

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Трехгорный технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ТТИ НИЯУ МИФИ

_____ / Т.И. Улитина /

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 ОРГАНИЗОВЫВАТЬ РЕМОНТНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ И НАЛАД-
ДОЧНЫЕ РАБОТЫ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ**

Специальность: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание промышленного
оборудования (по отраслям)

Квалификация: техник-механик

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	27
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ	30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание промышленного оборудования (по отраслям)** в части освоения вида деятельности (ВД): **Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.**

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области ремонта, монтажных и наладочных работ при наличии среднего (полного) общего образования.

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

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

- Определение оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования.

- Разработка технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов.

- Определение потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

- Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

Обучающийся по итогам освоения профессионального модуля должен **уметь:**

- Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки.

- Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов. Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры.

- Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью.

- Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкование, зенкование, развертывание деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин в соответствии с установленной технологической последовательностью. Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование. Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов.

- Выполнять слесарную обработку при соблюдении требований охраны труда.

- Определять размеры деталей и узлов универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технической документацией. Проверять соответствие сложных деталей и узлов и вспомогательных материалов требованиям технической документации (карты).

- Устанавливать и закреплять детали и узлы в зажимных приспособлениях различных видов. Выбирать и готовить к работе режущий и контрольно-измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала.

- Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой. Управлять обдирочным станком.

- Управлять настольно-сверлильным станком. Управлять заточным станком.

- Вести обработку в соответствии с технологическим маршрутом. Контролировать качество выполняемых работ при механической обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов.

- Выполнять работы на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках с соблюдением требований охраны труда.
- Разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования.
- Разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ.
- Обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами.
- Отключать и обесточивать особо сложное оборудование, агрегаты и машины. Читать техническую документацию общего и специализированного назначения. Выбирать слесарный инструмент и приспособления.
- Выполнять измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов. Производить контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные, смазочные работы.
- Производить визуальный контроль изношенности особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
- Оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании. Составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования, агрегатов и машин.
- Контролировать качество выполняемых работ при техническом обслуживании особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
- Осуществлять техническое обслуживание с соблюдением требований охраны труда.
- Организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам.
- Планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров.
- Проводить производственный инструктаж подчиненных.
- На основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности.
- Использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных

задач.

– Контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ.

– Обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования.

– Контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.

– Разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства.

Обучающийся по итогам освоения профессионального модуля должен **знать:**

– Систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости.

– Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов.

– Основные механические свойства обрабатываемых материалов.

– Наименование, маркировка и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок.

– Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения.

– Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки. Способы размерной обработки деталей.

– Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин.

– Основные виды и причины брака, способы предупреждения и устранения.

– Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки.

– Требования охраны труда при выполнении слесарных работ.

– Основные виды и причины брака при механической обработке, способы предупреждения и устранения.

– Правила чтения чертежей. Знаки условного обозначения допусков, ква-

литетов, параметров шероховатости, способов базирования заготовок. Общие сведения о системе допусков и посадок, качествах и параметрах шероховатости по качествам.

- Принципы действия обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станков.

- Технологический процесс механической обработки на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках.

- Назначение, правила и условия применения наиболее распространенных зажимных приспособлений, измерительного и режущего инструментов для ведения механической обработки деталей на обдирочных, настольно - сверлильных и заточных станках.

- Правила и последовательность проведения измерений. Методы и способы контроля качества выполнения механической обработки.

- Требования охраны труда при выполнении работ на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках.

- Действующие локально-нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность.

- Порядок разработки и оформления технической документации. Требования к планировке и оснащению рабочего места.

- Требования охраны труда при техническом обслуживании оборудования, агрегатов и машин.

- Правила чтения чертежей.

- Устройство оборудования, агрегатов и машин.

- Основные технические данные и характеристики механизмов, оборудования, агрегатов и машин.

- Периодичность и чередование обслуживания оборудования, агрегатов и машин.

- Технологическая последовательность выполнения операций при выполнении крепежных, регулировочных, смазочных работ.

- Методы проведения диагностики рабочих характеристик особо сложного оборудования, агрегатов и машин.

