

«УТВЕРЖАЮ»  
Зам. директора  
« 30 » « 2019 »

Волжск  
2021 г.

Программа составлена с учётом требований профессионального стандарта Слесарь-ремонтник промышленного оборудования, утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 28 октября 2020 г. №755 н, является частью основной программы профессионального обучения - программы профессиональной подготовки по профессии рабочего - 18559 Слесарь-ремонтник

Разработчик: Федорова Н.А., преподаватель высшей категории Волжского филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет».

Согласовано:

Заместитель директора по УР



Васильева С.Е.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель учебной дисциплины: овладение видом профессиональной деятельности – ремонт отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования достижение планируемых результатов обучения, характеризующих формирование компетенций:

Код и наименование компетенции	Результаты обучения
ПК 1. Монтаж и демонтаж деталей и узлов, входящих в состав оборудования	<p><u>Знать:</u> Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по демонтажу и монтажу узлов и деталей Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей Последовательность монтажа и демонтажа узлов и механизмов Последовательность сборки и разборки узлов и механизмов Наименования, маркировка и правила применения масел, моющих составов и смазок Методы и способы контроля качества разборки и сборки Виды разъемных соединений Виды неразъемных соединений Способы пайки Способы разборки неразъемных соединений Способы разборки разъемных соединений Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по демонтажу и монтажу узлов и деталей Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже и демонтаже узлов и деталей</p> <p><u>Уметь:</u> Читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Выбирать инструмент для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования Производить расконсервацию деталей и узлов, входящих в состав оборудования, при сборке Собирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования Собирать соединения узлов, входящих в состав оборудования, с гарантированным натягом Собирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования Собирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования Выполнять сварочные работы на узлах, входящих в состав оборудования Выполнять пайку узлов и деталей, входящих в состав оборудования Разбирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования Разбирать соединения узлов, входящих в состав оборудования Разбирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования Разбирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования Разбирать неразъемные соединения узлов, входящих в состав оборудования Производить измерения узлов и деталей, входящих в состав оборудования, при помощи контрольно-измерительных инструментов Контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования, требованиям технической документации Контролировать правильность взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p><u>Иметь практический опыт:</u> Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и детали, входящие в состав оборудования Подготовка рабочего места при демонтаже, монтаже, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Выбор слесарно-монтажного инструмента и приспособлений для демонтажа, монтажа, сборки и разборки узлов и деталей, входящих в состав оборудования Разборка соединений узлов и деталей, входящих в состав оборудования Установка узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>

	<p>Сборка узлов и механизмов, входящих в состав оборудования</p> <p>Выполнение смазочных работ</p> <p>Разборка узлов и механизмов, входящих в состав оборудования</p> <p>Контроль зазоров в установленных узлах и деталях, входящих в состав оборудования</p> <p>Контроль правильности взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>
<p>ПК 2. Дефектация деталей и узлов, входящих в состав оборудования</p>	<p><u>Знать:</u></p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по дефектации узлов и деталей</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по дефектации узлов и деталей</p> <p>Технические требования, предъявляемые к деталям и узлам</p> <p>Методы дефектации узлов и деталей</p> <p>Виды износа узлов и деталей</p> <p>Допустимые нормы износа узлов и деталей</p> <p>Браковочные признаки узлов и деталей</p> <p>Типичные дефекты узлов и деталей</p> <p>Способы устранения дефектов узлов и деталей</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по дефектации узлов и деталей</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при дефектации узлов и деталей</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>Читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Использовать контрольно-измерительный инструмент для оценки степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Производить визуальную оценку наличия дефектов и степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Принимать решения о ремонте или замене узлов и деталей</p> <p><u>Иметь практический опыт:</u></p> <p>Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и детали, входящие в состав оборудования</p> <p>Подготовка рабочего места при проведении дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Выбор оборудования, инструментов и приспособлений для дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Выявление дефектов узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>
<p>ПК 3. Слесарная обработка узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>	<p><u>Знать:</u></p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей</p> <p>Основные механические свойства обрабатываемых материалов</p> <p>Система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости</p> <p>Наименование и маркировка основных применяемых материалов</p> <p>Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения</p> <p>Способы устранения дефектов методами слесарной обработки</p> <p>Способы размерной обработки простых деталей</p> <p>Способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых деталей</p> <p>Оборудование для обработки отверстий</p> <p>Оборудование для резки металлов</p> <p>Оборудование для гибки металлов</p> <p>Правила и последовательность проведения измерений</p> <p>Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по слесарной обработке узлов и деталей</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и</p>

