УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-производственной работе

_____ Г.Б. Кривченко
01 июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

СМК-РППМ-8.3-7/2/4-18-2020

ПМ.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК И СУДОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Образовательная программа 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей
(шифр и наименование специальности)

Разработана в соответствии с учебным планом специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей

Учебный план утвержден методическим советом филиала
протокол от 18.06.2020 № 7.

Рабочая программа обсуждена на заседании предметно-цикловой комиссии электромеханических дисциплин
протокол от 15.06.2020 № 4.

_____

Разработал Елькин Е.А., преподаватель первой категории, заведующий дизельной лаборатории

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 5

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 7

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 8

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 12

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
Эксплуатация и обслуживание судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО **26.02.01 «Эксплуатация внутренних водных путей»** базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Эксплуатация и обслуживание судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними системами управления
2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна
3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования
4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов
5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовке работников в области эксплуатации судовых энергетических установок, при освоении рабочей профессии в рамках специальности 26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей при наличии среднего (полного) общего образования или начального профессионального образования.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

–обслуживания и эксплуатации главных и вспомогательных механизмов;

–обслуживания и эксплуатации основных видов электрооборудования земснарядов;

– ведения ремонтных работ систем и устройств;

уметь:

– эксплуатировать главные и вспомогательные двигатели;

– эксплуатировать судовые устройства и механизмы;

– обслуживать дизельную энергетическую установку на всех режимах, устранять неполадки в работе систем и устройств;

–читать принципиальные схемы управления электродвигателями основных механизмов;

– осуществлять подготовку к пуску, пуск, регулирование заданных режимов, обслуживание во время работы основных видов электрооборудования земснарядов;

– безопасно проводить судовые работы;

–выполнять ремонт главных и вспомогательных механизмов;

–использовать основной мерительный инструмент для дефектации и контроля;

–центровать валопровод по фланцам, устранять изломы, смещения;

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего **1362** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **498** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **332** часа;

самостоятельной работы обучающегося – **166** часов;

учебной и производственной практики – **864** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности в области **Эксплуатация и обслуживание судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.	Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними системами управления
ПК 2.	Осуществлять контроль за выполнением национальных и международных требований по эксплуатации судна
ПК 3.	Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования
ПК.4.	Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов
ПК 5.	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10.	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке

ОК 11.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля (ПМ. 02)

Коды профессиональных компетенций	**Наименования разделов профессионального модуля***	**Всего часов** *(макс. учебная нагрузка и практики)*	**Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)**					**Практика**	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			**Самостоятельная работа обучающегося**		**Учебная,** часов	**Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	**в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов	**Всего,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
ПК 1 – 4	**Раздел 1. Обеспечение технической эксплуатацией электрооборудования и автоматики земснарядов**	**135**	**90**	24		**45**		**-**	
ПК 1 – 4	**Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатацией судовых энергетических установок**	**153**	**102**	24	-	**51**	-	**-**	
ПК 1 – 4	**Раздел 3. Обеспечение технической эксплуатацией судовых вспомогательных механизмов**	**105**	**70**	12	-	**35**	-	**-**	
ПК 3	**Раздел 4. Выполнение технического обслуживание и ремонт судового оборудования**	**105**	**70**	18		**35**		**-**	
	Учебная практика	**252**							**252**
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	**612**							**612**
	Всего:	**1362**	**332**	78		**166**		**-**	**864**

* Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ. 02)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)**	**Объем часов**	**Уровень освоения**
1	**2**	**3**	**4**
ПМ. 02. Эксплуатация и обслуживание судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов		**1362**	
МДК. 02.01 Устройство и эксплуатация судовых энергетических установок и судового оборудования		**1362**	
Раздел 1. Обеспечение технической эксплуатацией электрооборудования и автоматики земснарядов		**90**	
Тема 1.1 *Основы автоматики*	**Содержание:**	8	
	1. Основные сведения об автоматических системах		1
	2. Основные элементы автоматических систем		1
	3. Статические и динамические свойства автоматических систем (4 часа)		1
Тема 1.2 *Общие сведения по электрооборудованию судов*	**Содержание:**	10	
	1. Судовые электростанции		1
	2. Судовые электрические сети		1
	3. Судовое электроосвещение		1
	4. Техника электробезопасности		1
	5. Электронагревательные приборы		1
Тема 1.3 *Электроприводы земснарядов*	**Содержание:**	48	
	1. Классификация и основные характеристики судовых электрических аппаратов и контактов		1
	2. Аппараты ручного управления		1
	3. Командные аппараты		1
	4. Контакторы		1
	5. Реле управления и защиты		1
	6. Реле и датчики контроля неэлектрических параметров		1
	7. Плавкие предохранители и автоматические выключатели		1

	8. Электромагнитные тормоза и муфты		1
	9. Классификация электроприводов. Характеристики электродвигателей		1
	10. Схемы управления двигателями постоянного и переменного тока		1
	11. Электропривод системы генератор-двигатель		1
	12. Электропривод системы магнитный усилитель-двигатель		1
	13. Вентильный электропривод		1
	14. Электропривод с электромагнитной муфтой		1
	15. Классификация, условия работы электроприводов механизмов земснарядов и предъявляемые к ним требования		1
	16. Системы электроприводов механизмов земснарядов		1
	17. Электроприводы механизмов дноуглубления (4 часа)		1
	18. Электроприводы механизмов рабочих перемещений		1
	19. Электроприводы механизмов, обслуживающих устройства отвода грунта		1
	20. Электроприводы общесудовых механизмов		1
	21. Направления развития автоматизации земснарядов. Приборы технического контроля и системы ориентации		1
	22. Автоматизация технологического процесса земснарядов		1
	23. Техническая эксплуатация судового электрооборудования		1
	Лабораторные работы:	**12**	
	1. Ввод в параллельную работу синхронного генератора	2	2
	2. Регулятор напряжения	2	2
	3. Исследование работы реле тока	2	2
	4. Изучение конструкции и принципа работы электромагнитных тормозов и муфт	2	2
	5. Анализ схем управления двигателями постоянного тока	2	2
	6. Анализ схем управления двигателями переменного тока	2	2
	Практические работы:	**12**	
	1. Работа систем генератор - двигатель	2	2
	2. Торможение электродвигателей	2	2
	3. Работа со схемой электропривода черпаковой цепи (система МУ Г-Д)	2	2
	4. Работа со схемой черпакового электропривода земснаряда проекта Р36	2	2
	5. Работа со схемами электропривода лебедок рабочего перемещения	2	2
	6. Работа со схемами электроприводов механизмов обслуживающих устройства отвода грунта	2	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.		**45**	
1. Условия эксплуатации судового электрооборудования и предъявляемые к нему требования 2. Конструктивное исполнение электрооборудования			3

3. Основные параметры судовых электроэнергетических систем 4. Общая характеристика земснарядов 5. Классификация судовых электростанций и источники электроэнергии 6. Автоматическое регулирование напряжения генераторов 7. Структурные схемы электростанций 8. Распределительные устройства 9. Распределение электрической энергии, кабели и провода 10. Монтаж электрических сетей 11. Сопротивление изоляции судового электрооборудования 12. Электрические источники света 13. Судовые светильники и прожекторы 14. Сигнально-отличительные огни 15. Системы и аппаратура судовой телефонной связи 16. Судовая сигнализация 17. Консервация, хранение и расконсервация электрооборудования 18. Неисправности электрооборудования 19. Электротравматизм 20. Технические мероприятия по обеспечению электробезопасности			
Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатацией судовых энергетических установок		**153**	
Тема 2.1. *Конструкция судовых дизелей*	**Содержание:**	**34**	
	1. Назначение и типы СЭУ	2	1
	2. Принцип действия и теоретическая индикаторная диаграмма 4-х, 2-х тактного дизеля	2	1
	3. Классификация дизеля	2	1
	4. Физико-химические свойства топлива	2	1
	5. Неподвижные детали ДВС	4	1
	6. Подвижные детали ДВС	4	1
	7. Механизм газораспределения	2	1
	8. Диаграмма фаз газораспределения 4- тактных и двух тактных дизелей.	2	1
	9. Состав и схемы топливных систем. Очистка топлива	2	1
	10. Смазочные материалы	2	1
	11. Типы смазочных систем. Масляные насосы, очистка и охлаждение масла	2	1
	12. Система охлаждения	2	1
	13. Система пуска	2	1
	14. Валопровод, дейдвудное устройство	2	1

