

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Южно – Уральский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по учебной работе  
\_\_\_\_\_/Т. С. Занова/  
« 30» июня 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии 18559 «Слесарь – ремонтник»**

По специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических  
машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе примерной программы по специальности среднего профессионального образования **151024 «Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики»**

**Организация-разработчик примерной программы:**

ГБОУ СПО (ССУЗ) «Политехнический колледж» г. Магнитогорска

Разработчики:

Житняк Н.В, заместитель директора по научно-методической работе ГБОУ СПО (ССУЗ) «Политехнический колледж» г. Магнитогорска

Косолапова Л.С., преподаватель специальных дисциплин ГБОУ СПО (ССУЗ) «Политехнический колледж» г. Магнитогорска

Лидовская Н.В., методист ГБОУ СПО (ССУЗ) «Политехнический колледж» г. Магнитогорска

Рекомендована Советом Министерства образования и науки Челябинской области по примерным основным профессиональным образовательным программам начального и среднего профессионального образования.

Заключение Совета Министерства образования и науки Челябинской области по примерным основным профессиональным образовательным программам начального и среднего профессионального образования №5 от «16» мая 2012 г.

**Организация-разработчик рабочей программы: ГБПОУ "ЮУГК"**

Разработчик рабочей программы: Артамонов А.В., преподаватель

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК машиностроения

Протокол № 11 от «25» июня 2021 г.

Председатель ПЦК

Безганс Е.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>9</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>24</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>28</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь – ремонтник»**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью рабочей программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.03 «Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики»** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **выполнение работ по рабочей профессии 18559 «Слесарь – ремонтник»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять сборку сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.
2. Выполнять регулировку и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.
3. Выполнять разборку и сборку узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.
4. Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.
5. Выполнять испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки), в профессиональной подготовке работников в области диагностирования и ремонта промышленного (технологического) оборудования при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

## **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:**

- разборки и сборки узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;
- ремонта узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;
- испытания узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;

### **уметь:**

- обеспечивать безопасность работ;
- читать инструкционно-технологическую документацию;
- составлять технологический процесс по чертежам;
- выполнять разборку, ремонт, сборку и испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;
- выполнять слесарную обработку деталей;
- выполнять промывку, чистку, смазку деталей и снятие залива;
- изготавливать приспособления для ремонта и сборки;
- выполнять ремонт футерованного оборудования и оборудования, изготовленного из защитных материалов и ферросилиция;
- выполнять разборку, сборку и уплотнение фаолитовой и керамической аппаратуры и коммуникаций;
- составлять дефектные ведомости на ремонт;
- выполнять разборку, ремонт и сборку узлов и оборудования в условиях напряженной и плотной посадок;
- выполнять такелажные работы при перемещении грузов с помощью простых грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола, и специальных приспособлений;

### **знать:**

- технику безопасности при работе;

- основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и изделий;
- основные виды слесарных работ, технологию их проведения, применяемые инструменты и приспособления;
- технологическую документацию на выполняемые работы, ее виды и содержание;
- технологические процессы и технические условия на сборку, разборку, ремонт, подналадку узлов, сборочных единиц и механизмов, испытания и приемку;
- инструмент и приспособления, повышающие точность и производительность слесарной обработки;
- способы устранения деформаций при термической обработке и сварке;
- качества и параметры шероховатости;
- технические условия на установку, регулировку, испытания, сдачу и приемку собранных узлов машин и агрегатов и их эксплуатационные данные;
- приемы сборки и регулировки машин и режимы испытаний;
- меры предупреждения деформаций деталей;
- основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;
- назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов;
- технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин;
- подъемно-транспортное оборудование, его виды и назначение;
- правила эксплуатации грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола;
- правила строповки, подъема, перемещения грузов;
- устройство, конструктивные особенности ремонтируемого оборудования, агрегатов и машин;

- способы устранения дефектов в процессе ремонта, сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин;
- способы разметки и обработки несложных различных деталей;
- основные положения планово-предупредительного ремонта оборудования;
- технические условия на ремонт, сборку, испытание и регулирование и на правильность установки оборудования, агрегатов и машин;
- технологический процесс ремонта, сборки и монтажа оборудования;
- способы определения преждевременного износа деталей;
- способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – **248** часов,