	<p>электробезопасности при слесарной обработке узлов и деталей</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>Читать чертежи ремонтируемых узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Выбирать инструмент для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Производить разметку узлов и деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью</p> <p>Производить сверление, зенкерование, зенкование, цекование, развертывание отверстий в деталях, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью</p> <p>Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью</p> <p>Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью</p> <p>Использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля качества выполняемых работ при слесарной обработке деталей, входящих в состав оборудования</p> <p><u>Иметь практический опыт:</u></p> <p>Изучение конструкторской и технологической документации на ремонтируемые узлы и детали, входящие в состав оборудования</p> <p>Подготовка рабочего места при слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Выбор слесарного инструмента и приспособлений для слесарной обработки узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Размерная обработка деталей и узлов, входящих в состав оборудования, с точностью до 12-го качества</p> <p>Выполнение пригоночных операций на узлах и деталях, входящих в состав оборудования, с точностью до 12-го качества</p> <p>Контроль формы узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Контроль размеров узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Контроль шероховатости поверхности деталей, входящих в состав оборудования</p>
--	--

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование раздела	Формируемые компетенции	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов			
			Всего	Лекционные занятия	Практические, лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7
Введение	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Общие цели и задачи. Перспективы развития слесарного дела	2	2	-	-
Тема 1. Общие сведения о слесарном деле	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Профессия слесаря. Виды слесарных работ. Качество продукции	2	2	-	-
Тема 2. Организация труда слесаря.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Научная организация труда. Общие требования к организации рабочего места слесаря. Организация рабочего места слесаря. Режим труда. Санитарно – гигиенические условия труда.	4	4	-	-
Тема 3. Безопасные условия труда слесаря.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Безопасные условия труда. Противопожарные мероприятия.	4	2	-	2
Тема 4. Плоскостная разметка.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Общие понятия. Приспособления для плоскостной разметки. Инструменты для плоскостной разметки. Подготовка к разметке. Приемы плоскостной разметки.	4	-	2	2
Тема 5. Рубка металла.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Общие сведения. Инструменты для рубки. Процесс рубки. Приемы рубки.	4	-	2	2
Тема 6. Правка и рихтовка металла.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Общие сведения. Правка металла. Оборудование для правки.	4	-	2	2
Тема 7. Гибка металла.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Общие сведения. Гибка металла из листового и полосового металла. Механизация гибочных работ.	4	-	2	2
Тема 8. Резка металла.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Общие сведения. Резка ручными ножницами. Резка ножовкой. Резка ножовкой круглого, квадратного, полосового и листового металла	8	2	4	2
Тема 9. Опиливание металла.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Общие сведения. Напильники. Классификация напильников. Рукоятки напильников. Уход за напильниками и их выбор.	8	2	4	2
Тема 10. Сверление.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Общие сведения. Сверла. Заточка спиральных сверл. Ручное и механизированное	4	-	2	2