	15. Контрольно-измерительные приборы, сигнализация и защита	2	1
	Практические работы:	**4**	
	1. Смесеобразование и сгорание топлива	2	2
	2. Исследование процесса сгорания в дизелях	2	2
	Лабораторные работы:	**16**	
	1. Общее устройство и техническая характеристика судового дизеля 6ЧСП18/22, 6NVD48, 6L275	2	2
	2. Неподвижные детали двигателя 6ЧСП18/22, 6NVD48, 6L275	2	2
	3. Подвижные детали двигателя 6ЧСП18/22, 6NVD48, 6L275	2	2
	4. Механизм газораспределения двигателя 6ЧСП18/22, 6NVD48, 6L275	2	2
	5. Топливная система двигателя 6ЧСП18/22, 6NVD48, 6L275	2	2
	6. Система смазки двигателей 6ЧСП 18/22, НФД48, L275	2	2
	7. Система охлаждения двигателей 6ЧСП 18/22, НФД48, L275	2	2
	8. Система сжатого воздуха двигателей 6ЧСП 18/22, НФД48, L275	2	2
Тема 2.3. *Техническая эксплуатация судовых дизелей*	**Содержание:**	**32**	
	1. Организация технической эксплуатации	2	1
	2. Требования к личному составу и техническому состоянию механизмов	2	1
	3. Правило безопасного обслуживания дизелей	2	1
	4. Подготовка дизеля к пуску	2	1
	5. Пуск и прогрев дизеля	2	1
	6. Выявление и предотвращение неполадок. Неполадки проявляющиеся при пуске дизеля	2	1
	7. Основные неисправности дизелей	2	1
	8. Надёжность судовых дизелей и основы технической диагностики	2	1
	9. Организация технического обслуживания	2	1
	10. Операции контроля технического состояния и обслуживания двигателя, систем и механизмов	2	1
	11. Режимы работы судовых дизелей	2	1
	12. Виды теплотехнических испытаний	2	1
	13. Регулирование двигателей	2	1
	14. Обработка и анализ результатов контрольных испытаний	2	1
	15. Характеристики дизелей	2	1
	16. Влияние условий эксплуатации на работу судового дизеля	2	1
	Практические занятия:	**4**	
	1. Определение эффективной мощности по индикаторной диаграмме	2	2
	2. Неисправности дизеля	2	2
Раздел 3. Обеспечение технической эксплуатацией		**70**	