в том числе в форме практической подготовки – **225** часов;

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **68** часов,

включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **45** часов;  
в том числе в форме практической подготовки - **45** часов,
- самостоятельной работы обучающегося **23** часа;
- учебной практики **144** часа,  
в том числе в форме практической подготовки **144** часа;
- производственной практики **36** часов.  
в том числе в форме практической подготовки **36** часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **выполнение работ по рабочей профессии 18559 «Слесарь – ремонтник»**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
<b>ПК 4.1</b>	Выполнять сборку сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.
<b>ПК 4.2</b>	Выполнять регулировку и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.
<b>ПК 4.3</b>	Выполнять разборку и сборку узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.
<b>ПК 4.4</b>	Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.
<b>ПК 4.5</b>	Выполнять испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.
<b>ОК 1</b>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
<b>ОК 2</b>	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
<b>ОК 3</b>	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
<b>ОК 4</b>	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
<b>ОК 5</b>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК 6</b>	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### ПМ 04. Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь – ремонтник»

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

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, часов	Учебная, часов	Производственная практика, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. практической подготовки, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 4.4	Раздел 1 Выполнение слесарных работ	69	14	-	62	7	48	-
ПК 4.1 - 4.2	Раздел 2 Выполнение сборки, регулировки и испытаний сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов	69	14	-	62	7	48	-
ПК 4.3 - 4.5	Раздел 3 Выполнение ремонта оборудования различного назначения	74	17	-	65	9	48	-
	Производственная практика, часов	36				36		
	<b>Всего:</b>	<b>248</b>	<b>45</b>	<b>-</b>	<b>225</b>	<b>23</b>	<b>144</b>	<b>36</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04.

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел1. Выполнение слесарных работ			69	
МДК04.01.Технология выполнения работ по обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем. Раздел 1. Основы слесарных работ			14	
в том числе в форме практической подготовки			14	
Тема 1.1 Общий курс слесарного дела	Содержание		6	
	1	Основные виды слесарных работ, технология их проведения. Плоскостная разметка. Пространственная разметка. Рубка металла. Правка металла. Гибка металла.		2
	2	Работа с металлом Резка металла. Опиливание металла. Сверление. Зенкование и зенкерование. Развертывание отверстий. Распиливание и припасовка. Шабрение. Притирка. Доводка деталей.		2
	3	Слесарный инструмент и приспособления. Устройство, назначение и правила применения. Правила заточки и доводки слесарного инструмента.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
Тема 1.2 Технологический процесс слесарной обработки	Содержание		8	2
	1	Основные понятия и определения Основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и изделий. Технологическая документация на выполняемые работы, ее виды и содержание.		

деталей	2	<b>Технологические процессы и технические условия.</b> Технологические процессы и технические условия на сборку, разборку, ремонт, подналадку узлов, сборочных единиц и механизмов, испытания и приемку.		2
	3	<b>Порядок разработки технологических процессов слесарной обработки.</b> Определение последовательности обработки. Замена ручной обработки обработкой на станках. Выбор режущего, измерительного и проверочного инструментов, приспособлений и режимов обработки.		2
	4	<b>Определение операционных припусков.</b> Определение операционных припусков на основные слесарные, операции. Допуски на промежуточные размеры. Инструмент и приспособления, повышающие точность и производительность слесарной обработки.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b>			<b>7</b>	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций. Самостоятельное изучение и составление конспектов по нижеперечисленным темам. Написание рефератов. Создание презентаций. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> – Квалитеты и параметры шероховатости. Обозначение их на чертежах. – Классификация напильников. – Ручные инструменты для сверления. – Развёртывание отверстий. – Доводочные материалы: состав, назначение и свойства. – Характеристики материалов для изготовления деталей и приспособлений. – Средства измерения и контроля деталей и сборочных единиц. – Инструменты для контроля плоскостности и прямолинейности.				
<b>Учебная практика</b>			<b>48</b>	
в том числе в форме практической подготовки			<b>48</b>	