- Способы выполнения крепежных, регулировочных, смазочных работ.
- Правила эксплуатации оборудования, агрегатов и машин для сохранения основных параметров, технических характеристик.
- Перечень операций технического обслуживания оборудования, агрегатов и машин.
- Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов.
- Правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы при техническом обслуживании.
- Методы и способы контроля качества выполненной работы, методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала.
- Методы оценки качества выполняемых работ.
- Правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности.
- Правила внутреннего трудового распорядка.
- Виды, периодичность и правила оформления инструктажа.
- Организацию производственного и технологического процесса.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 583 часа, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 274 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 12 часов;
производственной практики – 288 часов;
экзамен по модулю – 9 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

2.1 Перечень общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
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 с учетом 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 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
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 предприниматель-

2.2 Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ВД 3.	Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
ПК 3.1	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.
ПК 3.3	Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.
ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

Профессиональный модуль

<p>Профессиональное воспитание</p>	<p>- формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (B17)</p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социальной ответственности ученого за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.</p>	<p>Организация научно-практических конференций, форумов, круглых столов, вебинаров, встреч с выдающимися учеными и ведущими специалистами отраслей реального сектора экономики; научно-проектной деятельности по вопросам технологического лидерства России.</p> <p>2. Участие в подготовке публикаций в высокорейтинговых российских и международных журналах.</p>
	<p>- формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (B18)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.</p>	<p>1. Организация научно-практических конференций, форумов, круглых столов, вебинаров, встреч с выдающимися учеными и ведущими специалистами отраслей реального сектора экономики; научно-проектной деятельности.</p> <p>2. Участие в подготовке публикаций в высокорейтинговых российских и международных журналах.</p>
	<p>- формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического</p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для:</p> <p>- формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов</p>	<p>1. Организация научно-практических конференций, форумов, круглых столов, вебинаров, встреч с выдающимися учеными и ведущими специалистами отраслей реального сектора экономики.</p>

	<p>отношения к исследованиям лженаучного толка (B19)</p>	<p>посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям научных исследований.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и регулярных бесед; - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий. 	<p>2. Участие в студенческих олимпиадах (BCO, "Я-профессионал" и др.), конкурсах профессионального мастерства, в том числе по стандартам WorldSkills, в Научном обществе ГТИ НИЯУ МИФИ.</p> <p>3. Участие в подготовке публикаций в высокорейтинговых российских и международных журналах.</p>
	<p>- формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства (B20);</p> <p>- формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения (B21);</p> <p>- формирование творческого инженерного мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности (B22)</p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с силь- 	<p>1. Организация научно-практических конференций, форумов, круглых столов, вебинаров, встреч с выдающимися учеными и ведущими специалистами отраслей реального сектора экономики.</p> <p>2. Участие в студенческих олимпиадах (BCO, "Я-профессионал" и др.), конкурсах профессионального мастерства, в том числе по стандартам WorldSkills, во Всероссийском конкурсе студенческих проектных работ "Профстажировки 2.0". Выполнение проектов в составе научно-тематических групп.</p> <p>3. Участие в подготовке публикаций в высокорейтинговых российских и международных журналах.</p>

		ными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.	
	- формирование культуры информационной безопасности (В23)	Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для формирования базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уровне пользователям.	1. Организация научно-практических конференций, круглых столов, встреч с выдающимися учеными и ведущими представителями отраслей в области информационной безопасности. 2. Участие в студенческих олимпиадах, хакатонах и конкурсах научных проектов, конкурсах профессионального мастерства, в том числе по стандартам WorldSkills в областях цифрового инжиниринга, информационной безопасности и системного анализа.
Профессиональный модуль (по группам УГНС)			
	- формирование профессиональной ответственности, этики и культуры техника (В31) ; - формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства при разработке и участии во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин; сборке и апробации моделей элементов систем автоматизации (В32) ; - формирование творческого инженерного мышления и стремления к постоянному самосовершенствованию (В33) .	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин «Детали машин», «Технология отрасли», «Автоматизация производства», междисциплинарных курсов «Выполнение работ по профессии «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования» и др. для формирования профессиональной ответственности, творческого инженерного мышления путем проведения практических экспериментов по заданным методикам, учитывая конструктивные особенности аппаратуры и оборудования. 2. Использование воспитательного потенциала дисциплин и междисциплинарных курсов: «Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы», «Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности» для формирования приверженности к профессиональным ценностям, этике и культуре техника, повышения интереса к инженерно-проектной деятельности, ознакомление с технологиями промышленного	1. Организация научно-практических конференций, круглых столов, встреч с учеными и ведущими специалистами атомной отрасли по вопросам тенденций и основных направлений развития полупроводниковой промышленности, научных исследований в области нанoeлектроники. 2. Участие в студенческих олимпиадах и конкурсах научных проектов, творческих мероприятиях, конкурсах профессионального мастерства, в том числе по стандартам WorldSkills. 3. Участие в подготовке публикаций в научных журналах. 4. Организация и проведение экскурсий на предприятия и организации промышленных партнеров.