судовых вспомогательных механизмов			
Тема 3.1. *Судовые вспомогательные котельные установки*	**Содержание:**	**26**	
	1. Устройство и принцип действия судовых вспомогательных и утилизационных котлов, типы котлов		1
	2. Топочные устройства вспомогательных котлов		1
	3. Системы котлов, водный режим		1
	4. Арматура и автоматические устройства котлов		1
	5. Техническая эксплуатация судовой котельной установки		1
	6. Основные сведения о главных судовых котлах		1
	Лабораторные работы:	**6**	
	1. Корпус котла	2	2
	2. Топочное устройство	2	2
	3. Щит автоматического управления	2	2
Тема 3.2. *Судовые вспомогательные механизмы и системы*	**Содержание:**	**32**	
	1. Судовые насосы, воздушные компрессоры и вентиляторы		1
	2. Сепараторы топлива и масла, фильтры		1
	3. Теплообменные аппараты и водоопреснительные установки		1
	4. Судовые системы (осушительная, балластная, водопожарная)		1
	5. Гидравлические системы и приводы		1
	6. Механизмы судовых устройств		1
	7. Механизмы и устройства для обработки льяльных, сточных вод и удаления твердых отходов		1
	Лабораторные работы:	**4**	
	1. Центробежный насос	2	2
	2. Гидравлическая рулевая машина	2	2
	Практические работы:	**2**	
	1. Брашпиль	2	2
Раздел 4. Выполнение технического обслуживание и ремонт судового оборудования		**70**	
Тема4.1. *Организация судоремонта*	**Содержание:**	**6**	
	1. Судоремонт составная часть технического состояния флота. Технический надзор за судами		1
	2. Типы судоремонтных предприятий. Планирование судоремонта		1
	3. Наблюдение за ремонтом судна и его приемка из ремонта		1
Тема 4.2. *Дефектоскопия, восстановление и упрочнение*	**Содержание:**	**4**	
	1. Дефекты и методы дефектоскопии деталей		1

деталей	2. Восстановление, упрочнение и повышение износостойкости деталей		1
Тема 4.3. *Ремонт корпусов судна и судовых устройств*	**Содержание:**	**4**	
	1. Основные виды износов и ремонт подводной части		1
	2. Ремонт рулевого устройства, якорно-швартовного, грузового и шлюпочного		1
Тема 4.4. *Ремонт двигателей внутреннего сгорания*	**Содержание:**	**32**	
	1. Ремонт деталей остова		1
	2. Ремонт деталей поршневой группы		1
	3. Ремонт коленчатых валов и подшипников		1
	4. Ремонт деталей механизма газораспределения		1
	5. Ремонт топливной аппаратуры		1
	6. Ремонт средств автоматики		1
	Практические работы:	**14**	
	1. Притирка клапанов вручную и на станке. Дефектация клапанов газораспределения	2	2
	2. Проверка прилегания рамовых шеек коленчатого вала в подшипниках на краску	2	2
	3. Дефектация шатунных болтов. Правила эксплуатации шатунных болтов	2	2
	4. Основные измерительные инструменты для дефектация и контроля двигателя. Приобретение навыков при измерении деталей (штангенциркуль, микрометр, нутромер, щуп)	2	2
	5. Дефектация поршня путем обмера микрометром. Определение конусности и эллиптичности. Методы ремонта	2	2
	7. Дефектация втулки цилиндра путем обмера индикаторным нутромером. Определение износов рабочих поверхностей и значение фактического диаметра втулки. Методы ремонта	2	2
	8. Дефектация поршневого пальца. Демонтаж и монтаж поршневого пальца	2	2
Тема 4.5. *Ремонт валопроводов и гребных винтов*	**Содержание:**	**2**	
	1. Дефектация, разборка и ремонт валопровода		1
	2. Ремонт гребных винтов, центровка и монтаж валопровода		1
	Практические работы:	**4**	
	1. Определение шага гребного винта с помощью шагомера. Ремонт гребных винтов	2	2
	2. Балансировка гребного винта. Понятие о статической и динамической балансировке.	2	2
Тема 4.6 *Ремонт*	**Содержание:**	**4**	

