнять наладочные операции при эксплуатации электроприводов. 8. Устранять неисправности судовых электроприводов. 9. Пускать электроприводы и оценивать их работоспособность. 10. Контролировать нагрузку работающих электроприводов. 11. Подготовить генератор к пуску и запустить. 12. Остановить генератор с соблюдением правил технической эксплуатации. 13. Ввести дизель-генераторы в параллельный режим. 14. Производить параметрический контроль судовой электростанции по приборам на ГРЩ и пульте ЦПУ. 15. Производить необходимые включения и отключения судовых электроприемников.
-----	---

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля имеются следующие специальные помещения:

Лаборатория "Судового электрооборудования и средств автоматики",
оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся – 25 шт.;
- рабочее место преподавателя – 1шт.;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- мультимедийное оборудование и оргтехника в т.ч.: телевизор, моноблоки;

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- ПО «Виртуальный лабораторный стенд электрооборудования судов»;
- ПО Дельта-тест Электрик
- стенды «Судовое электрооборудование»:
 1. стенд ГРЩ 380 / 220 В,
 2. стенд пульта управления судном (ПУС),
 3. стенд пульта управления механизмами (ПУМ),
 4. стенд судовой электростанции 5 кВт,
 5. стенд электрогидравлической рулевой машины (ЭГРМ),
 6. стенды управления судовыми насосами и вентиляцией.

Оснащенные базы практики-

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и где есть оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудование и инструменты (или их аналогов), используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции: «Эксплуатация грузового речного транспорта».

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Для демонстрационных экзаменов по модулям оснащены рабочие места, исходя из выбранной образовательной организацией технологии их проведения и содержания заданий по

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Носенко В.М Судовые энергетические установки: учебное пособие/ В.М. Носенко.- Николаев , 2017.-367с.
2. Осипов О.В., Воробьев Б.Н. Судовые дизельные двигатели: учебное пособие/ Осипов О.В., Воробьев Б.Н.- СПб: Издательство «Лань», 2018 – 356с.
3. Белоусов Е.В. Топливные системы современных судовых дизелей: учебное пособие/ Е.В. Белоусов.- 3-е изд.стер.- СПб, Издательство «Лань», 2017 .- 256с.

4. Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем. Практические советы и рекомендации/ Ю.Г. Дейнего.- М: МОРКНИГА, 2018 .- 340с.
5. Гаврилов В.В. Рабочие процессы и динамика судовых двигателей внутреннего сгорания: учебное пособие + CD/ В. В. Гаврилов .- СПб: ГУМРФ им. адм. Макарова С.О. , 2017- 224 с
6. Бурков А.Ф. Основы теории и эксплуатации судовых электроприводов: учебник / А.Ф. Бурков.- СПб,: Издательство : Лань, 2019.- 340с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Новороссийский Морской Сайт. - Режим доступа: <https://mga-nvr.ru/>
2. Блог электромеханика. - Режим доступа: <https://www.electroengineer.ru/>
3. Библиотека электромеханика. - Режим доступа: <https://seatracker.ru/viewforum.php?f=101>
4. Необходимые теоретические материалы судовым механикам. - Режим доступа: <http://seaman-sea.ru/sudomekhanikam.html>
5. Судомеханики на морском транспорте. - Режим доступа: <http://sea-library.ru/sudomekhaniki.html>
6. Библиотека судомеханика. - Режим доступа: <https://seatracker.ru/viewforum.php?f=102>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Дейнего, Ю.Г. Судовой механик. Технический минимум + СД. -3-е изд. – (сер. Библиотека судового механика). –М.: МОРКНИГА, 2018. – 304с., ил.
2. Захаров Г.В. Техническая эксплуатация судовых дизельных установок. Учебник. – М.: ТрансЛит, 2018, 304 с., ил., Издание 2-е, исправленное и дополненное.
3. Российский Морской Регистр Судоходства, - Санкт Петербург. Судостроение, 2019.
4. Правила Российского Речного Регистра, М. Марин Инжиниринг-Сервис, 2019.
5. Международная конвенция по подготовке и дипломированию моряков, 1978/95.
6. Правила техники безопасности на судах морского флота, РД 31.81.10-91., М. Мортехинформ реклама, 1992.
7. Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций, РД 31.21.30-97, СПб, ЗАО ЦНИИМФ, 1997.
8. Архангельский В.С., Крескул М.К. Организация и технология судоремонта, Л. Судостроение, 1984.
9. Вагущенко Л.Л., Цымбал Н.Н. Системы автоматического управления движением судна. Учебник. Издание 3-е, исправленное и дополненное. О.: Феникс; М.: ТРАНСЛИТ, 2007. - 376с.
10. Держилов Ф.С., Харитонов В.Д., Ботштейн Б.Х. Технология судоремонта, учебник для мореходных училищ, 3-е изд., перераб. и дополненное. М. Транспорт, 1981.
11. Дидык, А.Д., Усов, В.Д., Титов, Р.Ю. Управление судном и его техническая эксплуатация. Учебник для мореходных училищ. – М.: Транспорт, 1990. -320с.
12. Зарецкий В.Н., Лесовой В.А. Эксплуатация судовых устройств и корпуса, М. «Транспорт», 1990.
13. Кацман М.М., Электрические машины, М. Высшая школа, 1990.
14. Онасенко В.С., Судовая автоматика, М. «Транспорт», 1988.
15. Сергиенко Л.И., Миронов В.В., Электроэнергетические системы морских судов, М. «Транспорт», 1991.
16. Федоров М.В. Организация и технология судоремонта. М. Транспорт, 1982.
17. Шиняев Е.Н. и др. Судовые вспомогательные механизмы, М. «Транспорт», 1984.
18. Харин, В.М., Занько, О.Н., Декин, Б.Г., Писклов, В.Т. Судовые машины, установки, устройства и системы. Учебник для высших морских учебных заведений. /Под ред. д.т.н., профессора В.М. Харина. О.: Феникс; М.: ТРАНСЛИТ, 2010. 645с.
19. Бутырин П.А. Электротехника. Учебник для НПО / П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Р. Шакирзянов; под ред. П.А. Бутырина, 6-е изд. –М.: Изд-во Центр «Академия», 2008.-272с.

20. Возницкий И.В., Михеев Е.Г., Судовые двигатели и их эксплуатация, М. «Транспорт», 1990.
21. Сизых В.А. Судовые энергетические установки.- 4-е изд., М.: ТРАНСЛИТ, 2006. -352с.
22. Пахомов Ю.А. Судовые энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания. – М.: ТРАНСЛИТ, 2007. -528с
23. Роджеро Н.И. Справочник судового электромеханика и электрика.-2е изд.-М.:Транспорт, 1986. -319с.
24. Толшин В.И., Сизых В.А. Автоматизация судовых энергетических установок. -3-е изд. – М.: ТРАНСЛИТ, 2006. 352с.
25. Шиняев Е.Н. и др., Судовые вспомогательные механизмы, М. «Транспорт», 1984.
26. Чиняев И.А., Судовые вспомогательные механизмы, М. «Транспорт», 1989.
27. Бараников В.К. Эксплуатация электрооборудования рыбопромысловых судов. Учебное пособие, - М. Моркнига, 2010

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования	<p><i>Демонстрация знаний</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – устройство элементов судовой энергетической установки, механизмов, систем, электрооборудования; – обязанности по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и электрооборудования; – устройство и принцип действия электрических машин, трансформаторов, усилителей, выключателей, электроприводов, распределительных систем, сетей, щитов, электростанций, аппаратов контроля нагрузки и сигнализации; – меры безопасности при проведении ремонта судового оборудования; 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов по устным опросам. Оценивание при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы. Промежуточный контроль в форме сдачи дифференцированного зачета и экзамена.</p>
	<p><i>Демонстрация умений и практического опыта:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – эксплуатировать главные и вспомогательные механизмы судна и их системы управления; – эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; – эксплуатировать насосы и их системы управления; – использовать ручные инструменты, электрическое и электронное измерительное и испытательное оборудование для обнаружения неисправностей и технического обслуживания ремонтных операций; – квалифицированно осуществлять подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судовой силовой установки, судового оборудования и систем; – соблюдать меры безопасности при проведении 	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий №1-19. Промежуточный контроль в форме сдачи дифференцированного зачета и экзамена.</p>

	<p>ремонтных работ на судне;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести квалифицированное наблюдение за механическим оборудованием и системами, сочетая рекомендации изготовителя и принятые принципы и процедуры несения машинной вахты; - эксплуатация и обслуживания судовых насосов и вспомогательного оборудования; - эксплуатации судовой автоматики; - обеспечение работоспособности электрооборудования; 	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	проявляет интерес к применению МДК в будущей профессии	оценка устных ответов обучающихся
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - умеет организовывать рабочее место - самостоятельно и верно называет цель деятельности планирует свою деятельность по достижению цели - оценивает эффективность и качество выполнения профессиональных задач 	оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении внеаудиторной работы, при промежуточной аттестации, написании информационных сообщений
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, - указывает соответствие / несоответствие рабочей ситуации эталонной ситуации 	оценка результатов деятельности обучающихся при написании рефератов, при составлении информационного блока, при написании конспекта статьи
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - находит источники информации по конкретному вопросу, - извлекает и систематизирует информацию по основным источникам, - обобщает на основе найденной и проанализированной информации 	оценка результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ №1-26
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - оценка подготовленных рефератов, докладов, сообщений - оценка создания электронных презентаций

<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использует особенности личности для групповой работы, - осуществляет контроль за выполненной группой работой и вносит коррективы 	<p>текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует и корректирует результаты групповой работы на занятии - дает оценку членам команды 	<p>оценивание обучающихся в ходе выполнения групповой работы</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проявляет стремление к самообразованию и повышению профессионального уровня; - организывает самостоятельную работу при выполнении профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов по отчету о выполнении внеаудиторных самостоятельных работ - текущее наблюдение при выполнении практических работ оценка по результатам промежуточной аттестации экзамен в форме экзамена
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует направления развития речного флота с учетом изобретений в области техники и технологий - грамотное решение ситуационных задач с применением профессиональных знаний и умений 	
		<ul style="list-style-type: none"> -оценивание письменных работ обучающихся в форме опорного конспекта -оценка по результатам промежуточной аттестации экзамен в форме экзамена
<p>ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке</p>	<ul style="list-style-type: none"> - пользуется справочниками, словарями - оформляет сообщение в соответствии с методическими рекомендациями 	<p>оценка результатов по отчету о выполнении внеаудиторных самостоятельных работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущее наблюдение при выполнении практических работ оценка по результатам промежуточной аттестации экзамен в форме экзамена