		производства посредством погружения студентов в работу профильного предприятия.	
--	--	---	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	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 3.1- ПК 3.4 ОК 01- ОК 11	МДК.03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию	121	113	55	–	8	–	–	–	–
ПК 3.1- ПК 3.4 ОК 01- ОК 11	МДК.03.02. Организация монтажных работ по промышленному оборудованию	111	111	36	–	–	–	–	–	–
ПК 3.1- ПК 3.4 ОК 01- ОК 11	МДК.03.03. Организация наладочных работ по промышленному оборудованию	54	50	22	–	4	–	–	–	–
ПК 3.1- ПК 3.4 ОК 01- ОК 11	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	288								–
	Экзамен по модулю	9								–
	Всего:	583	274	113	–	12	–	–	–	–

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект))	Объем в часах
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Раздел 01 ПМ.03		113
МДК 03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию		113
Тема 1.1. Основы теории надежности и износа машин	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о качестве продукции и ее надежности. 2. Отказы машин и их свойства. 3. Понятие о долговечности и сохранности машин. 4. Показатели надежности машин и их определение. 5. Понятие морального и физического старения машин. 6. Понятие об авариях, химико-термических повреждениях, нарушениях регулировки и других причинах остановки оборудования. 7. Сущность явления износа. 8. Характер износа различных деталей, примерные предельные величины износа деталей. 9. Признаки износа деталей и узлов оборудования <p>Тематика практической подготовки (практическое занятие)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическая подготовка по теме «Продление срока работы различных деталей» 	33
Тема 1.2. Техническое обслуживание и рациональная эксплуатация оборудования	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие понятия о системе технического обслуживания и ремонте оборудования 2. Структура и периодичности работ по плановому ремонту и техническому обслуживанию оборудования. 3. Продолжительности ремонтных циклов, межремонтных и межосмотровых периодов. 4. План-график работ по техническому обслуживанию и ремонту. 5. Определение ремонтной сложности оборудования. 6. Нормативы трудоемкости технического обслуживания и ремонта. 7. Организация ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию. 8. Узловой метод ремонта. 9. Контроль качества выполнения работ 10. Основные правила технической эксплуатации оборудования 11. Ответственность за сохранение оборудования 12. Предупреждение поломок и аварий 	10
		22