вспомогательных механизмов	1. Дефекты шестеренных, центробежных и поршневых насосов. Методы ремонта		1
	2. Ремонт судовых трубопроводов		1
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 02.		**166**	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Раздел 1. Изучение конструктивных особенностей современных двигателей отечественного и зарубежного производства Раздел 2. Изучение конструктивных особенностей современных судовых вспомогательных и утилизационных котлов Раздел 3. Изучение методов и способов различных технологий судоремонта и необходимой для судоремонта оснастки и приспособлений Раздел 4. Изучение конструктивных особенностей современного электрооборудования судов.			3
Учебная и производственная практика (по профилю специальности) **Виды работ** -изучение техники безопасности при выполнении работ в машинном отделении; – эксплуатации и обслуживания судовой энергетики и её управляющих систем; – эксплуатация и обслуживания судовых насосов и вспомогательного оборудования; – организации и технологии судоремонта; – автоматического контроля и нормирования эксплуатационных показателей; – эксплуатации судовой автоматики; – обеспечение работоспособности электрооборудования; - изучение конструкции главного и вспомогательного двигателей (марка двигателя, размерность цилиндра, габариты); - изучение основных показателей главного и вспомогательного двигателей (мощность, число оборотов коленчатого вала, род топлива и масла, среднее эффективное давление); - изучение обязанностей моториста; – обслуживание судовых механических систем и их систем управления; – эксплуатация главных и вспомогательных механизмов на судне и их систем управления; – эксплуатация электрических преобразователей, генераторов и их систем управления; – эксплуатация насосов и их систем управления; – осуществления контроля выполнения условий и проведение установленных функциональных мероприятий по поддержанию судна в мореходном состоянии; – эксплуатация судовых главных энергетических установок, вспомогательных механизмов и систем, их систем управления; – введение в эксплуатацию судовой силовой установку, оборудования и систем после ремонта и проведения рабочих испытаний; – использование ручных инструментов, измерительного оборудования, токарных, сверлильных и фрезерных станков, сварочного оборудования для изготовления деталей и ремонта, выполняемого на судне; – использование ручных инструментов и измерительного оборудования для разборки, технического		**864**	1-2

обслуживания, ремонта и сборки судовой энергетической установки и другого судового оборудования; – использование ручных инструментов, электрического и электронного измерительного и испытательного оборудования для обнаружения неисправностей и технического обслуживания ремонтных операций; –разборка, осмотр, ремонт и сборка судовой силовой установки и другого судового оборудования; –подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судовой силовой установки, судового оборудования и систем; –наблюдение за механическим оборудованием и системами, сочетая рекомендации изготовителя и принятые принципы и процедуры несения машинной вахты; -отработка действий по подготовке главного двигателя к пуску, пуск, прогрев, вывод на режим, работа на маневрах, охлаждение и остановка; -изучение чек-листов по эксплуатации вспомогательных механизмов моторного отделения и палубных механизмов; - изучение сигналов аварийно-предупредительной сигнализации (особенно при включении углекислотной станции пожаротушения).		
Всего	**1194**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов *судовых ДВС, судовых вспомогательных механизмов, судовой автоматики, технологии судоремонта, электрооборудования судов*; мастерских *слесарно-механической*; лабораторий *судовых энергетических установок, судовых вспомогательных механизмов, электрических машин, судового электрооборудования*.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: *плакаты, детали судовых двигателей внутреннего сгорания и вспомогательных механизмов, измерительные инструменты, натурные образцы электродвигателей, трансформаторов*
Технические средства обучения: *тренажер судовой энергетической установки, компьютерный класс, подключенный к сети Интернет.*

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: *слесарные верстаки, сверлильные и токарные станки.*

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: *действующий дизельный двигатель, оборудованный системами, обслуживающими двигатель в работе, воздушные электроприводные компрессоры, лабораторные стенды для проведения лабораторных работ по электрооборудованию судов и методические указания по их проведению*

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику на судах морского и речного флота.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Держилов Ф.С., Харитонов В.Д., Ботштейн Б.Х. Технология судоремонта, учебник для мореходных училищ, 3-е изд., перераб. и дополненное. М. Транспорт,1981.
2. Федоров М.В. Организация и технология судоремонта. М. Транспорт,1982.
3. М.М. Кацман, Электрические машины, М. Высшая школа, 1990.
4. Л.И. Сергиенко, В.В. Миронов, Электроэнергетические системы морских судов, М. «Транспорт», 1991.