<b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ способов разметки и обработки несложных различных деталей</li> <li>- разработка технологических процессов слесарной обработки.</li> <li>- чтение конструкторско-технологической документации.</li> <li>– организация рабочего места слесаря;</li> <li>– разметка деталей (изделий);</li> <li>– рубка и резка металла;</li> <li>- правка и гибка металла;</li> <li>– опилование металла;</li> <li>– сверление, зенкование, зенкерование, развертывание отверстий,</li> <li>– распиливание и припасовка;</li> <li>- шабрение, притирка, доводка деталей;</li> <li>- комплексная слесарная обработка деталей.</li> </ul>			
<b>Раздел 2</b> <b>Выполнение сборки, регулировки и испытаний сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов</b>		<b>69</b>	
<b>МДК04.01.Технология выполнения работ по обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем.</b> <b>Раздел 2. Выполнение сборки, регулировки и испытаний сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.</b>		<b>14</b>	
в том числе в форме практической подготовки		<b>14</b>	

Тема 2.1 Сборочные работы	Содержание		4	
	1	<b>Методы сборки</b> Понятие о методах сборки (полная взаимозаменяемость, выборочная, с применением компенсаторов, с индивидуальной пригонкой). Технические условия на собираемые узлы и механизмы, наименование и назначение рабочего инструмента. Требования к подготовке деталей к сборке, подбор их в комплекты, сортировка. Очистка (обдувка воздухом, мойка). Приемы сборки и регулировки машин и режимы испытаний. Технические условия на установку, регулировку, испытания, сдачу и приемку собранных узлов машин и агрегатов и их эксплуатационные данные. Организация рабочего места и требования безопасности при выполнении сборки.		2
	2	<b>Сборка неподвижных неразъемных и разъемных соединений</b> Виды сборки неразъемных соединений. Оборудование и приспособления, применяемые при сборке. Клеевые соединения. Заклепочные швы, их виды и условия обеспечения прочности. Соединения, собираемые с гарантированным натягом. Продольно-прессовые соединения: их сущность, сборка, применяемые прессы. Поперечно-прессовые соединения. Порядок работ при запрессовке. Сборка под прихватку, сварку и пайку. Виды сварных соединений и условия обеспечения прочности. Припои и флюсы: состав, протрав и способы приготовления. Способы предупреждения и устранения деформаций металлов и внутренних напряжений при термической обработке и сварке. Факторы, влияющие на прочность резьбового соединения, испытывающего переменные нагрузки. Значение предварительной затяжки соединений. Требования к постановке деталей резьбовых соединений; особенности их конструкции и применение. Комбинированные резьбовые соединения (без предварительно обработанного отверстия). Самоконтрящиеся болты. Стопорение с использованием вставок и при помощи клеев. Требования к постановке шпилек. Способы создания натяга для обеспечения неподвижных шпилек, их применение. Способы повышения прочности соединения. Порядок затяжки шпилек в соединения. Механизированный инструмент для затяжки шпилек. Постановка шпилек при механизированной сборке. Основные погрешности при сборке соединений на шпильках и способы их устранения. Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Сборка составных валов. Сборка клиновых соединений. Инструмент и оборудование для сборки.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	

<b>Тема 2.2 Сборка трубопроводов</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1	<b>Общие понятия о трубопроводах Трубы и арматура для соединений трубопроводов. Сборка трубопроводов.</b> Назначение и применение трубопроводов. Получение необходимой герметичности соединений. Методы раскроя заготовок для трубопроводной системы с элементами, поглощающими тепловые деформации и уменьшающими влияние вибрации. Особенности топливо-маслопроводных систем низкого и высокого давления. Материал для труб, способы изготовления и назначение. Соединительные части трубопроводов: муфты, фланцы, арматура. Виды соединений труб и арматуры. Арматура для соединений трубопроводов необходимого диаметра. Виды применяемых уплотнений, последовательность сборки трубопроводных систем для газа, жидкостей и агрессивной среды. Технические условия на сборку трубопроводов. Способы сборки. Контроль трубопроводных систем на рабочее давление. Способы очистки и промывки трубопроводов, соединений и уплотнений после сборки. Монтаж и демонтаж трубопроводных систем. Технические условия на установку, регулировку, испытания и сдачу трубопроводов, их эксплуатационные данные. Требования безопасности труда при сборке, монтаже и демонтаже трубопроводных систем необходимого диаметра.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
<b>Тема 2.3 Сборка подшипниковых узлов</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1	<b>Подшипниковые узлы</b> Конструкции подшипниковых узлов. Характер нагрузки на подшипники. Технические условия на сборку подшипниковых узлов. Зазоры между валом и посадочной поверхностью. Порядок запрессовки подшипниковых втулок, закрепление от проворачивания. Пришабривание по валу, подвод смазки. Порядок проверки установки вала в подшипниках и параллельности валов передачи. Гидродинамические опоры скольжения с самоустанавливающимися вкладышами. Принцип их работы и применение. Сведения о гидро- и аэростатических опорах. Монтаж подшипников качения на вал и в корпус. Технические условия на установку, регулировку, испытания и сдачу подшипниковых узлов, их эксплуатационные данные. Требования безопасности труда при сборке подшипниковых узлов.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	

<b>Тема 2.4 Сборка механизмов передачи и преобразования движения</b>	<b>Практические занятия.</b>		-	
	<b>Содержание</b>		4	
	1	<b>Сборка механизмов передачи движения</b> Технические условия на сборку механизмов передачи движения. Сборка ременной передачи. Сборка цепной передачи. Сборка цилиндрической зубчатой передачи. Сборка конической зубчатой передачи. Сборка червячных передач. Сборка фрикционных передач. Технические условия на установку, регулировку, испытания и сдачу механизмов передачи движения, их эксплуатационные данные. Технические условия на сборку механизмов преобразования движения. Сборка винтового механизма. Сборка кривошипно-шатунного механизма. Сборка эксцентрикового механизма. Сборка кулисного механизма. Сборка храпового механизма. Технические условия на установку, регулировку, испытания и сдачу механизмов преобразования движения, их эксплуатационные данные.		2
	2	<b>Сборка механизмов поступательного движения</b> Технические условия на сборку механизмов поступательного движения. Направляющие: виды, назначение и применение. Узлы с направляющими скольжения. Требования, предъявляемые к ним. Контроль отклонений от расположения поверхностей и формы направляющих. Технические условия на установку, регулировку, испытания и сдачу механизмов поступательного движения, их эксплуатационные данные.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
<b>Тема 2.5 Сборка гидравлических и пневматических приводов</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1	<b>Сборка гидравлических и пневматических приводов</b> Требования к сборке сосудов, работающих под давлением. Технические условия на сборку гидравлических и пневматических приводов. Технические условия на установку, регулировку, испытания и сдачу гидравлических и пневматических приводов, их эксплуатационные данные. Требования безопасности труда при сборке гидравлических и пневматических приводов.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.</b>		7	
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций.			

<p>Самостоятельное изучение и составление конспектов по нижеперечисленным темам.  Написание рефератов.  Создание презентаций.  <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Принципы взаимозаменяемости деталей и узлов.</li> <li>– Неразъемные соединения: виды, назначение, применение.</li> <li>– Разъемные соединения: виды, назначение, применение.</li> <li>– Сортамент труб, их стандартные размеры.</li> <li>– Соединение деталей методом пластической деформации.</li> <li>– Арматура для соединения трубопровода: виды, назначение, применение.</li> <li>– Выбор способа соединения трубопровода.</li> <li>– Подшипники: назначение, устройство, применение.</li> <li>– Механизмы передачи движения.</li> <li>– Механизмы преобразования движения.</li> <li>– Механизмы поступательного движения.</li> <li>– Элементы гидравлических приводов: назначение, виды, устройство.</li> <li>– Элементы пневматических приводов: назначение, виды, устройство.</li> <li>– Уплотнения, их виды и применение.</li> </ul>		
<b>Учебная практика</b>	<b>48</b>	
в том числе в форме практической подготовки	<b>48</b>	
<p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка деталей к сборке.</li> <li>- выполнение неподвижных разъемных соединений.</li> <li>- выполнение неподвижных неразъемных соединений.</li> <li>– разметка простых деталей;</li> <li>– сверление отверстий по разметке, кондуктору на простом сверлильном станке, а также пневматическими и электрическими машинками;</li> <li>– нарезание резьбы метчиками и плашками;</li> <li>– пайка различными припоями;</li> <li>– соединение деталей и узлов пайкой, клеями;</li> <li>– соединение деталей и узлов болтами и холодной клепкой;</li> <li>– разметка, шабрение, притирка деталей и узлов средней сложности;</li> <li>– разделка внутренних пазов, шлицевых соединений эвольвентных и простых;</li> </ul>		