	13. Поощрение за образцовое содержание оборудования	
	14. Роль технической эксплуатации высокосложного оборудования и высокоточного, с ЧПУ, подъемно-транспортного оборудования	
	15. Значение охраны труда, противопожарной техники, промышленной технологии, эстетики для улучшения эксплуатации оборудования	
	Тематика практической подготовки (практическое занятие)	
	1. Практическая подготовка по теме «Основные эксплуатационные документы согласно ЕСКД (инструкция по эксплуатации, инструкция по техническому обслуживанию и т.д.)»	7
Тема 1.3. Технологический процесс ремонта и методы восстановления деталей	Содержание	
	1. Материально-технические средства ремонтных работ.	
	2. Технологический процесс ремонта.	
	3. Восстановление свойств деталей промышленного оборудования.	
	4. Восстановление деталей в процессе ремонта машин.	
	5. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой.	
	6. Восстановление деталей пластическим деформированием.	
	7. Восстановление деталей сваркой и наплавкой.	
	8. Восстановление деталей газотермическим напылением.	
	9. Восстановление деталей гальваническим наращиванием.	
	10. Восстановление деталей полимерными материалами.	
	11. Восстановление деталей соединений.	
	12. Восстановление деталей типовых механизмов.	
	13. Ремонт базовых и корпусных деталей.	
	14. Ремонт деталей и сборочных единиц гидравлических и пневматических систем.	
	15. Безопасность труда на предприятии при проведении ремонтных работ.	
		Тематика практической подготовки (практическое занятие)
	1. Практическая подготовка по теме «Восстановление деталей механической и слесарной обработкой. Механическая обработка деталей под ремонтный размер»	
	2. Практическая подготовка по теме «Восстановление деталей постановкой дополнительного элемента. Ремонт резьбовых отверстий спиральными вставками»	
	3. Практическая подготовка по теме «Восстановление износостойкости. Восстановление усталостной прочности»	
	4. Практическая подготовка по теме «Восстановление герметичности стенок и стыков. Восстановление жесткости»	
	5. Практическая подготовка по теме «Восстановление массы и балансировка деталей промышлен-	
		58
		38

	ного оборудования. Упрочнение восстанавливаемых деталей»	
	6. Практическая подготовка по теме «Разработка технологического процесса восстановления деталей»	
	7. Практическая подготовка по теме «Упрочнение деталей химико-термическим способом»	
	8. Практическая подготовка по теме «Восстановление и защита деталей методом гальванических покрытий. Восстановление деталей металлизацией»	
	9. Практическая подготовка по теме «Характеристика и области применения синтетических материалов. Технология нанесения синтетических материалов»	
Раздел 02 ПМ.03		111
МДК 03.02. Организация монтажных работ по промышленному оборудованию		111
Тема 2.1. Монтажные работы	Содержание	40
	1. Организация и проведение монтажных работ. Организация монтажных работ. Фундаменты. Табелажные работы. Монтаж металлорежущих станков. Испытания, приемка и наладка оборудования после монтажа. Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ.	
	2. Техническая эксплуатация оборудования. Общие положения и правила эксплуатации технологического оборудования. Надзор за оборудованием во время эксплуатации.	
	3. Организация ремонта и обслуживания промышленного оборудования. Цели и задачи ремонта оборудования. Понятие о рациональной системе техобслуживания и ремонта оборудования. Виды ремонта. Система ППР. Структура и периодичность работ. Принципы организации ремонта. Узловой метод ремонта. Основные нормативные документы. Техническое обслуживание оборудования. Материально-техническое обеспечение техобслуживания и ремонта оборудования.	
	4. Основы теории надежности и износа аппаратов. Основные понятия и показатели надежности и износа. Виды и характер износа деталей. Основные понятия о качестве машин. Особенности выбора материалов приёмное.	
	5. Пути и средства повышения долговечности оборудования. Смазочные материалы и их применение. Способы и средства смазывания.	
	Тематика практической подготовки (практическое занятие)	14
	1. Практическая подготовка по теме «Разработка технологической карты монтажа».	
	2. Практическая подготовка по теме «Составление акта на приемку из монтажа и сдачу в эксплуатацию оборудования».	
	3. Практическая подготовка по теме «Определение категорий ремонтной сложности».	
	4. Практическая подготовка по теме «Расчет ремонтного цикла».	
	5. Практическая подготовка по теме «Составление графика капитального ремонта станка».	
	6. Практическая подготовка по теме «Определение себестоимости ремонтных работ».	