5. Возницкий И.В., Михеев Е.Г., Судовые двигатели и их эксплуатация, М. «Транспорт», 1990.
1. Онасенко В.С., Судовая автоматика, М. «Транспорт, 1988.
2. Шиняев Е.Н. и др. Судовые вспомогательные механизмы, М. «Транспорт», 1984.
3. Чиняев И.А,, Судовые вспомогательные механизмы, М. «Транспорт», 1989.
4. Зарецкий В.Н., Лесовой В.А. Эксплуатация судовых устройств и корпуса, М.
6. «Транспорт»,1990.

Дополнительные источники:

1. Правила Российского Речного Регистра, М. Марин Инжиниринг-Сервис, 1995.
2. Международная конвенция по подготовке и дипломированию моряков, 1978/95.
3. Правила техники безопасности на судах морского флота, РД 31.81.10-91., М. Мортехинформ реклама, 1992.
4. Архангельский В.С., Крескул М.К. Организация и технология судоремонта, Л. Судостроение, 1984.
5. Правила технической эксплуатации судовых технических средств и конструкций, РД 31.21.30-97, СПб, ЗАО ЦНИИМФ, 1997.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля должна обеспечиваться учебно-методической документацией и доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающимся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Обязательным условием при изучении профессионального модуля «Эксплуатация и обслуживание судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов» является проведение части лабораторных работ и практических занятий на действующих двигателях и вспомогательных механизмах.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Эксплуатация и обслуживание судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):
Реализация обучения по программе профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими, как правило, высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля (дисциплины). Преподаватели, как правило, должны иметь опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:
Инженерно-педагогический состав и мастера производственного обучения, осуществляющие руководство учебной, производственной (по профилю специальности) практик, должен иметь, как правило, высшее образование, соответствующее тематике практик.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПК 1 Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними системами управления	- демонстрация практических навыков и умений по обслуживанию и технической эксплуатации судовых энергетических установок и вспомогательных механизмов	*Текущий контроль в форме: защиты практических и лабораторных занятий;* *Итоговый контроль в форме: итоговой государственной аттестации.*
ПК 2 Осуществлять контроль за выполнением национальных и международных требований по эксплуатации судна.	- демонстрация знаний национальных и международных требований по эксплуатации судна.	*Зачеты по производственной практике.*
ПК 3 Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.	-демонстрация знаний по диагностике и дефектации деталей двигателя и вспомогательных механизмов; - демонстрация умений по сборке двигателей и механизмов и проверки их готовности к эксплуатации.	*Текущий контроль в форме: защиты практических занятий;* *Итоговый контроль в форме: экзамена и итоговой государственной аттестации.*

ПК 4 Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.	- определение износа деталей, подлежащих замене в процессе эксплуатации; - демонстрация знаний правил	*Текущий контроль в форме: защиты практических занятий;*
	Российского морского регистра судоходства и Российского речного регистра в части, касающейся снабжения запасными частями судов.	*Итоговый контроль в форме: итоговой государственной аттестации.*
ПК 5 Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедура-ми, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.	- демонстрация практических навыков и умений по обслуживанию и эксплуатации судовых технических средств.	*Текущий контроль в форме: защиты практических занятий;* *Итоговый контроль в форме: экзамена и итоговой государственной аттестации.*

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели результатов подготовки**	**Формы и методы контроля**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	*Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.*
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации судовых энергетических установок; - оценка эффективности и качества выполнения	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области эксплуатации энергетических установок.	

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области технической эксплуатации судовых энергетических установок.	
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.	- демонстрация владения устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.	
ОК 11. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.	

Разработчики:

_____ _____ _____

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

_____ _____ _____
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Эксперты:

_____ _____ _____
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

_____ _____ _____
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат **0248 3B21 00B7 ACD8 9F49 9A0C F9E3 4E7C 4E**
Владелец **Кривченко Галина Борисовна**
Действителен **с 21.01.2021 по 21.01.2022**