<ul style="list-style-type: none"> <li>– подгонка натягов и зазоров, центрирование монтируемых деталей, узлов и агрегатов;</li> <li>– сборка деталей под прихватку и сварку;</li> <li>– сборка несложных узлов оборудования с механизмами передачи и преобразования движения;</li> <li>– сборка, регулировка и испытание простых узлов и механизмов;</li> <li>- разборка и сборка подшипниковых узлов.</li> <li>– сборка узлов и механизмов средней сложности с применением специальных приспособлений;</li> <li>- проверка зацепления цилиндрических передач.</li> <li>- проверка зацепления червячных передач.</li> <li>- проверка зацепления фрикционных передач.</li> <li>- проверка зацепления конических передач.</li> <li>- выполнение требований безопасности труда и пожарной безопасности при производстве работ по сборке, регулировке и испытаниям сборочных единиц, узлов и механизмов машин, агрегатов.</li> <li>- выбор прокладочных материалов для трубопроводов.</li> <li>- выбор соединительной арматуры для труб определенного диаметра.</li> <li>- классифицирование насосов по назначению, устройству, конструктивным особенностям и характеристикам.</li> <li>- выбор уплотнений в зависимости от давления рабочей жидкости.</li> </ul>			
<b>Раздел 3</b>		<b>74</b>	
<b>Выполнение ремонта оборудования различного назначения</b>			
<b>МДК04.01.Технология выполнения работ по обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем.</b>		<b>17</b>	
<b>Раздел 3. Выполнение ремонта оборудования различного назначения.</b>			
в том числе в форме практической подготовки		<b>17</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
<b>Износ деталей промышленного оборудования</b>	1 <b>Сущность явления износа. Условия, влияющие на интенсивность износа. Виды износа.</b> Износы естественные (нормальные) и аварийные. Причины аварийных износов: нарушение режимов смазывания, перегрузка механизмов, нарушение условий эксплуатации,		<b>2</b>

	<p>несвоевременный или некачественный ремонт механизмов или агрегатов в целом. Материал деталей, качество поверхностей трущихся деталей, смазывание поверхностей трущихся деталей, удельное давление, относительные скорости движения и т.д. Определение признаков износа деталей оборудования по показателям обработки (качеству работы), по возрастанию уровня шума, а также измерениями.</p> <p>Механический износ при трении качения и трении скольжения. Усталостный износ. Нарушение геометрических форм, размеров и качества поверхностей трущихся деталей при механическом износе. Нормы износа. Компенсаторы износа. Молекулярно-механический износ, его причины: недостаточность смазывания, значительное удельное давление. Характерные виды износа прямолинейных направляющих, внутренних поверхностей цилиндров, шеек валов (шпинделей), подшипниковых втулок, зубчатых колес, лицевых и резьбовых соединений, подшипников качения и т.д. Способы определения преждевременного износа деталей.</p>			
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
<b>Тема 3.2 Способы восстановления деталей</b>	<b>Содержание</b>		4	
	1	<b>Основные понятия о восстановлении деталей</b> Понятие о ремонтпригодности. Целесообразность восстановления изношенных деталей. Зависимость способа восстановления от срока службы деталей. Способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия.		2
	2	<b>Восстановление изношенных и сломанных деталей</b> Восстановление изношенных и сломанных деталей под размер механической обработкой с заменой или наращиванием поверхностей спаренной детали. Восстановление изношенных и сломанных деталей сваркой. Особенности дуговой и газовой сварки и их применение. Зоны термического влияния сварки на стальных и чугунных деталях. Наплавка поверхностей твердыми сплавами. Восстановление изношенных деталей металлизацией. Восстановление и упрочнение деталей. Термическая обработка поверхностей.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
<b>Тема 3.3 Средства повышения долговечности</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1	<b>Факторы, влияющие на продолжительность работы оборудования. Трение деталей и поверхностей. Смазочные масла и консистентные смазки. Смазочные устройства.</b> Основные факторы, влияющие на продолжительность работы оборудования между ремонтами.		2

<b>оборудования</b>		<p>Увеличение срока службы узлов применением деталей - компенсаторов износа. Улучшение смазки как важная мера борьбы с износом оборудования. Способы защиты направляющих от износа.</p> <p>Виды трения. Сухое и жидкое трение, промежуточные стадии. Значение режима смазывания и качества смазывающих веществ для увеличения долговечности работы деталей и узлов машин.</p> <p>Наименование и маркировка масел и смазок. Вязкость масел и ее зависимость от изменения температуры и удельного давления. Масла для быстроходных, тихоходных и тяжелогруженных механизмов. ГОСТы на масла и смазки. Правила применения масел и смазок.</p> <p>Смазочные устройства для непрерывной и периодической подачи масла на трущиеся поверхности. Смазывание распылением. Масляные ванны, смазочные кольца, подушки из войлока и фетра, уплотнения и лабиринты, фильтры. Их назначение, применение и конструкции.</p>		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
<b>Тема 3.4 Организация ремонта оборудования</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1	<p><b>Система планово - предупредительного ремонта. Организация ремонтной службы.</b></p> <p>Общее понятие о системе планово-предупредительного ремонта. Межремонтное обслуживание. Основные положения планово-предупредительного ремонта оборудования. Периодичность ремонта и нормы простоя оборудования в ремонте. Технические условия на ремонт, сборку, испытание и регулирование и на правильность установки оборудования, агрегатов и машин.</p> <p>Порядок передачи оборудования в ремонт. Узловой метод ремонта оборудования. Порядок выполнения работ по разборке и сборке узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.</p> <p>Промывка и дефектовка деталей. Наименование, маркировка и правила применения моющих составов. Технические условия на приемку собранных узлов машин и агрегатов ремонта.</p> <p>Наблюдение и контроль за эксплуатацией оборудования.</p>		2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
<b>Тема 3.5 Технология ремонта оборудования</b>	<b>Содержание</b>		4	
	1	<p><b>Основы технологии ремонта машин</b></p> <p>Понятие о технологическом процессе ремонта.</p> <p>Типовые технологические процессы ремонта. Основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.</p> <p>Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и</p>		2

		машин. Инструмент и приспособления для проверок и ремонта машин.		
	2	<b>Методы ремонта механизмов, узлов и деталей</b> Методы пригонки деталей. Методы проверки плоскости и прямолинейности. Ремонт механизмов поступательного движения с плоскими направляющими. Ремонт механизмов вращательного движения. Ремонт механизмов передачи движения. Ремонт механизмов преобразования движения. Ремонт гидравлических приводов и смазочных систем. Ремонт неподвижных соединений и трубопроводов.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
<b>Тема 3.6</b> <b>Сборка и испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин после ремонта</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1	<b>Сборка узлов и деталей после ремонта. Проверка и испытания машин после ремонта.</b> Технологический процесс сборки и монтажа оборудования. Комплектация узлов и деталей для сборки. Пригонка сопряженных деталей. Подборка инструмента и приспособлений. Правила сборки. Регулировка узлов и деталей в процессе сборки. Правила регулирования машин. Методы проверки качества сборочных работ различных узлов и механизмов. Подготовка машин к испытаниям. Внешняя проверка. Испытание на холостом ходу (обкатка). Испытание под нагрузкой. Проверка на точность и жесткость. Правила испытания оборудования на статическую и динамическую балансировку машин. Заполнение акта сдачи машины. Способы устранения дефектов в процессе сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин. Безопасность труда при выполнении сборки и испытаний машин после ремонта.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
<b>Тема 3.7</b> <b>Такелажные работы</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1	<b>Такелажные работы</b> Подъемно-транспортные оборудование, его виды и назначение. Правила эксплуатации грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола. Съёмные грузозахватные приспособления. Требования к ним. Транспортировка и складирование грузов. Правила строповки, подъема и перемещения грузов. Использование знаковой сигнализации при такелажных работах. Браковка грузозахватных приспособлений.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3.</b>			<b>9</b>	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам				

учебных пособий). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций. Самостоятельное изучение и составление конспектов по нижеперечисленным темам. Написание рефератов. Создание презентаций. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Универсальные приспособления, слесарный и контрольно-измерительный инструмент: назначение, устройство и правила применения.</li> <li>– Основные механические свойства обрабатываемых материалов.</li> <li>– Системы допусков и посадок.</li> <li>– Квалитеты и параметры шероховатости.</li> <li>– Кислотоупорные сплавы: назначение, свойства, применение.</li> <li>– Сложная разметка: геометрические построения.</li> <li>– Применение пластических масс, эластомеров и клеев.</li> <li>– Особенности восстановления типовых деталей.</li> <li>– Технология восстановления изношенных деталей склеиванием.</li> <li>– Меры предупреждения деформаций деталей.</li> <li>– Способы устранения деформаций при термической обработке и сварке.</li> <li>– Вспомогательное оборудование сборочного, ремонтного и инструментального производства.</li> <li>– Особенности ремонта трубопроводов.</li> <li>– Работы, выполняемые с применением гидравлического и пневматического инструмента.</li> <li>– Технология ремонта футерованного оборудования, изготовленного из защитного материала и ферросилиция.</li> <li>– Особенности разборки, сборки и ремонта узлов в условиях плотной посадки.</li> </ul>		
<b>Учебная практика</b>	<b>48</b>	
в том числе в форме практической подготовки	<b>48</b>	

<b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение признаков износа деталей оборудования по различным показателям;</li> <li>– выявление дефектов и составление ведомостей дефектов;</li> <li>– слесарная обработка деталей;</li> <li>– работы с применением пневматических, электрических инструментов и на сверлильных станках;</li> <li>– термическая обработка поверхностей;</li> <li>- выбор способа восстановления и упрочнения деталей.</li> <li>– восстановление изношенных и сломанных деталей различными способами;</li> <li>– разборка и сборка узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;</li> <li>– ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;</li> <li>– регулировка и испытания узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин после ремонта (на холостом ходу и под нагрузкой и т.д.);</li> <li>- выполнение требований безопасности труда и пожарной безопасности при производстве работ по разборке, ремонту, сборке и испытаниям узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;</li> <li>- составление графика долговечности работы деталей и узлов.</li> <li>- составление графика смазки деталей.</li> <li>- выбор смазочного материала.</li> <li>- работа с нормативными документами по ППР.</li> <li>- заполнение ведомости дефектов.</li> <li>- разработка этапов и содержания технологического процесса ремонта гидравлической аппаратуры. Выбор инструментов и приспособлений.</li> <li>- анализ соответствия результатов проверки и испытания машин данным технических паспортов и ГОСТов.</li> <li>- заполнение акта сдачи машин в эксплуатацию.</li> <li>- использование знаковой сигнализации при такелажных работах.</li> <li>- браковка грузозахватных приспособлений.</li> </ul>		
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b>36</b>	
в том числе в форме практической подготовки	<b>36</b>	
<b>Виды работ:</b> Участие в: <ul style="list-style-type: none"> <li>- механической и слесарной обработке деталей по чертежам;</li> <li>– разборке и сборке узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;</li> <li>– ремонте узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;</li> <li>– регулировке, наладке и испытании узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.</li> </ul>		
<b>Всего</b>	<b>248</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Основы слесарных, сборочных и ремонтных работ», слесарной (слесарно-сборочной) мастерской, вспомогательных участков гидropневмоприводов, механической обработки деталей, термической обработки деталей.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Основы слесарных, сборочных и ремонтных работ»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Оборудование слесарной (слесарно-сборочной) мастерской и рабочих мест мастерской:

по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

на мастерскую:

- сверлильные станки;
- заточные станки;
- место сборки;
- вытяжная и приточная вентиляция.

Технические средства обучения:

АРМ преподавателя, мультимедийный комплекс.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Основные источники:**

1. Покровский, Б. С. Основы слесарного дела / Б.С. Покровский. – М.: Академия, 2010. – 320 с. – (Начальное профессиональное образование).
2. **Покровский, Б. С.** Основы слесарных и сборочных работ: учебник для СПО / Б.С. Покровский. – 9-е изд., стер. – Москва : ИЦ «Академия», 2017. – 208 с. – ISBN 978-5-4468-3899-8
3. Покровский, Б.С. Слесарно-сборочные работы: Учебник / Б.С. Покровский. – М.: Академия, 2010. – 416 с. – (Начальное профессиональное образование).
4. Фещенко, В.Н. Слесарные работы при изготовлении, техническом обслуживании и ремонте производственных машин / В.Н. Фещенко. – М.: Высшая школа, 2006. – 536 с.
5. **Покровский, Б.С.** Основы технологии ремонта промышленного оборудования учеб. пособие для НПО/ Б.С. Покровский. – Москва: ИЦ Академия, 2006. – 176 с. – ISBN 5-7695-2286-0
6. Покровский, Б.С. Ремонт промышленного оборудования. М.: Академия. 2009 – 208с.
7. Воронкин Ю.Н. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. М.: Академия 2005 – 240с.

### **Дополнительные источники:**

1. Долматов, Г.Г. Слесарное дело. Практические основы профессиональной деятельности / Г.Г. Долматов, Н.Л. Загоскин, П.И. Костенко, Г.В. Ткачева – Ростов на /Д: Феникс, 2009.– 232 с. – (Профессиональное образование).



2. Костенко, Е. М. Слесарное дело / Е.М. Костенко. – М.: НЦ ЭНАС, 2006. – 144 с. – (Книжная полка специалиста).
3. Новиков, В.Ю. Слесарь-ремонтник / В.Ю. Новиков. – М.: Академия, 2009. – 304 с. – (Начальное профессиональное образование).
4. Покровский, Б.С. Справочник слесаря / Б.С. Покровский, В.А. Скакун. – М.: Академия, 2008. – 384 с. – (Начальное профессиональное образование).
5. **Покровский, Б.С.** Справочник слесаря механосборочных работ : учеб. пособие для нач. проф. образования / Б.С.Покровский. – Москва : ИЦ «Академия», 2013. – 224 с. – ISBN 978-5-7695-4966-3
6. Покровский. Б.С. Сборник заданий по специальной технологии для слесарей / Б.С. Покровский, В.А. Скакун. – М.: Академия, 2008. – 176 с
7. Покровский. Б.С. Слесарь-ремонтник. Базовый уровень / Б.С. Покровский. – М.: Академия, 2009. – 80 с. – (Начальное профессиональное образование).
8. Покровский, Б.С. Слесарно-сборочные работы. Рабочая тетрадь / Б.С. Покровский. – М.: Академия, 2010. – 96 с. – (Начальное профессиональное образование).Покровский, Б.С. Справочник ремонтника / Б.С. Покровский. – М.: Академия, 2009. -144 с. – (Начальное профессиональное образование).
9. Фокин, С.В. Слесарные работы: Учебное пособие для училищ и колледжей / С.В.Фокин, О.Н. Шпортько, А.И. Долгих. – М.: Инфра-М, 2010. – 528 с.
10. **Чумаченко, Ю.Т.** Материаловедение и слесарное дело: учебник / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. – Москва : КНОРУС, 2016. – 294 с. – ISBN 978-5-406-05344-7
11. Карев, Г.П. Монтаж, эксплуатация и ремонт гидравлических систем: учебник/ Г.П. Карев : 2007

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение профессионального модуля «Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь – ремонтник»» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Техническая механика», «Инженерная графика», «Материаловедение», «Электротехника и электроника».

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь – ремонтник»» является освоение учебной практики по данному модулю.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение междисциплинарному курсу:** наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь – ремонтник»».

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарного курса «Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь – ремонтник».

Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Выполнять сборку сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов	- выполнение сборки сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования и агрегатов в соответствии с чертежами и техническими условиями на сборку	- экспертная оценка выполнения практического задания
Выполнять регулировку и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов	- выполнение регулировки сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов в соответствии с требуемой точностью их работы согласно технической документации завода-изготовителя; - выполнение испытаний сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов в соответствии с техническими условиями приемки и испытания	- экспертная оценка выполнения практического задания;  - экспертная оценка выполнения практического задания
Выполнять разборку и сборку узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин	- выполнение разборки и сборки узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин в соответствии с чертежами и техническими условиями на сборку	- экспертная оценка выполнения практического задания
Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин	- выполнение ремонта узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин в соответствии с технологией и техническими условиями на ремонт	- экспертная оценка выполнения практического задания
Выполнять испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин	- выполнение испытаний узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин в соответствии с техническими условиями приемки и испытания	- экспертная оценка выполнения практического задания и наблюдение на квалификационном экзамене

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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участия в НОУ, олимпиадах профессионального мастерства, фестивалях, конференциях	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике, во внеучебной деятельности
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	-демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	-нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике, при выполнении самостоятельной внеаудиторной работы
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике, при выполнении самостоятельной внеаудиторной работы
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться	-взаимодействие с обучающимися,	- наблюдение и оценивание результатов

с коллегами, руководством, потребителями	преподавателями и мастерами в ходе обучения	деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной практике и квалификационном экзамене
---	--	--