Тема 2.2. Планирование деятельности машиностроительного производства	Содержание	36
	1. Планирование товарной продукции и объема реализации.	
	2. Планирование потребности в материалах.	
	3. Планирование фонда заработной платы.	
	4. Планирование себестоимости продукции.	
Тема 2.3. Грузоподъемные машины и транспортные средства	Тематика практической подготовки (практическое занятие)	10
	1. Практическая подготовка по теме «Виды планирования выпуска продукции».	
	2. Практическая подготовка по теме «Виды планирования потребности в материалах».	
	Содержание	35
	1. Расчет ГПМ. Введение. Классификация. Основные параметры ГПМ. Время цикла и режим работы. Расчетные нагрузки. Правила обеспечения безопасных условий.	
2. Элементы ГПМ. Грузозахватные механизмы. Гибкие элементы. Цепи. Полиспасты. Барабаны, блоки, звездочки. Остановы и тормоза.		
3. Привод ГПМ. Механизмы подъема груза. Изменения вылета стрелы, передвижения.		
Тема 2.3. Грузоподъемные машины и транспортные средства	4. Конвейеры. Тележечные, подвесные, роликовые, инерционные конвейеры.	10
	Тематика практической подготовки (практическое занятие)	
	1. Практическая подготовка по теме «Расчет строп».	
Тема 2.3. Грузоподъемные машины и транспортные средства	2. Практическая подготовка по теме «Расчет механизма подъема».	10
	3. Практическая подготовка по теме «Расчет подвешенного конвейера».	
Раздел 03 ПМ.03		50
МДК 03.03. Организация наладочных работ по промышленному оборудованию		50
Тема 3.1. Наладочные работы и наладка станков	Содержание	32
	1. Методы наладки промышленного оборудования. Общие сведения о порядке наладки промышленного оборудования.	
	2. Неполадки и методы их устранения.	
	3. Техника безопасности при наладке.	
	4. Особенности наладки токарных станков.	
	5. Особенности наладки фрезерных станков.	
	6. Особенности наладки сверлильных станков.	
	7. Особенности наладки шлифовальных станков.	
	8. Особенности наладки расточных и координатно-расточных станков.	
	9. Методы установки крепления и балансировки шлифовальных кругов. Наладка устройств для автоматического управления процессом шлифования.	
	Тематика практической подготовки (практическое занятие)	14
1. Практическая подготовка по теме «Наладка токарного станка на обтачивание конуса».		

	2. Практическая подготовка по теме «Наладка токарно-винторезного станка на нарезание многозаходных резьб». 3. Практическая подготовка по теме «Настройка лимбовой делительной головки на различные виды делений».	
Тема 3.2 Наладка гидравлических и пневматических систем	Содержание	18
	1. Основные этапы наладки гидравлических систем.	
	2. Наладка насосов гидравлической системы.	
	3. Наладка силовых цилиндров.	
	4. Наладка регулирующей и распределительной гидроаппаратуры.	
	5. Наладка вспомогательных гидроустройств.	
	6. Неполадки гидросистемы и способы их устранения.	
	7. Этапы наладки пневмосистем.	
	8. Техника безопасности при работе с пневматическими и гидравлическими устройствами.	
Тематика практической подготовки (практическое занятие)	8	
1. Практическая подготовка по теме «Схемы гидравлических приводов с объемным и дроссельным регулированием».		
Самостоятельная работа Примерная тематика самостоятельной учебной работы. Самостоятельное изучение правил выбора и применения такелажных средств, подготовки монтажной площадки к эксплуатации, оформление ремонтной документации по образцу.		12
Производственная практика		288
Экзамен по модулю		9
Всего		583

4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета Технического обслуживания промышленного оборудования и лабораторий «Технологического оборудования и оснастки»; «Информационных технологий в профессиональной деятельности»; слесарных и механических мастерских.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- печатные демонстрационные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер, лицензионное программное обеспечение;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийные средства.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Технологического оборудования и оснастки:

- токарно-винторезный станок;
- сверлильный станок;
- заточной станок;
- фрезерный станок;
- компрессор;
- механизм подъема.

2. Информационных технологий в профессиональной деятельности:

компьютеры, принтер, сканер, мультимедиа проектор с экраном, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации; локальная сеть.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:

- верстак, оборудованный слесарными тисками;
- поворотная плита;
- монтажно-сборочный стол;
- комплект инструмента для выполнения слесарных, механосборочных, ремонтных работ;
- устройства для расположения рабочих, контрольно-измерительных инструментов, технологической документации;
- инструмент индивидуального пользования:
- ключ-рукоятка для регулирования высоты тисков по росту, линейка измерительная металлическая, чертилка, циркуль разметочный, кернер, линейка поверочная лекальная, угольник поверочный слесарный плоский, штангенциркуль ШЦ-1, зубило слесарное, крейцмейсель слесарный, молоток слесарный стальной массой 400-500 г, напильники разные с насечкой № 1 и №2, щетка-сметка;
- устройства для расположения рабочих, контрольно-измерительных инструментов, документации: пристаночная тумбочки с отделениями для различного инструмента, стойки с зажимами для рабочих чертежей и учебно-технической документации, полочки, планшеты, готовальни, футляры для расположения контрольно-измерительных инструментов, переносные ящики с наборами нормативного инструмента и др.

2. Механической:

- комплект инструментов для фрезерной обработки;
- комплект инструментов для токарной обработки
- мерительный инструмент и оснастка;
- верстак слесарный с тисками поворотными;
- токарный станок с ЧПУ;
- фрезерный станок с ЧПУ;
- сверлильный станок;
- универсальный фрезерный станок;
- универсальный токарный станок;

– программного аппаратный комплекс (ПО, учебный базовый пульт, сменная клавиатура).

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Семакина, О. К. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли: учебное пособие / О. К. Семакина. — Томск: Томский политехнический университет, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-4387-0812-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98977.html>.

2. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92179.html>.

3. Кожухов, В. А. Ремонт технологического оборудования: учебное пособие / В. А. Кожухов, Н. Ю. Кожухова, Ю. Д. Алашкевич. — Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2018. — 114 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94904.html>.

4. Станции и пневмосети: компрессор, привод и вспомогательное оборудование: учебное пособие / Ю. В. Кожухов, А. А. Лебедев, Н. И. Садовский, С. В. Карташов. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018. — 98 с. — ISBN 978-5-7422-6115-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83308.html>.

5. Организация производства на предприятии машиностроения: учебное пособие для СПО / составители А. В. Сушко, М. А. Суздальова, Е. В. Полицинская. — Саратов: Профобразование, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-4488-0949-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99935.html>.

Дополнительные источники:

1. Технологическое оборудование механических и гидромеханических про-

цессов. Часть 1: учебное пособие / С. Т. Антипов, Г. В. Калашников, В. Е. Игнатов, В. В. Торопцев; под редакцией С. Т. Антипов. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 144 с. — ISBN 978-5-00032-302-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74023.html>.

2. Мяснянкина, О. В. Экономика и организация производства: учебное пособие / О. В. Мяснянкина, Ю. В. Пахомова. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 97 с. — ISBN 978-5-7731-0735-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93301.html>.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Модуль **ПМ.03 Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию** по учебному плану изучается после учебных дисциплин: «Технологическое оборудование»; «Введение в специальность»; «Технология отрасли»; «Охрана труда и бережливое производство».

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено. Обязательным условием допуска к производственной практике профессионального модуля ПМ.02 Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник.

Обязательной формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен или дифференцированный зачет, который проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированности у него компетенций. Экзамен или дифференцированный зачет проводится по окончании освоения программы профессионального модуля и представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей. Условием допуска к экзамену экзамен или дифференцированному зачету является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля - МДК и предусмотренных практик.

Промежуточная аттестация по производственной практике – дифференцированный зачет.

Для эффективной реализации профессионального модуля в образовательном процессе необходимо применять как традиционные формы и технологии обучения (лекции, семинары, практические занятия, в библиотеках и т. п.), так и инновационные, практико-ориентированные (использование мультимедийных средств, интерактивное обучение, работа в сети Интернет, деловые игры, учебные дискуссии, работа в малых группах, и т. п.). Основными образовательными технологиями выступают кейс-метод, деловая игра, метод проектов.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.	Разработка технологической документации по ведению монтажа, технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования в соответствии с требованиями регламентов.	Экспертное наблюдение выполнения практической подготовки на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.		
ПК 3.3 Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.		
ПК 3.4 Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.	Организовывать процесс ремонта промышленного оборудования с оснащением производственного процесса подбор персонала для качественного выполнения работ.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.</p>	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участствует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Участствует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья.</p>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языке в своей профессиональ-</p>	

	ной деятельности.	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<p>Определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности.</p> <p>Разрабатывает бизнес-план.</p> <p>Оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес-проекта.</p>	

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Изменение	Номер страницы	Дата утвержде- ния, № протокола	Подпись
1				
2				
3				