		сверление. Сверлильные станки. Крепление сверл. Режим сверления.				
Тема 11. Зенкерование, зенкование и развертывание отверстий.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Зенкерование. Зенкование. Развертывание отверстий.	4	-	2	2
Тема 12. Нарезание резьбы.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Понятие о резьбе. Образование винтовой линии. Основные элементы резьбы. Профили резьб. Инструмент для нарезания резьбы.	6	2	4	-
Тема 13. Клепка.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Ручная клепка. Механизированная клепка.	4	-	2	2
Тема 14. Пространственна я разметка.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Приспособления для разметки. Приемы и последовательность разметки	2	2	-	-
Тема 15. Шабрение.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Шабрение прямолинейных и криволинейных поверхностей. Заточка и доводка трехгранных шаберов.	2	-	2	-
Тема 16. Распиливание и припасовка.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Распиливание. Подгонка и припасовка.	2	-	2	-
Тема 17. Притирка и доводка.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Общие сведения. Притирочные материалы. Притиры. Приемы притирки и доводки.	2	-	2	-
Тема 18. Пайка, лужение, склеивание.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Общие сведения о пайке. Припой и флюсы. Паяльные лампы. Инструменты для пайки. Пайка мягкими припоями. Пайка твердыми припоями. Лужение.	4	2	2	-
Тема 19. Основы измерения.	ПК 1. ПК 2. ПК 3	Средства измерения и контроля. Инструменты для контроля плоскости и прямолинейности.	2	-	2	-
<b>Всего</b>			<b>76</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>20</b>
Форма промежуточной аттестации			зачет			



### **3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Форма промежуточной аттестации – зачет**

Оценивание результатов освоения дисциплины производится по шкале «зачтено» или «не зачтено».

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала;
- умение излагать программный материал;
- умение применять теоретические знания на практике.

#### **3.2. Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации.**

1. Организация рабочего места слесаря. Безопасные условия труда
2. Общие понятия и приспособления для плоскостной разметки.  
Инструменты для плоскостной разметки
3. Общие сведения и инструменты для рубки. Дефекты и брак при рубке металла
4. Правка металла
5. Общие сведения о гибке металла.
6. Резка ручными ножницами
7. Резка ножовкой
8. Общие сведения об опиливании. Классификация напильников
9. Сверление отверстий
10. Зенкерование. Зенкование
11. Развертывание отверстий
12. Понятие о резьбе. Основные элементы резьбы
13. Нарезание внутренней резьбы Нарезание наружной резьбы
14. Общие сведения о клепке металлов. Типы заклепок
15. Приспособления для пространственной разметки
16. Общие сведения о шабрении металлов. Шаберы
17. Распиливание. Пригонка и припасовка
18. Притирка и доводка.
19. Пайка. Лужение. Склеивание
20. Штангенинструменты

#### **3.3. Перечень заданий для проведения промежуточной аттестации по практической части**

1. Накернить разметочные риски с применением молотка и кернера.
2. Выполнить правку выпуклости листового материала. Контроль качества правки.



3. Выполнить вырубание заготовки, используя листовой материал толщиной 3 мм.
4. Выполнить опилование поверхности под внутренним углом 90 градусов. Контроль размера угольником.
5. Нарезать резьбу в сквозном отверстии. Контроль качества резьбы.

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению (технологическое оборудование и оснастка учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.).

**Реализация программы предполагает наличие кабинетов и лабораторий:**

- Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования
- Лаборатория технической механики, грузоподъемных и транспортных машин
- Сварочная мастерская
- Слесарно-механическая мастерская

**Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:**

**Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования**

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., персональный компьютер (монитор 17” LGFlatronT710PH, системный блок CeleronD-310) – 1 шт., сканер HPScanJet 2400 с – 1 шт., принтер LBP 1120 RUS – 1 шт., проектор SONYXGAVPLEX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional, MSOfficeStandard2016, Dr.Web, Abodereader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, FarManager 2.

Средства обучения: учебная и методическая литература, наглядные пособия по дисциплинам; набор классных инструментов – 1 шт., учебный стенд «Бумагоделательная машина», «Установка, выверка оборудования», «Подготовка к монтажным работам», комплект учебных стендов по междисциплинарному курсу «Ремонт промышленного оборудования» и др.; учебные видео-фильмы: «Машины для магистральных трубопроводов», «Сварка п/э труб», «Проведение внутритрубной диагностики», «Испытание магистрального газопровода» и др.; «Монтаж БДМ», «Монтаж подшипников качения», «Монтаж подшипников скольжения» и др.; макеты оборудования целлюлозно-бумажной и нефтегазовой промышленности.

## **Лаборатория технической механики, грузоподъемных и транспортных машин**

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., переносной проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional, MSOfficeStandard2016, Dr.Web, Abodereader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, FarManager 2.

Средства обучения: микрометр МК-25 – 1 шт., микрометр МК-50 – 1 шт., микрометр МК-75 – 1 шт., автоматизированный лабораторный комплекс «Механические передачи» (модульный) – 1 шт., подшипники качения 212, 202, 211, 205, 3809, 3812, 102605, макеты всех видов передач: зубчатые цилиндрические прямозубые колеса – 15 шт., косозубая цилиндрическая передача с перпендикулярным расположением валов, кулисный механизм, цилиндрические передачи (прямозубая, косозубая, шевронная), кривошипно-шатунный механизм, вал в сборе, передача винт-гайка коническая цилиндрическая прямозубая, конический реверсивный механизм с фрикционной муфтой, конический реверсивный механизм с кулачковым переключением, поршневая группа, механическая цепь настройки универсального фрезерного станка и др.; учебно-методическая литература, пособия; комплект учебных плакатов на тему: «Статика», «Детали машин», «Соппротивление материалов» и др.; учебная и методическая литература, наглядные пособия, раздаточный материал: геометрическое проецирование, аксонометрические проекции, машиностроительное черчение, резьбовые соединения, сборочные изделия и др., комплект учебно-наглядных пособий, схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций.

## **Сварочная мастерская**

Средства обучения: сварочный аппарат инверторный п/а САИПА-220 – 5шт., сварочный кабель с держателем – 5 шт., сварочные маски – 10 шт., сварочный трансформатор – 1 шт., наждак – 1 шт., болгарка – 1 шт., газовый резак – 1 шт., кислородный баллон – 1 шт., пропановый баллон – 1 шт., газовые шланги – 30 м, газосварочные очки – 9 шт., сварочная роба – 10 компл., сварочные посты -3шт.

## **Слесарно-механическая мастерская**

Средства обучения: станок токарно-винторезный 1А616 – 4 шт., станок токарно-винторезный 1К62 – 1 шт., станок токарно-винторезный 95ТС-1 – 1 шт., станок заточной – 2 шт., станок плоско-шлифовальный – 1 шт., станок универсально-фрезерный – 1 шт., станок вертикально-фрезерный – 1 шт., станок настольно-сверлильный – 2 шт., механическая пила – 1 шт.,

муфельная печь – 1 шт., станок токарно-винторезный (без патронов) – 2 шт., щит электрический – 1 шт., станок продольно-строгальный – 1 шт., плита разметочная – 1 шт.; инструменты: штангенциркуль – 7 шт., микрометр – 4 шт., резец – 20 шт., фреза концевая – 14 шт., сверло – 30 шт., метчик – 13 шт., плашка – 10 шт., полотно по металлу – 5 шт., сверло центровочное – 3 шт., фреза D45 – 5 шт., вороток – 4 шт., ключи гаечные – 15 шт., развертки – 7 шт., плоскогубцы – 5 шт.; технологические карты, плакаты токарной и фрезерной обработки

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (список используемой литературы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» - материалы в электронном виде из справочно-правовых баз, электронных библиотек.

### **Основные источники:**

1. **Балла, О.М.** Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.М. Балла. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99228>
  2. **Хромченко Ф.А.** Сварочные технологии при ремонтных работах: Справочник. – Ростов н/ Д.: «Феникс», 2014;
  3. **Пухаренко, Ю.В.** Механическая обработка конструкционных материалов. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99220>.
  4. **Зорин, Н.Е.** Материаловедение сварки. Сварка плавлением [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Е. Зорин, Е.Е. Зорин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102605>.
  5. **Зорин, Е.Е.** Лабораторный практикум: электродуговая, контактная сварка и контроль качества сварных соединений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Е. Зорин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107931>
- Дополнительные источники:**

1. **Металлорежущие станки** [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Водоватов [и др.]. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102706>
2. **Деев, Г.Ф.** Зона сплавления в сварном соединении [Электронный ресурс]: монография / Г.Ф. Деев, Д.Г. Деев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 152 с. — Режим доступа: