**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ПРОЕКТЫ»**

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Управления по работе с персоналом и организационному развитию
АО «Инфраструктурные Проекты»

_____ И.А. Боровик
27 11 2025

РусГидро ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 544171472052758581380113646826688643380
Владелец: Боровик Ирина Александровна
Действителен: с 24.11.2025 по 24.02.2027

# ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

программа профессиональной подготовки по профессии рабочего, должности служащего

**18559 Слесарь-ремонтник**
**3 разряда**

Донецк
2025

Организация- разработчик: АО «Инфраструктурные Проекты»

Разработчик:
Сыроватская Т.А. – ведущий инженер по подготовке кадров ОПОиРП

Рецензенты:
Толокольников М.Н. – начальник отдела надёжности, производственной безопасности и охраны труда филиала АО «Инфраструктурные Проекты» - «СпецЭнергоРемонт»,
Марченко А.А. – механик цеха металлоконструкций филиала
АО «Инфраструктурные Проекты» - «СпецЭнергоРемонт».

Одобрена и рекомендована
с целью практического применения
методической комиссией АО «Инфраструктурные Проекты»

протокол № 12 от «_26_» _12_ 2025 г.
Председатель МК_____ О.В. Ивченко

Рабочая программа переутверждена на 20___ / 20___ учебный год
Протокол № ____ заседания МК АО «Инфраструктурные Проекты»
от «____» _____20___ г.

В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение ____, стр.____)
Председатель МК _____ _____

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ


| | | стр. |
|---|---|---|
| | Организация -разработчик | 2 |
| Раздел 1. | Общие положения программы | 4 |
| Раздел 2. | Квалификационные требования | 6 |
| Раздел 3. | Результаты освоения программы | 7 |
| Раздел 4. | Учебный план программы | 43 |
| Раздел 5. | Программы учебных дисциплин общепрофессионального цикла | 47 |
| 5.1. | Программа учебной дисциплины ОП.01 Охрана труда | 47 |
| 5.2. | Программа учебной дисциплины ОП.02 Основы материаловедения | 58 |
| 5.3. | Программа учебной дисциплины ОП.03 Допуски и технические измерения | 64 |
| 5.4. | Программа учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники | 70 |
| 5.5. | Программа учебной дисциплины ОП.05 Чтение чертежей и схем | 74 |
| Раздел 6. | Комплект оценочных средств для общепрофессиональных дисциплин | 79 |
| Раздел 7. | Программы профессионального цикла | 102 |
| 7.1. | Программа МДК ПМ.01 Разборка, ремонт, сборка, регулирование и испытание простого и средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин. Слесарная обработка деталей по 12 – 14 и 11-12 квалитетам. | 102 |
| 7.2. | Программа учебной производственной практики | 113 |
| Раздел 8. | Комплект контрольно - измерительных материалов для междисциплинарного курса, учебной и производственной практик | 117 |
| Раздел 9. | Контроль и оценка качества освоения основной программы профессионального обучения | 127 |
| Раздел 10. | Условия реализации программы | 129 |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная программа профессионального обучения (далее - Программа) разработана для профессиональной подготовки работников по профессии 18559 Слесарь-ремонтник 3 разряда, в соответствии с Порядком разработки основных программ профессионального обучения работников на производстве в АО «Инфраструктурные Проекты», утвержденным приказом АО «ИП» № 145 от 18.12.2023 года.

К освоению программы допускаются лица, не имеющие ранее профессии рабочего, достигшие 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование о состоянии здоровья (медицинские ограничения регламентированы Перечнем противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры, утверждённым приказом Министерства здравоохранения РФ от 28.01.2021 № 29 н) в соответствии с комплексной оценкой профессиональных рисков.

Программа предназначена для обучения в группах (5-30 человек) или индивидуального обучения. В случае индивидуального обучения обучающийся изучает теоретический курс самостоятельно и путем получения консультаций (не менее 15 % от общего количества часов теоретического обучения, кроме дисциплины ОП.01 Охрана труда).

### 1.1. Нормативно- правовая основа разработки программы

1. Федеральный закон Российской Федерации N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации № 438 от 26 августа 2020 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
4. Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации № 534 от 14 июля 2023 года (в ред. Приказов Минпросвещения РФ от 29.02.2024 №136, от 05.11. 2024 № 768).
4. Профессиональный стандарт «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования», утвержденный приказом Минтруда России № 236н от 14 апреля 2025 года.
5. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94 (ОКПДТР), принят постановлением Госстандарта Российской Федерации от 26 декабря 1994 г. № 367. (с изменениями и дополнениями).

### 1.2. Цель разработки программы

Приобретение обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для восстановления работоспособности, исправности и ресурса оборудования, агрегатов, машин и (или) их составных частей.

**1.3. Нормативный срок освоения программы**

Программа реализуется по очной форме обучения.

Трудоёмкость программы составляет 454 часа. Срок освоения 3 месяца (13 недель).

Учебный план программы включает в себя: вид профессиональной деятельности, сводные данные по бюджету времени, план учебного процесса, перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и др., пояснительную записку, организацию учебного процесса, режим занятий, формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний, организацию консультаций, порядок организации проведения учебной и производственной практик, форму проведения квалификационного экзамена.

**1.4. Организационно-педагогические условия**

Реализация Программы проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данные направления деятельности. При обучении применяются различные виды занятий - лекции, практическая подготовка (учебная/производственная практика) и т.д. При этом используются технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала.

Теоретическое обучение/консультации проводятся в кабинете профессионального обучения преподавателями, назначенными из числа руководителей и специалистов, имеющих высшее и среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины/модуля.

Практическая подготовка (учебная/производственная практика) проводится непосредственно на производстве (рабочих местах) под контролем мастера/инструктора производственного обучения из числа специалистов, квалифицированных рабочих, имеющих стаж работы по профессии и уровень квалификации не ниже, чем предусмотрено учебным планом Программы.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическую подготовку (практику).

Квалификационный экзамен проводится в форме выполнения комплексных контрольных заданий и состоит из теоретической и практической части.

Программа направлена на приобретение профессиональных компетенций без изменения уровня образования с присвоением квалификации: «Слесарь-ремонтник» в соответствии с квалификационным разрядом.

Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена, выдается свидетельство о присвоении профессии рабочего установленного образца.

## 2. КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

**Слесарь-ремонтник (3- й разряд)**

**Характеристика работ.** Разборка, ремонт, сборка и испытание средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин. Ремонт, регулирование и испытание средней сложности оборудования, агрегатов и машин, а также сложного под руководством слесаря более высокой квалификации. Слесарная обработка деталей по 11-12 квалитетам. Ремонт футерованного оборудования и оборудования, изготовленного из защитных материалов и ферросилиция. Разборка, сборка и уплотнение фаолитовой и керамической аппаратуры и коммуникаций. Изготовление приспособлений средней сложности для ремонта и сборки. Выполнение такелажных работ при перемещении грузов с помощью простых грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола.

**Должен знать:** устройство ремонтируемого оборудования; назначение и взаимодействие основных узлов и механизмов; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин; технические условия на испытание, регулировку и приемку узлов и механизмов; основные свойства обрабатываемых материалов; устройство универсальных приспособлений и применяемых контрольно-измерительных инструментов; систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости; правила строповки, подъема, перемещения грузов; правила эксплуатации грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения программы подготовки является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: «Ремонт оборудования, агрегатов, машин и (или) их составных частей», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|---|---|
| ПК 1. | Выполнять разборку, ремонт, сборку, регулирование и испытание простых и средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин. |
| ПК 2. | Выполнять слесарную обработку деталей по 12-14 и 11-12 квалитетам. |
| ПК 3. | Выполнять ремонт футерованного оборудования и оборудования, изготовленного из защитных материалов и ферросилиция. |
| ПК 4. | Выполнять разборку, сборку и уплотнение фаолитовой и керамической аппаратуры и коммуникаций. |
| ПК 5. | Изготовлять приспособления средней сложности для ремонта и сборки. |
| ПК 6. | регулирование |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 5. | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством. |
| ОК 6. | Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий |

Соответствующие трудовые действия, знания и умения для каждой трудовой функции указаны в Профессиональном стандарте «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования»:

| ***Обобщенные трудовые функции*** | | | ***Трудовые функции*** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| код | *наименование* | *уровень квалификации* | *наименование* | код | *уровень (подуровень) квалификации* |
| А | *Ремонт отдельных деталей и узлов,* | *2* | *Снятие деталей и разборка узлов,* | *А/01.2* | *2* |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | *входящих в состав оборудования* | | *входящих в состав оборудования* | | |
| | | | *Дефектация деталей и узлов, входящих в состав оборудования* | *A/02.2* | *2* |
| | | | *Слесарная обработка простых узлов и деталей, входящих в состав оборудования* | *A/03.2* | *2* |

| ***Наименование*** | ***Уровень квалификации*** |
|---|---|
| **Снятие деталей и разборка узлов, входящих в состав оборудования** | **2** |
| Трудовые действия | Установление последовательности выполнения работ по снятию деталей и разборке узлов, входящих в состав оборудования |
| | Подготовка рабочего места при снятии, установке, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| | Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для снятия, установки, сборки и разборки узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| | Разборка узлов и механизмов, входящих в состав оборудования |
| | Консервация узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| Необходимые умения | Читать и анализировать конструкторскую документацию на детали и узлы, входящие в состав оборудования |
| | Читать и анализировать технологическую документацию на детали и узлы, входящие в состав оборудования |
| | Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по снятию, установке, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| | Выбирать инструменты для производства работ по снятию и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| | Производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования |

| | |
|---|---|
| | Производить консервацию деталей, входящих в состав узлов оборудования, при сборке |
| | Разбирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования |
| | Разбирать заклепочные соединения узлов, входящих в состав оборудования |
| | Разбирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования |
| | Разбирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования |
| | Выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по снятию узлов и деталей |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по снятию и разборке узлов и деталей |
| | Виды, свойства и правила использования моющих составов |
| | Виды, свойства и правила использования консервирующих составов |
| | Виды разъемных соединений |
| | Виды неразъемных соединений |
| | Последовательность снятия узлов и механизмов |
| | Последовательность разборки узлов и механизмов |
| | Последовательность сборки резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений |
| | Последовательность сборки заклепочных соединений |
| **Дефектация деталей и узлов, входящих в состав оборудования** | **2** |
| Трудовые действия | Установление последовательности работ при дефектации деталей и узлов, входящих в состав оборудования |
| | Подготовка рабочего места при проведении дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| | Выбор оборудования, инструментов и приспособлений для дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| | Выявление дефектов узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| Необходимые умения | Читать и анализировать конструкторскую документацию на детали и узлы |

| | |
|---|---|
| | Читать и анализировать технологическую документацию на детали и узлы |
| | Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| | Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| | Использовать контрольно-измерительные инструменты для оценки степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| | Производить визуальную оценку наличия дефектов и степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| | Принимать решения о ремонте или замене узлов и деталей |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по дефектации узлов и деталей |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по дефектации узлов и деталей |
| | Технические требования, предъявляемые к деталям и узлам |
| | Методы дефектации узлов и деталей |
| | Виды износа узлов и деталей |
| | Допустимые нормы износа узлов и деталей |
| | Браковочные признаки узлов и деталей |
| | Типичные дефекты узлов и деталей |
| | Способы устранения дефектов узлов и деталей |
| | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по дефектации узлов и деталей |
| | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при дефектации узлов и деталей |
| **Слесарная обработка простых узлов и деталей, входящих в состав оборудования** | **2** |
| Трудовые действия | Установление последовательности ремонта узлов и деталей, входящих в состав простого оборудования |

| | |
|---|---|
| | Подготовка рабочего места при слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| | Выбор слесарных инструментов и приспособлений для слесарной обработки узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| | Слесарная обработка деталей и узлов, входящих в состав оборудования, с точностью до 12-го квалитета |
| | Выполнение пригоночных операций на узлах и деталях, входящих в состав оборудования, с точностью до 12-го квалитета |
| | Контроль формы поверхности узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| | Контроль размеров узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| | Контроль шероховатости поверхности деталей, входящих в состав оборудования |
| Необходимые умения | Читать и анализировать конструкторскую документацию на детали и узлы |
| | Читать и анализировать технологическую документацию на детали и узлы |
| | Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| | Выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| | Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей, входящих в состав оборудования |
| | Производить разметку деталей простой конфигурации |
| | Производить обработку отверстий в деталях механизмов простого оборудования в соответствии с требуемой технологической последовательностью |
| | Производить рубку, правку, гибку, резку деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью |
| | Выполнять доводочные и притирочные работы на деталях, входящих в состав узла |
| | Использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля качества формы поверхности и размеров деталей, входящих в состав оборудования |

| | |
|---|---|
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей |
| | Основные механические свойства обрабатываемых материалов |
| | Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости |
| | Наименование и маркировка основных применяемых материалов |
| | Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения |
| | Способы устранения дефектов методами слесарной обработки |
| | Способы разметки деталей |
| | Способы размерной обработки простых деталей |
| | Способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых деталей |
| | Виды абразивных материалов |
| | Ручные слесарные инструменты для разметки деталей и узлов |
| | Ручные механизированные инструменты для обработки отверстий |
| | Виды, назначение, конструкция и правила эксплуатации сверлильных станков |
| | Ручные слесарные инструменты для нарезания внутренней и наружной резьбы |
| | Приспособления для нарезания резьбы на сверлильных станках |
| | Виды, конструкция и назначение инструментов для пригоночных работ |
| | Оборудование для механической резки металлов |
| | Оборудование для тепловой резки металлов |
| | Ручные слесарные инструменты для гибки металлов |
| | Механическое оборудование для гибки металлов |
| | Правила и последовательность проведения измерений |
| | Способы контроля шероховатости поверхностей деталей |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Виды, конструкция, назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля размеров деталей и узлов | | |
| | | | Виды, конструкция, назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля качества формы поверхности деталей и узлов | | |
| | | | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по слесарной обработке узлов и деталей | | |
| | | | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке узлов и деталей | | |
| В | *Текущий ремонт простого оборудования* | *3* | *Дефектация механизмов простого оборудования* | *B/01.3* | *3* |
| | | | *Разборка и сборка механизмов простого оборудования* | *B/02.3* | *3* |
| | | | *Ремонт механизмов простого оборудования* | *B/03.3* | *3* |
| | | | *Регулировка механизмов простого оборудования* | *B/04.3* | *3* |
| ***Наименование*** | | | ***Уровень квалификации*** | | |
| **Дефектация механизмов простого оборудования** | | | **3** | | |
| | | | Виды, конструкция, назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля качества формы поверхности деталей и узлов | | |
| | | | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по слесарной обработке узлов и деталей | | |
| Трудовые действия | | | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке узлов и деталей | | |
| | | | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для | | |

| | |
|---|---|
| | производства работ по разборке заклепочных соединений |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования для механической разрезки сварных швов |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования для тепловой резки сварных швов |
| Необходимые умения | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по снятию и установке узлов и деталей |
| | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при снятии и установке узлов и деталей |
| | Использовать контрольно-измерительный инструмент для оценки степени износа механизмов простого оборудования |
| | Производить визуальную оценку наличия дефектов и степени износа механизмов простого оборудования |
| | Принимать решения о ремонте или замене узлов и деталей механизмов простого оборудования |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по дефектации простого оборудования |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по дефектации простого оборудования |
| | Технические требования, предъявляемые к механизмам простого оборудования |
| | Методы дефектации механизмов простого оборудования |
| | Виды износа механизмов простого оборудования |
| | Факторы, влияющие на интенсивность износа |
| | Допустимые нормы износа механизмов простого оборудования |
| | Браковочные признаки механизмов простого оборудования |
| | Типовые дефекты механизмов простого оборудования |

| | |
|---|---|
| | Способы устранения дефектов простого оборудования |
| | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по дефектации механизмов простого оборудования |
| | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при дефектации механизмов простого оборудования |
| **Разборка и сборка механизмов простого оборудования** | **3** |
| | Изучение конструкторской и технологической документации на собираемые и разбираемые механизмы простого оборудования |
| | Подготовка рабочего места при сборке и разборке механизмов простого оборудования |
| | Выбор инструмента и приспособлений для демонтажа, монтажа, сборки и разборки механизмов простого оборудования |
| | Демонтаж механизмов простого оборудования |
| | Монтаж механизмов простого и оборудования |
| | Сборка механизмов простого и оборудования |
| | Выполнение смазочных работ |
| | Разборка механизмов простого и оборудования |
| | Контроль взаимного расположения узлов и деталей механизмов простого оборудования |
| Необходимые умения | Читать чертежи механизмов простого оборудования |
| | Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по сборке и разборке механизмов простого оборудования |
| | Выбирать инструмент для производства работ по сборке и разборке механизмов простого оборудования |
| | Выполнять подготовку механизмов простого оборудования к сборке |
| | Производить сборку механизмов простого оборудования в соответствии с технической документацией |
| | Выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования |
| | Производить разборку механизмов простого оборудования в соответствии с технической документацией |
| | Производить измерения узлов и деталей механизмов простого оборудования при помощи контрольно-измерительных инструментов |
| | Изготавливать простые приспособления для разборки и сборки механизмов простого оборудования |
| | Использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля качества выполняемых работ по сборке и разборке |

| | |
|---|---|
| | механизмов простого оборудования |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по сборке и разборке механизмов простого оборудования |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по сборке и разборке механизмов простого оборудования |
| | Последовательность монтажа механизмов простого оборудования |
| | Последовательность демонтажа механизмов простого оборудования |
| | Последовательность сборки механизмов простого и средней сложности оборудования |
| | Последовательность разборки механизмов простого оборудования |
| | Методы и способы контроля качества разборки и сборки |
| | Наименования, маркировка и правила применения масел, моющих составов и смазок |
| | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по сборке и разборке механизмов простого оборудования |
| | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при сборке и разборке механизмов простого оборудования |
| **Ремонт механизмов простого оборудования** | **3** |
| Трудовые действия | Изучение конструкторской и технологической документации на ремонтируемые механизмы простого оборудования |
| | Подготовка рабочего места при ремонте механизмов простого оборудования |
| | Выбор оборудования, инструмента и приспособлений для ремонта механизмов простого оборудования |
| | Слесарная обработка деталей и узлов механизмов простого оборудования с точностью до11 квалитета |
| | Станочная обработка деталей и узлов механизмов простого оборудования |
| Необходимые умения | Читать чертежи механизмов простого оборудования |
| | Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по ремонту механизмов простого оборудования |
| | Выбирать станки, инструмент и приспособления для производства работ по ремонту механизмов простого оборудования |
| | Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей механизмов простого оборудования |

| | |
|---|---|
| | Производить разметку плоскостных деталей механизмов простого оборудования |
| | Выполнять опиливание деталей простой конфигурации механизмов простого оборудования |
| | Выполнять шабрение плоских поверхностей деталей механизмов простого оборудования |
| | Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей механизмов простого оборудования с помощью контрольно- измерительных инструментов |
| | Устанавливать и закреплять детали механизмов простого оборудования в зажимных приспособлениях различных видов |
| | Выбирать и подготавливать к работе режущий и измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала и способа обработки поверхности деталей механизмов простого оборудования |
| | Устанавливать оптимальный режим обработки деталей механизмов простого оборудования в соответствии с технологической документацией |
| | Контролировать качество выполняемых работ при механической обработке деталей механизмов простого оборудования с помощью контрольно-измерительных инструментов |
| | Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту механизмов простого оборудования |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту механизмов простого оборудования |
| Необходимые знания | Виды ремонтов промышленного оборудования |
| | Основные механические свойства обрабатываемых материалов |
| | Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости |
| | Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения |
| | Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки |
| | Последовательность разметки деталей со сложной конфигурацией |
| | Способы размерной обработки деталей |
| | Способы и последовательность выполнения доводочных и притирочных работ |
| | Материалы, применяемые при доводке и притирке, их свойства и правила применения |
| | Правила и последовательность проведения измерений |
| | Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки |
| | Принципы действия сверлильных станков |
| | Режимы механической обработки на сверлильных станках |
| | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при |

| | |
|---|---|
| | выполнении работ по ремонту механизмов простого оборудования |
| | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте механизмов простого оборудования |
| **Регулировка механизмов простого оборудования** | **3** |
| Трудовые действия | Изучение конструкторской и технологической документации на регулируемые механизмы простого оборудования |
| | Подготовка рабочего места при регулировке механизмов простого оборудования |
| | Выбор инструмента и приспособлений для регулировки механизмов простого оборудования |
| | Выполнение работ по регулировке механизмов простого оборудования |
| | Контроль качества работ по регулировке механизмов простого оборудования |
| | Сдача механизмов простого оборудования после регулировки |
| Необходимые умения | Читать чертежи механизмов простого оборудования |
| | Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по регулировке механизмов простого оборудования |
| | Выбирать инструмент для производства работ по регулировке механизмов простого оборудования |
| | Выполнять регулировку механизмов простого оборудования в правильной технологической последовательности |
| | Использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля качества выполняемых работ по регулировке механизмов простого оборудования |
| | Осуществлять предъявление и сдачу механизмов простого оборудования после проведения регулировочных работ |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к рабочему месту дл работ по регулировке механизмов простого оборудования |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке механизмов простого оборудования |
| | Устройство и принцип действия механизмов простого оборудования |
| | Основные технические данные и характеристики механизмов, оборудования, агрегатов и машин |
| | Технологическая последовательность операций при выполнении регулировочных работ |
| | Способы выполнения регулировки механизмов простого оборудования |
| | Методы контроля качества при выполнении работ по регулировке механизмов простого оборудования |
| | Порядок сдачи механизмов простого |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | оборудования после регулировочных работ | | |
| | | | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке механизмов простого оборудования | | |
| | | | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при регулировке механизмов простого оборудования | | |
| С | *Текущий ремонт оборудования средней сложности, капитальный ремонт простого оборудования* | *3* | *Дефектация механизмов оборудования средней сложности* | С/01.3 | *3* |
| | | | *Разборка и сборка механизмов оборудования средней сложности* | С/02.3 | *3* |
| | | | *Ремонт механизмов оборудования средней сложности* | С/03.3 | *3* |
| | | | *Регулировка механизмов оборудования средней сложности* | С/04.3 | *3* |
| | | | *Дефектация простого оборудования* | С/05.3 | *3* |
| | | | *Разборка и сборка простого оборудования* | С/06.3 | *3* |
| | | | *Ремонт простого оборудования* | С/07.3 | *3* |
| | | | *Регулировка простого оборудования* | С/08.3 | *3* |

| ***Наименование*** | ***Уровень квалификации*** |
|---|---|
| **Дефектация механизмов оборудования средней сложности** | **3** |
| Трудовые действия | Установление последовательности работ при дефектации механизмов оборудования средней сложности |
| | Подготовка рабочего места при дефектации механизмов оборудования средней сложности |
| | Выбор оборудования, инструментов и приспособлений для дефектации механизмов оборудования средней сложности |
| | Выявление дефектов механизмов оборудования средней сложности |
| | Заполнение документации по результатам дефектации механизмов оборудования средней сложности |
| Необходимые умения | Читать и анализировать конструкторскую документацию на механизмы оборудования средней сложности |

| | |
|---|---|
| | Читать и анализировать технологическую документацию на механизмы оборудования средней сложности |
| | Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по дефектации механизмов оборудования средней сложности |
| | Выбирать оборудование, инструменты и приспособления для производства работ по дефектации механизмов оборудования средней сложности |
| | Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей механизмов оборудования средней сложности |
| | Печатать чертежи механизмов оборудования средней сложности с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| | Использовать контрольно-измерительные инструменты для оценки степени износа механизмов оборудования средней сложности |
| | Производить визуальную оценку наличия дефектов и степени износа механизмов оборудования средней сложности |
| | Производить оценку износа и наличия дефектов шкивов механизмов оборудования средней сложности |
| | Проверять соосность валов механизмов оборудования средней сложности |
| | Определять дефекты и наличие износа муфт механизмов оборудования средней сложности |
| | Принимать решения о ремонте или замене узлов и деталей механизмов оборудования средней сложности |
| | Заполнять документы по результатам дефектации механизмов оборудования средней сложности в соответствие с требованиями, предъявляемыми к ним |
| | Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания документов по результатам дефектации механизмов оборудования средней сложности |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по дефектации механизмов оборудования средней сложности |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования |

| | |
|---|---|
| | инструментов и приспособлений для производства работ по дефектации механизмов оборудования средней сложности |
| | Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| | Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| | Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| | Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| | Порядок работы с файловой системой |
| | Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| | Технические требования, предъявляемые к механизмам оборудования средней сложности |
| | Методы дефектации механизмов оборудования средней сложности |
| | Виды износа механизмов оборудования средней сложности |
| | Факторы, влияющие на интенсивность износа механизмов оборудования средней сложности |
| | Допустимые нормы износа механизмов оборудования средней сложности |
| | Браковочные признаки механизмов оборудования средней сложности |
| | Устройство и принцип действия ременной передачи |
| | Способы выверки соосности валов |
| | Устройство, виды и принцип действия муфт |
| | Виды документов, заполняемых по результатам дефектации механизмов оборудования средней сложности |
| | Порядок заполнения документов по результатам дефектации механизмов оборудования средней сложности |
| | Виды, конструкция и назначение контрольно-измерительных инструментов, используемых для определения износа механизмов оборудования средней сложности |
| | Виды, конструкция и назначение контрольно-измерительных инструментов, |

| | |
|---|---|
| | используемых для определения соосности валов |
| | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по дефектации механизмов оборудования средней сложности |
| | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при дефектации механизмов оборудования средней сложности |
| **Разборка и сборка механизмов оборудования средней сложности** | **3** |
| Трудовые действия | Установление последовательности выполнения работ по разборке и сборке механизмов оборудования средней сложности |
| | Подготовка рабочего места при сборке и разборке механизмов оборудования средней сложности |
| | Выбор инструментов и приспособлений для снятия, установки, сборки и разборки механизмов оборудования средней сложности |
| | Снятие механизмов оборудования средней сложности |
| | Установка механизмов оборудования средней сложности |
| | Сборка механизмов оборудования средней сложности |
| | Смазка узлов и деталей механизмов оборудования средней сложности |
| | Разборка механизмов оборудования средней сложности |
| | Контроль взаимного расположения узлов и деталей механизмов оборудования средней сложности после сборки и установки |
| Необходимые умения | Читать и анализировать конструкторскую документацию на оборудование средней сложности |
| | Читать и анализировать технологическую документацию на детали и узлы, входящие в оборудование средней сложности |
| | Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по сборке и разборке механизмов оборудования средней сложности |
| | Выбирать инструменты для производства работ по сборке и разборке механизмов оборудования средней сложности |

| | |
|---|---|
| | Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей механизмов оборудования средней сложности |
| | Печатать чертежи механизмов оборудования средней сложности с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| | Производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования средней сложности |
| | Производить расконсервацию деталей и узлов, входящих в состав оборудования средней сложности, при сборке |
| | Производить смазку деталей и узлов, входящих в состав оборудования средней сложности, при сборке |
| | Собирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования средней сложности |
| | Собирать соединения узлов, входящих в состав оборудования средней сложности, с гарантированным натягом |
| | Собирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования средней сложности |
| | Собирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования средней сложности |
| | Разбирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования средней сложности |
| | Разбирать заклепочные соединения узлов, входящих в состав оборудования средней сложности |
| | Разбирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования средней сложности |
| | Устанавливать детали и узлы, входящие в состав оборудования, на прихватках |
| | Выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования |
| | Выполнять пайку деталей |
| | Разбирать неразъемные соединения узлов, входящих в состав оборудования средней сложности |
| | Разбирать и собирать шкивы механизмов оборудования средней сложности |
| | Разбирать и собирать муфты механизмов оборудования средней сложности |

| | |
|---|---|
| | Производить сборку механизмов оборудования средней сложности в соответствии с технической документацией |
| | Производить разборку механизмов оборудования средней сложности в соответствии с технической документацией |
| | Изготавливать приспособления для разборки и сборки механизмов оборудования средней сложности |
| | Осуществлять строповку и перемещение механизмов оборудования средней сложности с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места |
| | Производить контроль размеров и формы поверхностей узлов и деталей, входящих в состав оборудования средней сложности, при помощи контрольно-измерительных инструментов |
| | Контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования средней сложности, требованиям технической документации |
| | Контролировать правильность взаимного расположения деталей и узлов, входящих в состав оборудования средней сложности |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по сборке и разборке механизмов оборудования средней сложности |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по сборке и разборке механизмов оборудования средней сложности |
| | Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| | Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| | Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| | Порядок работы с файловой системой |
| | Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| | Виды, свойства и правила использования моющих составов |

| | |
|---|---|
| | Виды, свойства и правила использования консервирующих составов |
| | Виды, свойства и правила использования смазочных масел |
| | Виды разъемных соединений |
| | Виды неразъемных соединений |
| | Последовательность установки механизмов оборудования средней сложности |
| | Последовательность снятия механизмов оборудования средней сложности |
| | Последовательность сборки механизмов оборудования средней сложности |
| | Последовательность разборки механизмов оборудования средней сложности |
| | Последовательность разборки и сборки шкивов |
| | Последовательность разборки и сборки муфт |
| | Последовательность сборки резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений |
| | Последовательность сборки заклепочных соединений |
| | Последовательность выполнения паяных соединений |
| | Способы выполнения сварочных работ |
| | Последовательность разборки резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений |
| | Порядок разборки заклепочных соединений |
| | Способы механической разрезки сварных швов |
| | Способы тепловой разрезки сварных швов |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по сборке и разборке разъемных соединений |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по сборке и разборке заклепочных соединений |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования для производства сварочных работ |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования для производства паяльных работ |

| | |
|---|---|
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования для механической разрезки сварных швов |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования для тепловой резки сварных швов |
| | Сварочные материалы |
| | Материалы, используемые при пайке |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для проверки зазоров в узлах |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для проверки размеров и качества формы поверхности деталей и узлов |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для проверки взаимного расположения деталей и узлов в механизмах оборудования средней сложности |
| | Правила проведения грузоподъемных операций при перемещении грузов в пределах рабочего места |
| | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по сборке и разборке механизмов оборудования средней сложности |
| | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при сборке и разборке механизмов оборудования средней сложности |
| **Ремонт механизмов оборудования средней сложности** | **3** |
| Трудовые действия | Установление последовательности ремонта механизмов оборудования средней сложности |
| | Подготовка рабочего места при ремонте механизмов оборудования средней сложности |
| | Выбор оборудования, инструментов и приспособлений для ремонта механизмов оборудования средней сложности |

| | |
|---|---|
| | Слесарная обработка деталей и узлов механизмов оборудования средней сложности |
| | Сверление, зенкерование и развертывание отверстий в деталях механизмов оборудования средней сложности |
| Необходимые умения | Читать и анализировать конструкторскую документацию на механизмы оборудования средней сложности |
| | Читать и анализировать технологическую документацию на механизмы оборудования средней сложности |
| | Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по ремонту механизмов оборудования средней сложности |
| | Выбирать станки, инструменты и приспособления для производства работ по ремонту механизмов оборудования средней сложности |
| | Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей механизмов оборудования средней сложности |
| | Печатать чертежи механизмов оборудования средней сложности с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| | Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей механизмов оборудования средней сложности |
| | Производить разметку цилиндрических поверхностей деталей механизмов оборудования средней сложности |
| | Выполнять опиливание и распиливание деталей механизмов оборудования средней сложности различной конфигурации |
| | Выполнять шабрение плоских поверхностей деталей механизмов оборудования средней сложности |
| | Шаржировать притирочные и доводочные круги, плиты и притиры при ремонте механизмов оборудования средней сложности |
| | Полировать плоские поверхности деталей механизмов оборудования средней сложности |
| | Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей механизмов оборудования средней |

| | |
|---|---|
| | сложности с помощью контрольно-измерительных инструментов |
| | Устанавливать и закреплять детали механизмов оборудования средней сложности в зажимных приспособлениях различных видов |
| | Выбирать и подготавливать к работе режущий, слесарно-сборочный и измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала и способа обработки поверхности при ремонте механизмов оборудования средней сложности |
| | Использовать ручные механизированные инструменты и сверлильные станки для обработки отверстий в деталях механизмов оборудования средней сложности |
| | Устанавливать режим обработки деталей механизмов оборудования средней сложности в соответствии с технологической документацией |
| | Контролировать качество выполняемых работ при механической обработке деталей механизмов оборудования средней сложности с помощью контрольно-измерительных инструментов |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту механизмов оборудования средней сложности |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования оборудования, инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту механизмов оборудования средней сложности |
| | Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| | Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| | Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| | Порядок работы с файловой системой |
| | Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| | Виды ремонта промышленного оборудования средней сложности |

| | |
|---|---|
| | Основные механические свойства обрабатываемых материалов |
| | Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости |
| | Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения |
| | Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки |
| | Способы распиливания криволинейных отверстий |
| | Способы опиливания деталей различной конфигурации |
| | Способы проверки припасовки деталей со сложной конфигурацией |
| | Способы шабрения плоских поверхностей |
| | Способы и последовательность выполнения доводочных и притирочных работ |
| | Способы выполнения полировальных работ на плоских поверхностях |
| | Способы шаржирования притирочных и доводочных кругов, плит и притиров |
| | Материалы, применяемые при доводке и притирке, их свойства и правила применения |
| | Правила и последовательность проведения измерений |
| | Методы и способы контроля размеров деталей и узлов после слесарной и механической обработки |
| | Требования к шероховатости поверхности после слесарной и механической обработки |
| | Принципы действия сверлильных станков |
| | Режимы механической обработки на сверлильных станках |
| | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту механизмов оборудования средней сложности |
| | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте механизмов оборудования средней сложности |
| **Регулировка механизмов оборудования средней сложности** | **3** |
| Трудовые действия | Установление последовательности выполнения работ по регулировке механизмов оборудования средней сложности |

| | |
|---|---|
| | Подготовка рабочего места при регулировке механизмов оборудования средней сложности |
| | Выбор оборудования, инструментов и приспособлений для регулировки механизмов оборудования средней сложности |
| | Выполнение работ по регулировке механизмов оборудования средней сложности |
| | Контроль качества работ по регулировке механизмов оборудования средней сложности |
| | Сдача механизмов оборудования средней сложности после регулировки |
| | Оформление документов после регулировки механизмов оборудования средней сложности |
| Необходимые умения | Читать и анализировать конструкторскую документацию на механизмы оборудования средней сложности |
| | Читать и анализировать технологическую документацию на механизмы оборудования средней сложности |
| | Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по регулировке механизмов оборудования средней сложности |
| | Выбирать инструменты для производства работ по регулировке механизмов оборудования средней сложности |
| | Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей механизмов оборудования средней сложности |
| | Печатать чертежи механизмов оборудования средней сложности с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| | Регулировать механизмы оборудования средней сложности в правильной технологической последовательности |
| | Производить балансировку шкивов механизмов оборудования средней сложности |
| | Регулировать управляемые муфты механизмов оборудования средней сложности |
| | Использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля качества выполняемых работ по регулировке |

| | |
|---|---|
| | механизмов оборудования средней сложности |
| | Устранять неисправности, выявляемые в ходе регулировки и испытаний механизмов оборудования средней сложности |
| | Предъявлять механизмы оборудования средней сложности после проведения регулировочных работ |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке механизмов оборудования средней сложности |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке механизмов оборудования средней сложности |
| | Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| | Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| | Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| | Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| | Порядок работы с файловой системой |
| | Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| | Устройство и принцип действия механизмов оборудования средней сложности |
| | Основные технические данные и характеристики механизмов, оборудования, агрегатов и машин |
| | Технологическая последовательность операций при выполнении регулировочных работ |
| | Способы выполнения регулировки механизмов оборудования средней сложности |
| | Способы балансировки шкивов |
| | Способы регулировки управляемых муфт |
| | Методы контроля качества при выполнении работ по регулировке механизмов оборудования средней сложности |

| | |
|---|---|
| | Порядок предъявления и сдачи механизмов оборудования средней сложности после регулировочных работ |
| | Типичные неисправности, выявляемые в ходе регулировки механизмов оборудования средней сложности |
| | Порядок устранения неисправностей, выявляемых в ходе проведения регулировки механизмов оборудования средней сложности |
| | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке механизмов оборудования средней сложности |
| | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при регулировке механизмов оборудования средней сложности |
| **Дефектация простого оборудования** | **3** |
| Трудовые действия | Установление последовательности работ при дефектации простого оборудования |
| | Подготовка рабочего места при дефектации простого оборудования |
| | Выбор оборудования, инструментов, и приспособлений для дефектации простого оборудования |
| | Выявление дефектов простого оборудования |
| | Заполнение документации по результатам дефектации простого оборудования |
| Необходимые умения | Читать и анализировать конструкторскую документацию на механизмы простого оборудования |
| | Читать и анализировать технологическую документацию на механизмы простого оборудования |
| | Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по дефектации простого оборудования |
| | Выбирать оборудование, инструменты и приспособления для производства работ по дефектации простого оборудования |
| | Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей простого оборудования |
| | Печатать чертежи простого оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |

| | |
|---|---|
| | Использовать контрольно-измерительные инструменты для оценки степени износа простого оборудования |
| | Производить визуальную оценку наличия дефектов и степени износа простого оборудования |
| | Принимать решения о ремонте или замене узлов и деталей простого оборудования |
| | Заполнять документы по результатам дефектации простого оборудования в соответствие с требованиями, предъявляемыми к ним |
| | Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания документов по результатам дефектации простого оборудования |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по дефектации простого оборудования |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по дефектации простого оборудования |
| | Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| | Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| | Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| | Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| | Порядок работы с файловой системой |
| | Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| | Технические требования, предъявляемые к простому оборудованию |
| | Методы дефектации узлов и деталей простого оборудования |
| | Виды износа узлов и деталей простого оборудования |
| | Факторы, влияющие на интенсивность износа механизмов простого оборудования |
| | Допустимые нормы износа механизмов простого оборудования |

| | |
|---|---|
| | Браковочные признаки механизмов простого оборудования |
| | Типичные дефекты простого оборудования |
| | Виды документов, заполняемых по результатам дефектации простого оборудования |
| | Порядок заполнения документов по результатам дефектации простого оборудования |
| | Виды, конструкция и назначение контрольно-измерительных инструментов, используемых для определения износа механизмов простого оборудования |
| | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по дефектации простого оборудования |
| | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при дефектации простого оборудования |
| **Разборка и сборка простого оборудования** | **3** |
| Трудовые действия | Установление последовательности выполнения работ по разборке и сборке простого оборудования |
| | Подготовка рабочего места при разборке и сборке, снятии и установке простого оборудования |
| | Выбор оборудования, инструментов и приспособлений для разборки и сборки, снятия и установки простого оборудования |
| | Снятие простого оборудования |
| | Установка простого оборудования |
| | Смазка узлов и механизмов простого оборудования |
| | Сборка простого оборудования |
| | Разборка простого оборудования |
| | Контроль взаимного расположения узлов и деталей простого оборудования после сборки |
| Необходимые умения | Читать и анализировать конструкторскую документацию на простое оборудование |
| | Читать и анализировать технологическую документацию на простое оборудования |
| | Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по разборке и сборке, снятию и установке простого оборудования |
| | Выбирать станки, инструменты и приспособления для производства работ по |

| | |
|---|---|
| | разборке и сборке, снятию и установке простого оборудования |
| | Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей простого оборудования |
| | Печатать чертежи простого оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| | Производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав простого оборудования |
| | Производить расконсервацию деталей и узлов, входящих в состав простого оборудования, при сборке |
| | Производить смазку деталей, входящих в состав узлов простого оборудования, при сборке |
| | Производить сборку простого оборудования в соответствии с технической документацией |
| | Производить разборку простого оборудования в соответствии с технической документацией |
| | Собирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав простого оборудования |
| | Собирать соединения узлов, входящих в состав простого оборудования, с гарантированным натягом |
| | Собирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав простого оборудования |
| | Собирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав простого оборудования |
| | Разбирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав простого оборудования |
| | Разбирать заклепочные соединения узлов, входящих в состав простого оборудования |
| | Разбирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав простого оборудования |
| | Разбирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав простого оборудования |
| | Устанавливать детали и узлы, входящие в состав оборудования, на прихватках |
| | Выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования |
| | Выполнять пайку деталей и узлов, входящих в состав простого оборудования |
| | Разбирать неразъемные соединения узлов, входящих в состав простого оборудования |
| | Изготавливать простые приспособления для разборки и сборки простого оборудования |
| | Осуществлять строповку и перемещение механизмов простого оборудования с |

| | |
|---|---|
| | помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места |
| | Производить контроль размеров и формы поверхностей узлов и деталей, входящих в состав простого оборудования, при помощи контрольно-измерительных инструментов |
| | Контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав простого оборудования, требованиям технической документации |
| | Контролировать правильность взаимного расположения деталей и узлов, входящих в состав простого оборудования |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по сборке и разборке простого оборудования |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по сборке и разборке простого оборудования |
| | Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| | Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| | Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| | Порядок работы с файловой системой |
| | Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| | Виды, свойства и правила использования моющих составов |
| | Виды, свойства и правила использования консервирующих составов |
| | Виды, свойства и правила использования смазочных масел |
| | Общие понятия о размерных цепях |
| | Виды разъемных соединений |
| | Виды неразъемных соединений |
| | Последовательность установки простого оборудования |
| | Последовательность снятия простого оборудования |
| | Последовательность сборки простого оборудования |

| | |
|---|---|
| | Последовательность разборки простого оборудования |
| | Последовательность выполнения соединений с гарантированным натягом |
| | Последовательность сборки резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений |
| | Последовательность сборки заклепочных соединений |
| | Последовательность выполнения паяных соединений |
| | Способы выполнения сварочных работ |
| | Последовательность разборки резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений |
| | Порядок разборки заклепочных соединений |
| | Способы механической разрезки сварных швов |
| | Способы тепловой разрезки сварных швов |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по сборке и разборке разъемных соединений |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по сборке и разборке заклепочных соединений |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования для производства сварочных работ |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования для производства паяльных работ |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования для механической разрезки сварных швов |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования для тепловой резки сварных швов |
| | Сварочные материалы |
| | Материалы, используемые при пайке |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования |

| | |
|---|---|
| | контрольно-измерительных инструментов для проверки зазоров в узлах |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для проверки размеров и качества формы поверхности деталей и узлов |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для проверки взаимного расположения деталей и узлов простого оборудования |
| | Правила проведения грузоподъемных операций при перемещении грузов в пределах рабочего места |
| | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по сборке и разборке простого оборудования |
| | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при сборке и разборке простого оборудования |
| **Ремонт простого оборудования** | **3** |
| Трудовые действия | Установление последовательности выполнения ремонта простого оборудования |
| | Подготовка рабочего места при ремонте простого оборудования |
| | Выбор оборудования, инструментов и приспособлений для ремонта простого оборудования |
| | Восстановление изношенных деталей простого оборудования |
| | Ремонт неподвижных соединений простого оборудования |
| | Ремонт деталей зубчатых и цепных передач простого оборудования |
| | Ремонт базовых и корпусных деталей простого оборудования |
| Необходимые умения | Читать и анализировать конструкторскую документацию на простое оборудование |
| | Читать и анализировать технологическую документацию на простое оборудование |
| | Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по ремонту простого оборудования |
| | Выбирать станки, инструменты и приспособления для производства работ по ремонту простого оборудования |

| | |
|---|---|
| | Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей простого оборудования |
| | Печатать чертежи простого оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| | Производить восстановление деталей простого оборудования сваркой и наплавкой |
| | Ремонтировать резьбовые соединения простого оборудования |
| | Ремонтировать штифтовые соединения простого оборудования |
| | Ремонтировать заклепочные соединения простого оборудования |
| | Производить чеканку заклепочного шва простого оборудования |
| | Ремонтировать паяные и сварные соединения простого оборудования |
| | Производить ремонт и замену зубчатой пары простого оборудования |
| | Производить ремонт и замену червячного колеса простого оборудования |
| | Производить ремонт звездочек и цепей простого оборудования |
| | Ремонтировать базовые и корпусные детали простого оборудования |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту простого оборудования |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования оборудования, инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту простого оборудования |
| | Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |
| | Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| | Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| | Порядок работы с файловой системой |
| | Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| | Области применения газовой и электродуговой сварки |
| | Понятие о зоне термического влияния |

| | |
|---|---|
| | Порядок подготовки деталей к сварке и наплавке |
| | Типичные дефекты резьбовых соединений |
| | Способы восстановления резьбовой пары |
| | Способы ремонта штифтов, подбора штифтов соответствующих материалов и размеров |
| | Способы удаления деформированных заклепок |
| | Способы исправления деформированного отверстия под заклепку |
| | Способы разделки, очистки мест под сварку и пайку |
| | Виды износа зубчатых и цепных передач |
| | Методы ремонта зубчатых и цепных передач |
| | Виды и конструкция базовых и корпусных деталей |
| | Методы ремонта и восстановления базовых и корпусных деталей |
| | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту простого оборудования |
| | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте простого оборудования |
| **Регулировка простого оборудования** | 3 |
| Трудовые действия | Установление последовательности выполнения работ по регулировке простого оборудования |
| | Подготовка рабочего места при регулировке простого оборудования |
| | Выбор оборудования, инструментов и приспособлений для регулировки простого оборудования |
| | Выполнение работ по регулировке простого оборудования |
| | Использование контрольно-измерительных инструментов для контроля качества выполняемых работ по регулировке простого оборудования |
| | Испытание простого оборудования |
| | Сдача простого оборудования после регулировки и испытаний |
| | Оформление документов после регулировки и испытаний механизмов простого оборудования |
| Необходимые умения | Читать и анализировать конструкторскую документацию на простое оборудование |

| | |
|---|---|
| | Читать и анализировать технологическую документацию на простое оборудование |
| | Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по регулировке простого оборудования |
| | Выбирать инструменты для производства работ по регулировке простого оборудования |
| | Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей простого оборудования |
| | Печатать чертежи простого оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
| | Выполнять регулировку простого оборудования в правильной технологической последовательности |
| | Контролировать качество выполнения работ по регулировке простого оборудования |
| | Проверять правильность срабатывания приборов управления простого оборудования |
| | Осуществлять предъявление и сдачу простого оборудования после проведения регулировочных работ |
| | Проводить испытания простого оборудования в правильной последовательности |
| | Устранять неисправности, выявляемые в ходе регулировки и испытаний простого оборудования |
| | Производить оформление результатов испытаний простого оборудования |
| | Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления документов по результатам испытаний простого оборудования |
| Необходимые знания | Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке простого оборудования |
| | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке простого оборудования |
| | Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| | Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них |

| | |
|---|---|
| | Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации |
| | Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| | Порядок работы с файловой системой |
| | Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации |
| | Устройство и принцип действия простого оборудования |
| | Основные технические данные и характеристики механизмов, оборудования, агрегатов и машин |
| | Порядок регулировки простого оборудования |
| | Типичные неисправности, выявляемые в ходе регулировки и испытаний простого оборудования |
| | Порядок устранения неисправностей, выявляемых в ходе проведения регулировки и испытаний простого оборудования |
| | Правила и порядок сдачи и приемки отремонтированного оборудования |
| | Порядок оформления результатов испытаний |
| | Виды документов, оформляемых по результатам проведения испытания |
| | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке простого оборудования |
| | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при регулировке простого оборудования |

# 4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

по профессии: **18559 Слесарь - ремонтник**

**Вид образования**: профессиональная подготовка

**Квалификация:** 3 разряд

**Форма обучения:** очная

**Срок обучения:** 3 месяца (13 недель)

**Виды профессиональной деятельности:**

Разборка, ремонт, сборка, регулирование и испытание простых и средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин. Слесарная обработка деталей по 12-14 и 11-12 квалитетам

## Сводные данные по бюджету времени (в часах)

| | Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам | Учебная практика | Производственная практика | Квалификационный экзамен | Всего |
|---|---|---|---|---|---|
| Всего | 186 | 108 | 152 | 8 | 454 |

## Сводные данные по бюджету времени (в часах)

## План учебного процесса

| Индекс | Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик | Формы промежуточной аттестации | Учебная нагрузка обучающихся (час.) | | Распределение обязательной учебной нагрузки в неделю | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Всего занятий | В т.ч. лаб. и практ. занятий | 1-3 | 4 | 5-6 | 7-8 | 9 | 10-12 | 13 |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** | | **74** | **2** | **14** | **12** | **10** | | | | |
| ОП.01 | Охрана труда | дз | 30 | 2 | 6 | 4 | 4 | | | | |
| ОП.02 | Основы материаловедения | з | 12 | | 2 | 2 | 2 | | | | |
| ОП.03 | Допуски и технические измерения | з | 12 | | 2 | 2 | 2 | | | | |
| ОП.04 | Основы электротехники | з | 12 | | 2 | 2 | 2 | | | | |
| ОП.05 | Чтение чертежей и схем | з | 8 | | 2 | 2 | | | | | |
| **П.00** | **Профессиональный цикл** | | **372** | | **20** | **24** | **26** | **30** | **24** | **40** | **32** |
| **ПМ.00** | **Профессиональные модули** | | **112** | | **20** | **24** | **14** | | | | |
| **ПМ.01** | Разборка, ремонт, сборка, регулирование и испытание простых и средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин. Слесарная обработка деталей по 12-14 и 11-12 квалитетам. | | **112** | | **20** | **24** | **14** | | | | |
| МДК 01.01 | Слесарное дело | дз | 44 | | 8 | 8 | 6 | | | | |
| МДК 01.02 | Технология выполнения работ по разборке, ремонту, сборке, регулированию и испытаниям простых и средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин. | дз | 68 | | 12 | 16 | 8 | | | | |
| **УП.00** | **Учебная практика** | дз | **108** | | | | 12 | 30 | 24 | | |
| **ПП.00** | **Производственная практика** | дз | **152** | | | | | | | 40 | 32 |
| **КЭ** | **Квалификационный экзамен** | | **8** | | | | | | | | 8 |
| | **Консультации** | | **10** | | | | | | | | |
| | **Всего часов в неделю** | | **454** | **2** | **34** | **36** | **36** | **30** | **24** | **40** | **40** |

**Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и др. для профессиональной подготовки по профессии 18559 Слесарь-ремонтник**

| Кабинеты | Мастерские |
|---|---|
| Охраны труда и безопасности жизнедеятельности | Слесарная мастерская |
| Общепрофессиональных дисциплин | |

**Пояснительная записка**

Настоящий учебный план АО «Инфраструктурные Проекты» разработан на основе квалификационных характеристик и профессионального стандарта по профессии 18559 Слесарь-ремонтник 3 разряда.

**Организация учебного процесса**

Нормативный срок освоения основной программы профессионального обучения по профессии 18559 Слесарь-ремонтник 3 разряда составляет 13 недель, в том числе:

- теоретическое обучение, включая практические занятия 6 недель;
- учебная практика в течение 5 недель (в 5 и 6 учебные недели - параллельно с теоретическим циклом);
- производственная практика - 4 недели;
- квалификационный экзамен 8 часов.

**Режим занятий**

Продолжительность учебной недели – пятидневная; продолжительность занятий - 45 мин; недельная аудиторная учебная нагрузка обучающегося составляет не более 36 часов в неделю.

**Основная программа профессионального обучения**

Основная программа профессионального обучения по профессии 18559 Слесарь-ремонтник 3 разряда включает теоретическую и практическую подготовку.

Объём практической подготовки обучающихся (учебная и производственная практика, практические занятия) составляет 59 % от общего объёма времени, отведённого на теоретическое обучение и практику:

- объём практической подготовки – 262 часа (2 часа практические занятия + 108 часов учебной практики + 152 часа производственной практики);
- объём теоретической и практической подготовки - 446 часов (186 часов теории + 260 часов практики).

**Формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний**

Формы текущего контроля указаны в программах учебных дисциплин и профессионального модуля.
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине «Охрана труда», междисциплинарным курсам «Слесарное дело» и «Технология выполнения работ по разборке, ремонту, сборке, регулированию и испытаниям простых и средней сложности оборудования, агрегатов и машин» предусмотрена - в виде дифференцированного зачета, по остальным учебным дисциплинам общепрофессионального цикла - в виде зачетов.

**Организация консультаций**

Количество часов консультаций определяется в зависимости от количества часов на учебную дисциплину и профессиональный модуль, в сумме 10 часов; формы проведения консультаций – групповые, индивидуальные, письменные, устные - определяются преподавателями учебных дисциплин и профессионального модуля.

**Порядок проведения учебной и производственной практик**

Учебная практика проводится в течение 5 недель (в 5 и 6 учебные недели - параллельно с теоретическим циклом);
Производственная практика 4 недели проводится после окончания теоретического обучения и прохождения учебной практики концентрированно на предприятии. Все практики заканчиваются дифференцированным зачетом.

**Форма проведения квалификационного экзамена**

Квалификационный экзамен проводится по окончании учебной и производственной практик при условии освоения и успешного прохождения обучающимся промежуточного контроля знаний по всем учебным дисциплинам, МДК, учебной и производственной практикам. Квалификационный экзамен проводится в форме выполнения комплексных контрольных заданий. Продолжительность квалификационного экзамена - 8 часов. При успешной сдаче квалификационного экзамена обучающемуся присваивается 3 разряд по профессии 18559 Слесарь - ремонтник.

# 5. ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА

## 5.1. Программа учебной дисциплины ОП.01 Охрана труда

### 1. Паспорт программы учебной дисциплины

#### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ОП.01«Охрана труда» является составной частью программы профессионального обучения при профессиональной подготовке квалифицированных рабочих по профессии 18559 Слесарь-ремонтник 3 разряда с учетом требований квалификационных характеристик и профессионального стандарта.

#### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

В структуре программы профессионального обучения учебная дисциплина ОП.01 Охрана труда входит в общепрофессиональный цикл.

#### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- соблюдать безопасность труда на рабочем месте;
- соблюдать пожарную и электробезопасность при выполнении работ;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- пользоваться первичными средствами пожаротушения;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве.

**знать**:

- законодательство в области охраны труда;
- производственные (эксплуатационные) инструкции, инструкции по охране труда, пожарной безопасности и правила внутреннего трудового распорядка;
- классификацию опасных и вредных производственных факторов, средства защиты;
- виды инструктажей по охране труда, пожарной безопасности;
- причины производственного травматизма, основные меры предупреждения травматизма и профзаболеваний на производстве;
- основы электробезопасности;
- способы оказания первой помощи пострадавшим при несчастном случае;
- общие требования безопасности на территории предприятия и в производственных помещениях;
- основы безопасности жизнедеятельности.

**1.4. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины**

На освоение рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 Охрана труда для подготовки по профессии 18559 Слесарь-ремонтник 3 разряда, предусмотрено максимальной учебной нагрузки обучающегося 30 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 30 часов;
- в т. ч. практические занятия обучающегося 2 часа.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Охрана труда

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы | Объём часов |
|---|---|---|
| **Раздел 1** | **Правовые и организационные основы охраны труда** | **2** |
| Тема 1.1<br>Основные законодательные акты по охране труда | *Содержание учебного материала* | 1 |
| | 1 Основные понятия и определения охраны труда, социально-экономическое значение охраны труда.<br>Конституция РФ. Законы «Об охране труда», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «Об общеобязательном государственном социальном страховании от несчастного случая на производстве и профессионального заболевания, повлекших утрату трудоспособности», «О здравоохранении», «О пожарной безопасности», «Об обеспечении санитарного и эпидемиологического благополучия населения», Кодекс законов о труде. Виды нормативных правовых актов.<br>Контроль за охраной труда на предприятии со стороны работодателя и государства. Основные отраслевые нормативные документы по охране труда. Служба охраны труда на предприятии.<br>Обязанности работников по выполнению требований правил безопасности на производстве и безопасных условий труда на рабочем месте. Ответственность за нарушение законодательных и нормативных актов по охране труда.<br>Виды инструктажей по охране труда. Порядок проведения инструктажей, периодичность проведения инструктажей.<br>Коллективный договор, содержание и порядок его принятия. | |
| Тема 1.2<br>Расследование и учёт несчастных случаев, связанных с производством | *Содержание учебного материала* | 1 |
| | 1 Производственный травматизм и профзаболевания. Основные причины травматизма и профессиональных заболеваний на производстве. Порядок расследования и учёт несчастных случаев, связанных с производством.<br>Социальное страхование от несчастных случаев и профессиональных заболеваний. | |
| **Раздел 2** | **Охрана труда в отрасли** | **8** |
| Тема 2.1<br>Общие требования безопасности в отрасли (на предприятии). | *Содержание учебного материала* | 6 |
| | 1 Организация работ по охране труда. Типовые инструкции по охране труда, определение обязанностей, прав и ответственности работников за выполнение функций и задач в системе управления охраной труда, а также требований по охране труда. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Работы с повышенной опасностью в отрасли | | Контроль за выполнением работниками своих обязанностей, правил, норм и инструкций по охране труда, за состоянием охраны труда на рабочих местах.<br>Общие правила поведения работников на территории предприятия, в производственных и вспомогательных помещениях.<br>Требования безопасности к производственному оборудованию и производственным процессам. Правила безопасности во время пуска и остановки оборудования.<br>Средства контроля за безопасными условиями труда. Предупредительные надписи, сигнальное окрашивание. Знаки безопасности.<br>Причины и виды травматизма. Организация профилактической работы по предупреждению травматизма на предприятии (участке работ).<br>Перечень работ с повышенной опасностью. Обстоятельства и причины отдельных характерных несчастных случаев и аварий, случившиеся на предприятии и других аналогичных предприятиях из-за нарушения требований правил безопасности (нарушение технологического процесса, трудовой и технологической дисциплины, недостатки в организации рабочих мест, неудовлетворительная организация работ, конструктивные недостатки).<br>Требования безопасности труда в цехе, на участке. Понятие об опасной зоне, порядок её определения, ограждения, обозначения. Правила допуска людей в опасные зоны.<br>Виды травм, методы и технические средства предупреждения их (ограждающие, ограничительные, предохранительные блокировочные, сигнализирующие, защитные устройства).<br>Специфика условий слесаря-ремонтника. Сведения о случаях производственного травматизма при выполнении слесарем-ремонтником своих обязанностей. Основные опасные и вредные производственные факторы, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на слесаря-ремонтника во время работы. Характеристика неблагоприятного воздействия опасных и вредных производственных факторов на организм человека. Производственные ситуации, представляющие наибольшую опасность для слесаря-ремонтника.<br>Действия работников во время возникновения аварийной ситуации на рабочем месте.<br>Наряд – допуск к работе, инструктаж, обязанности и ответственность. | |
| Тема 2.2<br>Средства индивидуальной и коллективной защиты | *Содержание учебного материала* | | 2 |
| | 1 | Средства индивидуальной защиты от опасных и вредных производственных факторов. Спецодежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты. Защита от шума, пыли, газа, вибраций, неблагоприятных метеорологических условий. Микроклимат производственных помещений. Приборы контроля опасных условий труда, порядок их использования.<br>Порядок и мероприятия по предупреждению несчастных случаев и аварий. План эвакуации из помещений в случае аварии. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Коллективные и индивидуальные средства защиты в электроустановках. Порядок их использования, хранения и учёта. Периодичность и виды испытаний. Плакаты, надписи и знаки безопасности, используемые в электроустановках. Понятие о небезопасной зоне, порядок и её определения, обозначения.<br>Заземление и зануление электроустановок, их защитное действие; наиболее допустимые величины сопротивления, от чего они зависят. | |
| **Раздел 3** | **Основы пожарной безопасности** | | **3** |
| Тема 3.1<br>Организация пожарной безопасности | *Содержание учебного материала* | | 1 |
| | 1 | Основные законодательные документы РФ по пожарной безопасности. Общие требования по безопасности на производстве и в быту. Ответственность за противопожарное состояние объекта и отдельных территорий. Порядок организации противопожарного инструктажа. Противопожарный режим на предприятии. Знаки пожарной безопасности. Обеспечение эвакуации людей при пожаре. Функции и права пожнадзора. Порядок тушения пожаров. | |
| Тема 3.2<br>Виды пожаров и причины возникновения пожаров. | *Содержание учебного материала* | | 1 |
| | 1 | Определение термина «пожар» Процесс горения. Виды горения. Понятие о вспышке воспламенении, самовозгорании, самовоспламенении. Концентрационные пределы воспламенения, их характеристики.<br>Основные причины пожаров: нарушение технологических регламентов и неисправность производственного оснащения, искры электросварочных работ и неосторожное обращение с огнём, искры котельных и других установок, нарушение правил пользования инструментами и электронагревательными приборами.<br>Пожароопасные свойства веществ и материалов, порядок их хранения. | |
| Тема 3.3<br>Средства пожаротушения | Содержание учебного материала | | 1 |
| | | Сущность процесса тушения. Средства пожаротушения и их характеристика. Противопожарное водоснабжение. Автоматические системы водяного пожаротушения, спринклерные и дренчерные системы. Огнетушители (пенные, газовые, порошковые). Первичные средства тушения пожаров. Правила применения различных средств тушения пожаров. Действия в случае пожара. Общие правила тушения пожара. Стационарные системы пожаротушения. Оповестительная сигнализация (тепловая, дымовая и световые и звуковые извещатели). | |
| **Раздел 4.** | **Основы электробезопасности** | | **3** |
| Тема 4.1<br>Основные понятия электробезопасности | *Содержание учебного материала* | | 2 |
| | 1 | Электричество промышленное, статическое и атмосферное. Особенности поражения электрическим током. Влияние электрического тока на организм человека. Электрические травмы, их виды. Опасные величины электротока, напряжения. Зависимость действия электротока | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | на человека от продолжительности действия, условий среды, метеорологических факторов, физического состояния человека. Понятия напряжения шага и прикосновения. Статическое и промышленное напряжение. | |
| Тема 4.2<br>Классификация производственных помещений | *Содержание учебного материала* | | 1 |
| | 1 | Классификация производственных помещений по опасности поражения электрическим током. Требования к ним. | |
| **Раздел 5.** | **Основы производственной санитарии и гигиены труда** | | 4 |
| Тема 5.1<br>Понятие о гигиене труда и производственной санитарии | *Содержание учебного материала* | | 1 |
| | | Определение производственной санитарии и гигиены труда. Задачи производственной санитарии и гигиены труда. Основные положения нормативных правовых актов, которые касаются создания безопасных условий труда и сохранения здоровья работающих. Разработка, принятие и отмена нормативных правовых актов: санитарных норм, правил, гигиенических нормативов, регламентов и т.п. | |
| Тема 5.2<br>Опасные и вредные производственные факторы и профилактика защиты от их воздействия на работника | *Содержание учебного материала* | | 2 |
| | 1 | Основные вредные производственные факторы (физические, химические, биологические, психофизиологические), причины их возникновения и способы защиты от них. Характеристика вредных факторов: производственная пыль, токсичные вещества (пути их проникновения в организм человека); тепловое (инфракрасное) излучение; электромагнитные поля высоких, ультравысоких и сверхвысоких частот; шум и вибрация, их действие на организм человека.<br>Средства коллективной защиты от опасных и вредных факторов.<br>Виды опасных производственных факторов, определение явных источников опасных факторов окружающей среды при выполнении производственных работ. | |
| Тема 5.3.<br>Медицинские осмотры. Психофизиологическая экспертиза | *Содержание учебного материала* | | |
| | 1 | Медицинские осмотры лиц, которые работают в тяжёлых и вредных условиях труда. Заболеваемость с временной потерей трудоспособности. Профессиональные заболевания (порядок расследования, регистрации и учёта профзаболеваний, анализ профзаболеваний, определение пригодности работника к работе). Основные принципы профилактики возникновения профзаболеваний.<br>Система профессиональной психофизиологической экспертизы (далее – ПФЭ) работников для выполнения работ повышенной опасности. Нормативная база и психофизиологические аспекты необходимости проведения ПФЭ. Порядок проведения ПФЭ. Определение контингента работников, подлежащих ПФЭ. Заключение ПФЭ. Рекомендации работникам с разными группами ПФЭ. | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Раздел 6.** | **Оказание первой помощи пострадавшим при несчастном случае** | | **8** |
| | *Содержание учебного материала* | | **3** |
| Тема 6.1 Классификация кровотечений, первая помощь при кровотечении. Способы реанимации. | 1 | Краткие основы анатомии и физиологии человека.<br>Понятие первой помощи. Основные принципы предоставления первой помощи и правильность, целесообразность, скорость, решительность, покой. Первая помощь при кровотечении. Классификация кровотечений. Основные виды кровотечений, их признаки. Первая помощь при капиллярном кровотечении. Первая помощь при артериальном и венозном кровотечениях.<br>Остановка кровотечения прижиманием повреждённого сосуда к подлежащей кости, максимальным сгибанием конечности. Остановка кровотечения с помощью жгута или жгута – закрутки.<br>Способы реанимации, подготовка пострадавшего к реанимации. Искусственное дыхание способом «рот ко рту» или «рот к носу».<br>Непрямой (закрытый) массаж сердца. Первая помощь при утоплении. | |
| Тема 6.2 Оказание первой помощи при электро-травмах, ушибах, переломах, ожогах, отравлении газом | *Содержание учебного материала* | | 3 |
| | 1 | Виды электротравм. Безопасные методы освобождения пострадавшего от действия электрического тока. Термическое, электрическое и биологическое действие электрического тока на организм человека. Правила оказания первой помощи пострадавшим от поражения электрическим током.<br>Первая помощь при отравлении газами. Симптомы отравлений. Влияние разных газов на организм человека и его последствия.<br>Первая помощь при ранениях. Определение и классификации ран. Виды перевязочного материала. Типы повязок. Правила накладывания повязок.<br>Первая помощь при переломах. Классификация переломов. Правила накладывания шин. Первая помощь при повреждении позвоночника и костей таза.<br>Ожоги, их классификация. Первая помощь при химических и термических ожогах, при ожоге глаз. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах.<br>Предупредительные меры по инфицированию СПИДом во время оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях. | |
| | 2 | **Практическая работа:** *Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях: при кровотечении, потере сознания, поражении электрическим током, вывихов, переломов. Способы искусственного дыхания, непрямой массаж сердца. Подготовка пострадавшего к транспортировке.* | 2 |
| **Раздел 7.** | | **Основы безопасности жизнедеятельности** | **2** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | *Содержание учебного материала* | | |
| Тема 7.1. Характеристика чрезвычайных ситуаций. Правила поведения человека в опасных и чрезвычайных ситуациях | 1. | Безопасность и защита человека в опасных и чрезвычайных ситуациях. Естественные угрозы, характер их проявлений и действия на людей, животных, растений, объекты экономики. Классификация чрезвычайных ситуаций. Цель классификации. Факторы и источники. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Поражающие факторы, которые формируются, объекты экономики и окружающая среда. Поражающие факторы опасных метеорологических явлений: сильного ветра, урагана, смерча, шквала, ливня, сильной жары, мороза, снегопада, гололеда. Гидрологические процессы. Техногенные опасности и их поражающие факторы. Электробезопасность на производстве в быту и повседневной жизни человека. Радиационная безопасность Химическая безопасность. Социально-политические конфликты с использованием обычного оружия и средств массового поражения. Социальные и психологические факторы риска. Чрезвычайные ситуации, вызванные применением новых видов оружия массового поражения. Правила безопасности дорожного движения. | 1 |
| Тема 7.2. Защита населения в чрезвычайных ситуациях | 2. | Гражданская оборона, её структура и задачи по защите населения от опасностей военных действий или вследствие их. Организация ГО, структура, задачи по защите населения. Организация защиты населения. Законы и постановления правительства по защите населения от ЧС. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайной ситуаций. | 1 |
| | | **ВСЕГО** | **30** |

# 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретённые слушателями умения, направленные на формирование необходимых компетенций.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|---|---|---|
| действовать в аварийных ситуациях | Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.<br><br>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения правильной терминологии по охране труда | Текущий контроль при проведении устного/письменного опроса (при проведении практических занятий).<br><br>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта в виде устных/письменных ответов (тестирования) |
| применять средства индивидуальной и коллективной защиты, предохранительные приспособления, пользоваться первичными средствами пожаротушения | | |
| оказывать первую помощь при несчастных случаях, выполнять искусственное дыхание и непрямой массаж сердца | | |
| соблюдать безопасность труда в производственном процессе | | |
| **Усвоенные знания:** | | |
| основные понятия и определения охраны труда | | |
| законодательные и нормативно-правовые акты по охране труда, порядок осуществления контроля за соблюдением законодательства по охране труда | | |
| основные элементы системы управления охраны труда, виды инструктажей, порядок проведения специальной оценки условий труда | | |
| классификация опасных и вредных производственных факторов; гарантии права на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда; меры по защите от воздействия опасных и вредных производственных факторов; виды компенсаций и льгот за вредные условия труда | | |
| причины производственного травматизма; порядок расследования и оформления несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний; осуществление | | |

| | | |
|---|---|---|
| социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний; основные меры предупреждения травматизма и профзаболеваний | | |
| воздействие электротока на человека; меры электробезопасности на производстве и личной электробезопасности; требования охраны труда при работе с электрооборудованием, ручным электроинструментом, пользовании электрозащитными средствами; порядок освобождения пострадавшего от действия электрического тока; меры безопасности при нахождении на электрифицированных участках железной дороги и вблизи воздушных линий электропередач | | |
| требования пожарной безопасности; виды и назначение первичных средств пожаротушения, способы их безопасного применения; порядок действий работников при обнаружении признаков пожара | | |
| приемы выполнения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца; способы остановки кровотечения, оказания первой помощи при переломах, ушибах, вывихах, отравлениях, тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях, укусах животных, змей и насекомых | | |
| основные особенности выполняемых работ; методы и средства защиты при выполнении работ; требования охраны труда перед началом, во время производства и по окончании работ | | |
| требования безопасности при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций; особые предписания по ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами отдельных классов; порядок действий работников в | | |

| | | |
|---|---|---|
| случае возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций | | |
| действовать в аварийных ситуациях | | |
| применять средства индивидуальной и коллективной защиты, предохранительные приспособления, пользоваться первичными средствами пожаротушения | | |

# 5.2. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

## 1. Паспорт программы учебной дисциплины

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ОП.02 Основы материаловедения является частью основной программы профессионального обучения по профессии 18599 Слесарь – ремонтник 3 разряда и обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения

В структуре программы профессионального обучения учебная дисциплина ОП.02 Основы материаловедения входит в общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- распознавать и классифицировать материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды материалов;
- выбирать материалы для изделия по их назначению и условиям эксплуатации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные свойства металлов и их сплавов;
- чугуны: классификация чугунов, свойства, маркировка;
- стали: виды и классификация сталей, свойства сталей;
- цветные металлы и сплавы;
- твёрдые сплавы и минералокерамические материалы;
- абразивные материалы;
- коррозия металлов;
- неметаллические материалы;
- монтажные и обмоточные провода с лаковым, эмалевым, шелковым, хлопчатобумажным, полиуретановым покрытиями;
- вспомогательные материалы и клеи;
- виды коррозии - химическая и электрическая;
- способы защиты металлов от коррозии;
- пластмассы и резина, применяемые в качестве уплотнительного материала.

**1.4 Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины**

На освоение рабочей программы учебной дисциплины ОП.02 Основы материаловедения для профессиональной подготовки предусмотрено 12 часов обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 02 Основы материаловедения для профессиональной подготовки по профессии 18559 Слесарь-ремонтник 3 разряда

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Объем часов |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| **Тема 1.** Основные сведения о металлах и сплавах | Содержание учебного материала | 1 |
| | 1 Чёрные и цветные металлы, их сплавы. Основные свойства металлов и их сплавов. Способы получения сплавов.<br>Понятие о механических свойствах: прочность, вязкость, жаростойкость, выносливость, жаропрочность.<br>Понятие о технологических свойствах: обработка резанием, линейные свойства, свариваемость.<br>Значение механических и технологических свойств во время применения и обработки металлов и сплавов на их основе. | |
| **Тема 2.** Чугуны | Содержание учебного материала | 2 |
| | 1 Определение чугуна. Исходные материалы для производства чугуна и основные сведения по его получению. Классификация чугунов. Механические свойства чугунов. Маркировка чугунов. Область применения чугунов. | |
| **Тема 3.** Стали | Содержание учебного материала | 2 |
| | 1 Определение стали. Исходные материалы и основные сведения о способах получения стали. Углеродистые стали. Классификация углеродистых сталей: хромистые, никелевые, хромоникелевые; конструкционные и инструментальные; обыкновенного качества, качественные, высококачественные.<br>Механические и технологические свойства каждой группы стали. Маркировка сталей. Область применения легированных сталей. | |
| **Тема 4** Цветные металлы и сплавы | Содержание учебного материала | 2 |
| | 1 Классификация цветных металлов.<br>Медь, её применение и свойства. Сплавы меди с цинком, оловом, алюминием, свинцом, беррилием, никелем; марки меди и сплавов на её основе, механические и технологические свойства сплавов. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Алюминий, его назначение и свойства. Сплавы алюминия для литья – силумины. Деформированные алюминиевые сплавы. Деформированные алюминиевые сплавы. Физические, механические и технологические свойства сплавов алюминия; область применения; марки; маркировка.<br>Магний, титан, их свойства; физические, механические и технологические свойства сплавов магния и титана и сплавов на их основе, маркировка. | |
| **Тема 5.**<br>Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Назначение термической обработки стали.<br>Представление о структуре, возникающей во время охлаждения нагретой стали; мартенсит, сорбит, троостит, их свойства.<br>Основные виды и назначения термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Температурные режимы во время проведения отдельных видов термообработки, время выдержки, скорость охлаждения и закаливающая среда. Основные представления о поверхностной закалке и обработке холодом.<br>Механические и технологические свойства отожжённой, нормализованной и закалённой углеродистой стали. Механические свойства углеродистой стали.<br>Дефекты термической обработки стали.<br>Химико-термическая обработка стали и её назначение. Краткая характеристика химико-термической обработкиб цементации, азотирования, цианирования, диффузной металлизации.<br>Механические и технологические свойства стали после проведения химико-термической обработки.<br>Величины твёрдости и ударной вязкости по стандартам. Краткая характеристика оборудования, применяемого во время термической и химико-термической обработки стали. | |
| **Тема 6.**<br>Твёрдые сплавы. минералокерамические материалы и синтетические сверхтвёрдые материалы. Абразивные материалы | Содержание учебного материала | | 1 |
| | 1 | Классификация твёрдых сплавов, их свойства; значение твёрдых сплавов в обработке металлов.<br>Металлокерамические твёрдые сплавы, их маркировка; технологические возможности применения.<br>Минералокерамические твёрдые сплавы, их маркировка, технологические возможности и область применения.<br>Синтетические сверхтвёрдые материалы, их виды, область применения.<br>Классификация абразивных материалов. Натуральные абразивные материалы – кварц, корунд, алмаз.<br>Искусственные абразивные материалы – электрокорунд, алмазы синтетические, карбид кремния, Свойства, характеристика и область их применения во время обработки металлов | |
| **Тема 7.** | 1 | Содержание учебного материала | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Коррозия металлов | | Защита металла от коррозии.<br>Сущность процесса коррозии металлов.<br>Вид коррозии – химическая и электрохимическая.<br>Основные сведения о способах защиты металлов от коррозии. Металлические покрытия (гальванические, горячим способом, диффузионные); неметаллические покрытия (лаки, краски); химическая защита (оксидирование, анодирование); применение антикоррозионных сплавов. | |
| **Тема 8.**<br>Неметаллические материалы | Содержание учебного материала | | 1 |
| | 1 | Пластмассы. Классификация пластмасс на термореактивные и термопластические. Термореактивные порошковые пластмассы и термореактивные слоистые пластмассы; их свойства и применение.<br>Газонаполненные пластмассы, их свойства и применение.<br>Резина. Основные свойства резиновых материалов, отдельные марки, их свойства и применение.<br>Лакокрасочные материалы: отдельные марки, свойства, применение. | |
| | | **ВСЕГО:** | **12** |

# 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения зачета

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **Умения:** | |
| - распознавать и классифицировать материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;<br>- определять виды материалов;<br>- выбирать материалы для изделия по их назначению и условиям эксплуатации | Наблюдение и оценка результатов опросов, зачета |
| **Знания:** | |
| - основные свойства металлов и их сплавов;<br>- чугуны: классификация чугунов, свойства, маркировка;<br>- стали: виды и классификация сталей, свойства сталей;<br>- цветные металлы и сплавы;<br>- твёрдые сплавы и минералокерамические материалы;<br>- абразивные материалы;<br>- коррозия металлов;<br>- неметаллические материалы. | Наблюдение и оценка результатов опросов, зачета |

# 5.3. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

## 1. Паспорт программы учебной дисциплины

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ОП.03 Допуски и технические измерения является частью основной программы профессионального обучения по профессии 18559 Слесарь - ремонтник и обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения

В структуре программы профессионального обучения учебная дисциплина ОП.03 Допуски и технические измерения входит в общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

– анализировать техническую документацию;

– определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;

– выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;

– определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;

– выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;

– применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;

- контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования, требованиям технической документации;

- контролировать правильность взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

- использовать контрольно-измерительный инструмент для оценки степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

- определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

- производить разметку узлов и деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

– виды погрешностей;

- основные понятия о взаимозаменяемости;

- номинальный размер;

- погрешности размера;
- понятие «отверстие» и «вал»;
- посадка, зазор, натяжение;
- номинальные геометрические поверхности и действительные поверхности;
- отклонения формы, неплоскостность, нецилиндричность;
- обозначение на чертежах предельных отклонений формы и расположения поверхностей;
- понятие о способах контроля отклонений формы и расположения поверхностей;
- система допусков и посадок;
- система отверстия и вала;
- методы измерения: непосредственная оценка и сравнение с мерой; измерение прямое и косвенное; измерение контактное и бесконтактное;
- погрешность показаний измерительного средства, погрешности измерений и составляющие их величины;
- средства для линейных измерений;
- взаимозаменяемость деталей и узлов при ремонте оборудования;
- геометрические параметры взаимозаменяемости;
- охватывающая поверхность детали;
- охватываемая поверхность детали;
- номинальный размер: наибольший и наименьший предельный размер, номинальный размер соединения.;
- допуск, поле допуска.

**1.4. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины**

На освоение рабочей программы учебной дисциплины ОП.03 Допуски и технические измерения для подготовки предусмотрено 12 часов обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Допуски и технические измерения для профессиональной подготовки по профессии 18559 Слесарь – ремонтник 3 разряда

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | | Объем часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | 3 |
| **Тема 1.** Основные сведения | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий на производстве. Виды погрешностей. Основные понятия о взаимозаменяемости. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Предельный размер. Предельные отклонения. Действительное отклонение. Допуск размера. Поле допуска.<br>Назначение номинальных размеров и предельных отклонений на чертежах. Размеры сопряжённые и несопряжённые.<br>Понятие «отверстие» и «вал». Посадка, зазор, натяжение. Схема расположения полей допусков сопряжённых деталей. Наибольший и наименьший зазор и натяжение. Группы посадок: с гарантированным зазором, с гарантированным натяжением, переходные. | |
| **Тема2.** Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности | Содержание учебного материала | | 3 |
| | 1 | Номинальные геометрические поверхности и действительные поверхности. Номинальное и действительное расположение поверхностей и осей. Понятие о прилегающих поверхностях и профилях.<br>Отклонения формы. Комплексные показатели отклонений формы: неплоскостность, нецилиндричность. Элементные показателя отклонений формы плоских и цилиндрических поверхностей.<br>Степени точности отклонений формы и расположения поверхностей по ГОСТу.<br>Обозначение на чертежах предельных отклонений формы и расположения поверхностей. Понятие о способах контроля отклонений формы и расположения поверхностей. Волнистость поверхности, ее показатели.<br>Шероховатость поверхности, ее обозначение по ГОСТу. | |
| **Тема 3.** Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений | Содержание учебного материала | | 3 |
| | 1 | Понятие о системе допусков и посадок. Система отверстия и вала. Квалитеты, классы точности. Поля допусков отверстий и валов, образующие посадки с гарантированным зазором, гарантированным натягом и переходные. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Таблица предельных отклонений. Понятие о допусках свободных размеров. Обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах. | |
| **Тема 4.** Основы технических измерений | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Понятие о метрологии как науке, об измерениях. Основные метрологические термины.<br>Методы измерения: непосредственная оценка и сравнение с мерой; измерение прямое и косвенное; измерение контактное и бесконтактное.<br>Отсчетные устройства; шкала, отметка шкалы, деление шкалы, интервал деления указатель.<br>Основные метрологические показатели измерительных инструментов и приборов: цена деления, пределы показания шкалы, пределы измерения. Чувствительность и нестабильность показаний приборов. Измерительные усилия. Температурные условия измерения. Погрешность показаний измерительного средства, погрешности измерений и составляющие их величины. | |
| **Тема 5.** Средства для линейных измерений | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Плоскопараллельные меры длины. Назначение, классы точности и разрезы концевых мер.<br>Универсальные средства измерения. Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса штангенинструмента.<br>Микрометрические инструменты: микрометр гладкий, микрометрический глубиномер.<br>Измерительные головки с механической передачей: индикаторы часового типа, индикаторы рычажно-зубчатые боковые и торцовые.<br>Индикаторные нутромеры и глубиномеры, индикаторные и рычажные скобы. Рычажно-зубчатые головки.<br>Средства измерения погрешностей плоских поверхностей: линейки лекальные, линейки с широкой поверхностью, поверочные плиты, щупы.<br>Средства контроля и измерения шероховатости поверхностей; образцы шероховатости и цеховой профилометр.<br>Калибры гладкие и приборы для проверки длин, высот, уступов.<br>Выбор средств измерения. Основные факторы, определяющие выбор средств измерения допуска размера, тип производства (единичное, серийное, массовое), конструкция и номинальный размер деталей, экономическая эффективность средств измерения. Таблица для выбора средств измерения. | |
| | | **ВСЕГО:** | **12** |

# 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения зачета

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **Умения:** | |
| – анализировать техническую документацию;<br>– определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;<br>– выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;<br>– определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;<br>– выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;<br>– применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;<br>- контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования, требованиям технической документации;<br>- контролировать правильность взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования;<br>- использовать контрольно-измерительный инструмент для оценки степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования;<br>- определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей, входящих в состав оборудования;<br>- производить разметку узлов и деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью. | Наблюдение и оценка результатов опросов, зачета |
| **Знания:** | |
| – виды погрешностей;<br>- основные понятия о взаимозаменяемости;<br>- номинальный размер;<br>- погрешности размера;<br>- понятие «отверстие» и «вал»;<br>- посадка, зазор, натяжение; | Наблюдение и оценка результатов опросов, зачета |

| | |
|---|---|
| - номинальные геометрические поверхности и действительные поверхности;<br>- отклонения формы, неплоскостность, нецилиндричность;<br>- обозначение на чертежах предельных отклонений формы и расположения поверхностей;<br>- понятие о способах контроля отклонений формы и расположения поверхностей;<br>- система допусков и посадок;<br>- система отверстия и вала;<br>- методы измерения: непосредственная оценка и сравнение с мерой; измерение прямое и косвенное; измерение контактное и бесконтактное;<br>- погрешность показаний измерительного средства, погрешности измерений и составляющие их величины;<br>- средства для линейных измерений;<br>– взаимозаменяемость деталей и узлов при ремонте оборудования;<br>- геометрические параметры взаимозаменяемости;<br>- охватывающая поверхность детали;<br>- охватываемая поверхность детали;<br>- номинальный размер: наибольший и наименьший предельный размер, номинальный размер соединения.;<br>- допуск, поле допуска | |

# 5.4. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

## 1. Паспорт программы учебной дисциплины

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники является частью основной программы профессионального обучения по профессии 18559 Слесарь - ремонтник и обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения

В структуре программы профессионального обучения учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники входит в общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на токарных станках;
- использовать в работе пускорегулирующую и защитную аппаратуру;
- применять в работе электроизмерительные приборы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия: электрическое поле, закон Кулона, напряжённость электрического поля, потенциал и напряжение;
- проводники и диэлектрики в электрическом поле;
- основные понятия: ЭДС, ток, плотность тока;
- основные характеристики магнитного поля;
- синусоидальный переменный ток;
- принцип действия измерительных приборов;
- назначение, устройство и принцип действия трансформаторов;
- сведения об электрических машинах постоянного и переменного тока;
- заземление и зануление;
- назначение электрической аппаратуры управления и защиты;

### 1.4. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины

На освоение рабочей программы учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники для подготовки предусмотрено 12 часов обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники для профессиональной подготовки по профессии 18559 Слесарь – ремонтник

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | | Объем часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | 3 |
| **Тема 1.** Основные сведения электростатики. Постоянный ток | **Содержание учебного материала** | | |
| | 1 | Электростатика. Основные понятия: электрическое поле, закон Кулона, напряжённость электрического поля, потенциал и напряжение.<br>Проводники и диэлектрики в электрическом поле.<br>Электрическая ёмкость, единицы измерения. Конденсаторы, их устройство, применение. Соединение конденсаторов.<br>Постоянный ток. Основные понятия: ЭДС, ток, плотность тока. | 2 |
| **Тема 2.** Магнетизм и электромагнетизм | **Содержание учебного материала** | | |
| | 1 | Общие сведения о магнетизме, магнитном поле Земли и постоянные магниты.<br>Магнитное поле проводника с током. Основные характеристики магнитного поля.<br>Единицы измерения магнитных величин в системе СИ.<br>Значение напряжений и частот, применяемые на предприятии (в цехе) для электроосвещения и питания электродвигателей. | 2 |
| **Тема 3.** Переменный ток | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| | 1 | Синусоидальный переменный ток. Получение переменной ЭДС. Графическое изображение переменного тока и напряжения (ЭДС). Период, частота, амплитуда, фаза. Мгновенное и действующее значение тока и напряжения (ЭДС). Векторное изображение переменного тока и напряжения (ЭДС). | |
| **Тема 4.** Электроизмерительные приборы | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| | 1 | Необходимость измерения электрических машин: напряжения, силы тока, сопротивления, мощности, энергии, частоты, индуктивности, ёмкости.<br>Принцип действия измерительных приборов.<br>Условные обозначения электроизмерительных приборов. | |
| **Тема 5.** | **Содержание учебного материала** | | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Трансформаторы | 1 | Общие сведения о трансформаторах. Назначение, сфера применения трансформаторов.<br>Устройство и принцип действия трансформаторов.<br>Коэффициент трансформации. | |
| **Тема 6.**<br>Электрические машины, Электрическая аппаратура управления и защиты | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| | 1 | Сведения об электрических машинах постоянного и переменного тока. Принцип действия электрических машин. Генераторный и двигательный режим работы. Основные конструкционные части электрических машин. Использование электрических машин на предприятии.<br>Заземление и зануление.<br>Назначение электрической аппаратуры управления и защиты в электрической цепи, электрооборудовании и для электрических машин. | |
| | | **ВСЕГО:** | **12** |

# 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения зачета

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **Умения:** | |
| - контролировать выполнение заземления, зануления;<br>- производить контроль параметров работы электрооборудования;<br>- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на токарных станках;<br>- использовать в работе пускорегулирующую и защитную аппаратуру;<br>- применять в работе электроизмерительные приборы | Наблюдение и оценка результатов опросов, зачета |
| **Знания:** | |
| - основные понятия: электрическое поле, закон Кулона, напряжённость электрического поля, потенциал и напряжение;<br>- проводники и диэлектрики в электрическом поле;<br>- основные понятия: ЭДС, ток, плотность тока;<br>- основные характеристики магнитного поля;<br>- синусоидальный переменный ток;<br>- принцип действия измерительных приборов;<br>- назначение, устройство и принцип действия трансформаторов;<br>- сведения об электрических машинах постоянного и переменного тока;<br>- заземление и зануление;<br>- назначение электрической аппаратуры управления и защиты. | Наблюдение и оценка результатов опросов, зачета |

# 5.5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И СХЕМ

## 1. Паспорт программы учебной дисциплины

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ОП.05 Чтение чертежей и схем является частью основной программы профессионального обучения по профессии 18559 Слесарь – ремонтник 3 разряда и обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения

В структуре программы профессионального обучения учебная дисциплина ОП.05 Чтение чертежей и схем входит в общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять графические изображения оборудования и схем;
- выполнять эскизы, чертежи деталей, их элементов, узлов;
- читать чертежи, схемы, спецификации и технологическую документацию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные сведения о стандартных шрифтах, линиях;
- масштабы: определение, применение, обозначения;
- выносные элементы;
- простые разрезы;
- чертежи деталей, основные требования к чертежам деталей;
- устное чтение чертежа;
- построение простых и сложных разрезов, применение различных условностей;
- способы, виды проецирования и его свойства, коэффициент искажения;
- сборочная единица и техническая информация о ней;
- соединения деталей, изображение и обозначение резьбы и резьбовых соединений;
- изображения на чертеже сборочных единиц: спецификация, размеры, условности и упрощения;
- чтение сборочных чертежей, деталирование;
- виды и типы схем;
- правила выполнения схем;
- электрические схемы, чтение электрических схем;
- основные условные графические обозначения элементов на схемах;
- чтение монтажных и принципиальных схем.

**1.4. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины**

На освоение рабочей программы учебной дисциплины ОП.05 Чтение чертежей и схем для подготовки предусмотрено 8 часов обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Чтение чертежей и схем для профессиональной подготовки по профессии 18559 Слесарь – ремонтник

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Объем часов |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| **РАЗДЕЛ 1.** | **Правила оформления чертежей и нанесения размеров** | **2** |
| **Тема 1.1.** Правила оформления чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД | **Содержание учебного материала** | |
| | 1 Графический язык и его роль в передаче информации о предметном мире. Техника выполнения и оформления чертежей: ЕСКД, форматы, основная надпись. Основные сведения о стандартных шрифтах, линиях. Масштабы: определение, применение, обозначения. | 1 |
| **Тема 1. 2.** Правила нанесения размеров на чертеже | **Содержание учебного материала** | |
| | 1 Основные правила нанесения размеров на чертеже.<br>Анализ чертежей с точки зрения правильных линий, размерных чисел при различном расположении. | 1 |
| **РАЗДЕЛ 2.** | **Чтение и выполнение чертежей деталей** | **3** |
| **Тема 2.1** Общие сведения о соединениях деталей | **Содержание учебного материала** | 1 |
| | 1 Требования к чертежам деталей | |
| **Тема 2.2.** Требования к чертежам деталей | **Содержание учебного материала** | 1 |
| | 1 Выносные элементы. Простые разрезы. Чертежи деталей, основные требования к чертежам деталей. Устное чтение чертежа. Выполнение поэтапного эскизирования. Построение простых и сложных разрезов, применение различных условностей | |
| **Тема 2.3.** Способы построения изображений на чертежах | **Содержание учебного материала** | 1 |
| | 1 Способы проецирования. Виды проецирования и его свойства, коэффициент искажения.<br>Геометрические построения. Сопряжения.<br>Построение чертежа в системе проекций по двум заданным и наглядному изображению. | |
| **РАЗДЕЛ 3.** | **Чертежи сборочных единиц. Схемы** | |
| **Тема 3.1.** | **Содержание учебного материала** | **3** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Чертежи сборочных единиц | 1 | Чертеж общего вида. Сборочная единица и техническая информация о ней. Соединения деталей, изображение и обозначение резьбы и резьбовых соединений.<br>Изображения на чертеже сборочных единиц: спецификация, размеры, условности и упрощения. Чтение сборочных чертежей, деталирование.<br>Разрезы на сборочных чертежах. Нанесение номера позиций составных частей изделия, написание спецификации. Деталирование. Выполнение сборочных чертежей и чертежей общего вида. | 2 |
| **Тема 3.2.**<br>Чтение схем. | **Содержание учебного материала** | | 1 |
| | 1 | Виды и типы схем. Правила выполнения схем.<br>Электрические схемы. Чтение электрических схем Основные условные графические обозначения элементов на схемах.<br>Монтажные и принципиальные схемы. Чтение монтажных и принципиальных схем. | |
| | | **ВСЕГО:** | **8** |

# 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения зачета

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **Умения:** | |
| - выполнять графические изображения оборудования и схем;<br>- выполнять эскизы, чертежи деталей, их элементов, узлов;<br>- читать чертежи, схемы, спецификации и технологическую документацию | Наблюдение и оценка результатов опросов, зачета |
| **Знания:** | |
| - основные сведения о стандартных шрифтах, линиях;<br>- масштабы: определение, применение, обозначения;<br>- выносные элементы;<br>- простые разрезы;<br>- чертежи деталей, основные требования к чертежам деталей;<br>- устное чтение чертежа;<br>- построение простых и сложных разрезов, применение различных условностей;<br>- способы, виды проецирования и его свойства, коэффициент искажения;<br>- сборочная единица и техническая информация о ней;<br>- соединения деталей, изображение и обозначение резьбы и резьбовых соединений;<br>- изображения на чертеже сборочных единиц: спецификация, размеры, условности и упрощения;<br>- чтение сборочных чертежей, деталирование;<br>- виды и типы схем;<br>- правила выполнения схем;<br>- электрические схемы, чтение электрических схем;<br>- основные условные графические обозначения элементов на схемах;<br>- чтение монтажных и принципиальных схем. | Наблюдение и оценка результатов опросов, зачета |

# 6. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТ ДЛЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

## 6.1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине ОП.01 Охрана труда

**1. Область применения**

Контрольно-измерительные материалы предназначены для проверки результатов освоения учебной дисциплины по программе профессионального обучения для подготовки по профессии 18599 Слесарь- ремонтник. Контрольно-измерительные материалы позволяют оценивать освоение умений и усвоения знаний по учебной дисциплине.

**1.1.** Формы промежуточной аттестации

| **Название УД/МДК** | **Формы промежуточной аттестации** *(по учебному плану)* |
|---|---|
| **1** | **2** |
| ОП.01 Охрана труда | Дифференцированный зачет |

**1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать предусмотренной квалификационной характеристикой умениями и знаниями по профессии, которые формируют профессиональную компетенцию. **Оценка освоения умений и знаний** учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **уметь:**<br>- оценивать состояние производственной безопасности на производственном объекте;<br>- пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты;<br>- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;<br>- использовать экобиозащитную и противопожарную технику;<br>- применять первичные средства пожаротушения; | Зачет.<br>Текущий контроль:<br>- устный опрос,<br>- тестирование |

| | |
|---|---|
| - определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;<br>- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;<br>- оказывать первую помощь пострадавшим.<br>**знать**:<br>- порядок расследования несчастных случаев на производстве;<br>-виды и правила проведения инструктажей по охране труда;<br>- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;<br>- действие токсичных веществ на организм человека;<br>-законодательство в области охраны труда;<br>-меры предупреждения пожаров и взрывов;<br>- нормативные документы по охране труда и здоровья, профсанитарии и пожаробезопасности;<br>- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;<br>- основные причины возникновения пожаров и взрывов;<br>- особенности обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте;<br>- права и обязанности работников в области охраны труда;<br>- правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;<br>- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим. | Зачет.<br>Текущий контроль:<br>- устный опрос,<br>- тестирование |

## Типовые задания для оценки освоения ОП.01 Охрана труда

**Требования к дифференцированному зачету по учебной дисциплине ОП.01 Охрана труда**

К дифференцированному зачету допускаются обучающиеся, которые прошли полный курс лекций и выполнившие все практические работы по дисциплине.

Оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем по письменному заданию, в состав которого входят 5 вопросов.

Вопросы к дифференцированному зачету составляются на основе рабочей программы учебной дисциплины и охватывают наиболее актуальные разделы и темы.

**Оценка освоения теоретического курса дисциплины ОП. 01 Охрана труда**

**Вопросы для оценки освоения теоретического курса дисциплины:**

Раздел 1. Законодательные акты и отраслевые нормативные документы по охране труда:

1. Понятие охраны труда. Основные законодательные акты и отраслевые нормативные документы по охране труда
4. Основные положения Закона «Об охране труда»
3. Ответственность за нарушение законодательных и нормативных актов по охране труда
4. Коллективные договоры, содержание и порядок их принятия
5. Виды и порядок проведения инструктажей по охране труда

Раздел 2. Основы пожарной безопасности:

1. Порядок расследования и учета пожаров на производстве
2. Теоретические основы механизма горения
3. Размещение на объектах средств пожаротушения, правила пользования ими
4. Требования пожарной безопасности в цехах предприятия
5. Ответственность работников и руководящих лиц за нарушение требований пожарной безопасности

Раздел 3. Электробезопасность

1. Основные причины производственного электротравматизма
2. Особенности поражения электрическим током
3. Классификация производственных помещений по безопасности поражения электрическим током
4. Коллективные и индивидуальные средства защиты
5. Способы оказания первой медицинской (доврачебной) помощи пострадавшим от электрического тока

Раздел 4. Основы производственной санитарии и гигиены

1. Вредные и опасные производственные факторы

2. Требования к санитарно-гигиеническим условиям труда на производстве
3. Способы индивидуальной и коллективной защиты работников от воздействия вредных факторов производственной среды
4. Порядок выдачи и эксплуатации спецодежды
5. Медицинские осмотры, сроки их проведения

Раздел 5. Оказание первой помощи пострадавшим при несчастном случае
1. Основные принципы оказания первой помощи
2. Правила транспортировки пострадавшего от несчастного случая
3. Способы оказания первой помощи пострадавшему при отравлении
4. Виды электротравм. Порядок оказания первой помощи при поражении электрическим током
5. Типы повязок, правила и способы их применения

Раздел 6. Охрана труда в отрасли
1. Общие правила поведения работников на территории предприятия, в производственных помещениях, месте производства работ.
2. Требования безопасности работ во время выполнения работ.
3. Характеристика основных вредных производственных факторов при производстве работ.
4. Инструкции по охране труда.
5. План ликвидации во время аварий на производстве

**Задания для проведения дифференцированного зачета**

Задание представлено в 2-х вариантах в виде 15 вопросов по дисциплине «Охрана труда». Максимальное время подготовки ответа – 45 минут. На теоретические вопросы необходимо дать письменные ответы, отметив номер правильного ответа «v».

**Правильный ответ выделен жирным шрифтом.*

**Вариант 1**

1. Что входит в понятие охрана труда:
а) трудовое законодательство;
б) техника безопасности;
в) промышленная санитария и личная гигиена труда;
**г) все вышеназванное.**

2. В чем опасность яркого освещения рабочего места:
**а) усталость и физическое недомогание;**
б) снижение зрения;
в) увеличение травм;
г) конъюнктивит глаз

3. К какому виду ответственности могут привлечь рабочего при хищении СИЗ (респиратора):

а) к административной;
б) к уголовной;
**в) к материальной;**
г) к дисциплинарной.
4В каком случае следует учитывать Санитарные Нормы:
а) для определения норм на загазованность воздуха;
**б) для создания микроклимата на рабочем месте;**
в) при реконструкции участка;
г) при размещении оборудования на участке.

5. Начало горения под действием источника зажигания это:
а) вспышка;
б) возгорание;
**в) воспламенение;**
г) тление.

6. Какой вид инструктажа проводится при изменении технологического процесса:
а) вводный;
**б) внеплановый;**
в) первичный на рабочем месте;
г) текущий (целевой);
д) повторный.

7. Какие несчастные случаи подлежат специальному расследованию:
а) легкие травмы;
б) с инвалидностью;
**в) смертельные;**
г) групповые.

8. Что следует понимать под требованиями ОТ:
а) это требования, которые содержаться в законах и в нормативных технических документах;
**б) это требования, содержащиеся в законах республики и иных нормативных правовых актах ПБ и ОТ, которые устанавливают правила, процедуры и критерии, направленные на сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности;**
в) это правила, процедуры и критерии, направленные на сохранения жизни, здоровья работников в процессе трудовой деятельности;
г) это требования, которые содержаться в «основных правилах об ОТ».

9. Какой инструктаж проводиться при поступлении на работу:
а) первичный на рабочем месте;
**б) вводный;**
в) внеплановый;

г) повторный.

10. В каком документе изложены требования безопасности к производственному процессу и оборудованию:
а) справочник;
**б) инструкция по ОТ;**
в) техническая документация;
г) отраслевые правила и нормы.

11. Может ли работник отказаться от выполнения работы в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья вследствие нарушения требований безопасности:
а) не может;
б) может;
**в) может отказаться от работы до устранения опасности;**
г) только по решению руководителя работ.

12. Для определения относительной влажности воздуха в помещении применяют:
а) анемометр;
б) термометр;
в) термограф;
**г) психрометр.**

13. Какой ответственности нет за нарушение законодательства об охране труда:
а) дисциплинарной;
**б) общественной;**
в) административной;
г) материальной.

14.Вид инструктажа, проводимый с работниками при ликвидации аварии:
**а) целевой;**
б) внеплановый;
в) первичный;
г) вводный.

15. Повреждение поверхности тела под воздействием электрической дуги или больших токов, проходящих через тело человека:
а) электрический знак;
**б) электрически ожог;**
в) электроофтальмия;
г) электрический удар

**Вариант 2**

1. Система организационных, гигиенических и санитарно-технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих вредных производственных факторов:
а) техника безопасности;
**б) охрана труда;**
в) гигиена труда;
г) пожарная безопасность.
2. СИЗ при выполнении работ слесаря-ремонтника:
а) защитные очки;
б) респиратор;
в) резиновые перчатки;
**г) рукавицы;**
3. Акт о несчастном случае на производстве оформляется по форме Н-1 в количестве:
**а) 2-х экземпляров;**
б) 3-х экземпляров;
в) 1 экземпляра;
г) 5 экземпляров.

4. Инструктаж, проводимый на рабочем месте индивидуально с каждым работником с практическим показом правильных безопасных приемов и методов работы – это:
**а) первичный инструктаж;**
б) повторный инструктаж;
в) вводный инструктаж;
г) целевой инструктаж.

5. Допуск к самостоятельной работе оформляется после прохождения:
а) вводного инструктажа;
б) текущего инструктажа;
**в) первичного инструктажа;**
г) внепланового инструктажа.

6. При обработке раны следует:
а) промыть, засыпать порошком, завязать бинтом;
б) стереть с раны песок или землю, удалить сгустки крови и залепить пластырем;
**в) на чистую тряпочку накапать несколько капель йодной настойки, чтобы получилось пятно с размером больше раны, а затем наложить тряпочку на рану, завязать.**

7. Ожог – это:
а) травма;
**б) термическая травма;**
в) механическая травма.

8. Может ли работник отказаться от выполнения работы в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья вследствие нарушения требований ОТ:
а) не может;
**б) может отказаться от работы до устранения опасности;**
в) только по решению руководителя работ.

9. Микроклимат определяется действующими на организм человека сочетаниями:
а) Температуры, влажности, освещенности;
б) Влажности, скорости движения воздуха, давления, запыленностью;
**в) Температуры, влажности, скорости движения воздуха, атмосферного давления.**

10. Прибор для измерения влажности:
а) Барометр;
б) Люксметр;
**в) Психрометр.**

11. К организационным мероприятиям по обеспечению благоприятных микроклиматических условий относится:
а) комплексная механизация производственных процессов;
**б) система кондиционирования воздуха;**
в) система вентиляции.

12. Производственная травма – это:
а) неожиданное и незапланированное событие;
б) травма, сочетающая несколько видов травм;
**в) травма, полученная в процессе трудовой деятельности на производстве.**

13. Параметры микроклимата нормируются в зависимости от:
а) степени тяжести физической работы;
**б) местоположения рабочего места;**
в) наличия СИЗ.

14. К санитарно-техническим мероприятиям по обеспечению благоприятных микроклиматических условий не относится:
**а) производственные процессы;**
б) система отопления;
в) система вентиляции

## 6.2. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине ОП.02 Основы материаловедения

### 1. Область применения

Контрольно-измерительные материалы предназначены для проверки результатов освоения учебной дисциплины *ОП.02 Основы материаловедения* по программе профессионального обучения для профессиональной подготовки по профессии 18559 Слесарь-ремонтник.

Контрольно-измерительные материалы позволяют оценивать освоение умений и усвоения знаний по УД.

### 1.1. Формы промежуточной аттестации

| **Название УД/МДК** | **Формы промежуточной аттестации** *(по учебному плану)* |
|---|---|
| **1** | **2** |
| Основы материаловедения | зачет |

### 1.2. Результаты освоения дисциплины ОП.02 Основы материаловедения, подлежащие проверке

В результате освоения учебной дисциплины ОП.02 Основы материаловедения обучающийся должен обладать предусмотренными квалификационной характеристикой умениями и знаниями по профессии, которые формируют профессиональную компетенцию.

**Оценка освоения умений и знаний** учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **Умения:** | |
| - распознавать и классифицировать материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;<br>- определять виды материалов;<br>- выбирать материалы для изделия по их назначению и условиям эксплуатации. | Наблюдение и оценка результатов опросов, зачета |
| **Знания:** | |
| - основные свойства металлов и их сплавов;<br>- чугуны: классификация чугунов, свойства, маркировка; | Наблюдение и оценка результатов опросов, зачета |

| | |
|---|---|
| - стали: виды и классификация сталей, свойства сталей;<br>- цветные металлы и сплавы;<br>- твёрдые сплавы и минералокерамические материалы;<br>- абразивные материалы;<br>- коррозия металлов;<br>- неметаллические материалы;<br>- монтажные и обмоточные провода с лаковым, эмалевым, шелковым, хлопчатобумажным, полиуретановым покрытиями;<br>- провода с комбинированным покрытием;<br>- электроизоляционные материалы;<br>- вспомогательные материалы и клеи;<br>- виды коррозии - химическая и электрическая;<br>- способы защиты металлов от коррозии;<br>- пластмассы и резина, применяемые в качестве уплотнительного материала | |

**Вопросы к зачету**

**Тема 1. Основные сведения о металлах и сплавах**

1. Чёрные и цветные металлы, их сплавы,
2. Основные свойства металлов и их сплавов,
3. Способы получения сплавов,
4. Понятие о механических свойствах: прочность, вязкость, жаростойкость, выносливость, жаропрочность,
5. Понятие о технологических свойствах: обработка резанием, линейные свойства, свариваемость,
6. Значение механических и технологических свойств во время применения и обработки металлов и сплавов на их основе.

**Тема 2. Чугуны**

1. Определение чугуна,
2. Исходные материалы для производства чугуна и основные сведения по его получению,
3. Классификация чугунов,
4. Механические свойства чугунов,
5. Маркировка чугунов,
6. Область применения чугунов.

**Тема 3. Стали**

1. Определение стали,
2. Исходные материалы и основные сведения о способах получения стали,

3. Углеродистые стали,
4. Классификация углеродистых сталей: хромистые, никелевые, хромоникелевые; конструкционные и инструментальные; обыкновенного качества, качественные, высококачественные,
5. Механические и технологические свойства каждой группы стали,
6. Маркировка сталей. Область применения легированных сталей.

**Тема 4. Цветные металлы и сплавы**

1. Классификация цветных металлов,
2. Медь, её применение и свойства,
3. Сплавы меди с цинком, оловом, алюминием, свинцом, беррилием, никелем; марки меди и сплавов на её основе, механические и технологические свойства сплавов,
4. Алюминий, его назначение и свойства,
5. Сплавы алюминия для литья – силумины,
6. Деформированные алюминиевые сплавы,
7. Деформированные алюминиевые сплавы,
8. Физические, механические и технологические свойства сплавов алюминия; область применения; марки; маркировка,
9. Магний, титан, их свойства; физические, механические и технологические свойства сплавов магния и титана и сплавов на их основе, маркировка.

**Тема 5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов**

1. Назначение термической обработки стали,
2. Представление о структуре, возникающей во время охлаждения нагретой стали; мартенсит, сорбит, троостит, их свойства,
3. Основные виды и назначения термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск,
4. Температурные режимы во время проведения отдельных видов термообработки, время выдержки, скорость охлаждения и закаливающая среда,
5. Основные представления о поверхностной закалке и обработке холодом,
6. Механические и технологические свойства отожжённой, нормализованной и закалённой углеродистой стали,
7. Механические свойства углеродистой стали,
8. Дефекты термической обработки стали,
9. Химико-термическая обработка стали и её назначение,
10. Краткая характеристика химико-термической обработкиб цементации, азотирования, цианирования, диффузной металлизации,
11. Механические и технологические свойства стали после проведения химико-термической обработки,
12. Величины твёрдости и ударной вязкости по стандартам,
13. Краткая характеристика оборудования, применяемого во время термической и химико-термической обработки стали.

**Тема 6. Твёрдые сплавы. Минералокерамические материалы и синтетические сверхтвёрдые материалы. Абразивные материалы**

1. Классификация твёрдых сплавов, их свойства; значение твёрдых сплавов в обработке металлов,
2. Металлокерамические твёрдые сплавы, их маркировка; технологические возможности и область применения,
3. Синтетические сверхтвёрдые материалы, их виды, область применения.
4. Классификация абразивных материалов,
5. Натуральные абразивные материалы – кварц, корунд, алмаз.
6. Искусственные абразивные материалы – электрокорунд, алмазы синтетические, карбид кремния.
7. Свойства, характеристика и область их применения во время обработки металлов.

**Тема 7. Коррозия металлов.**

1. Защита металла от коррозии.
2. Сущность процесса коррозии металлов.
3. Вид коррозии – химическая и электрохимическая.
4. Основные сведения о способах защиты металлов от коррозии.
5. Покрытия. Классификация покрытий.
6. Примеры использования металлических, химических, лакокрасочных покрытий.
7. Металлические покрытия (гальванические, горячим способом, диффузионные); неметаллические покрытия (лаки, краски); химическая защита (оксидирование, анодирование); применение антикоррозионных сплавов.

**Тема 8. Неметаллические материалы**

1. Пластмассы.
2. Классификация пластмасс на термореактивные и термопластические.
3. Термореактивные порошковые пластмассы и термореактивные слоистые пластмассы; их свойства и применение.
4. Газонаполненные пластмассы, их свойства и применение.
5. Резина. Основные свойства резиновых материалов, отдельные марки, их свойства и применение.
6. Лакокрасочные материалы: отдельные марки, свойства, применение.

## 6.3. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине ОП.03 Допуски и технические измерения

### 1. Область применения

Контрольно-измерительные материалы предназначены для проверки результатов освоения учебной дисциплины *ОП.03 Допуски и технические*

*измерения* по программе профессионального обучения для подготовки по профессии 18559 Слесарь-ремонтник

Контрольно-измерительные материалы позволяют оценивать освоение умений и усвоения знаний по УД.

## 1.1 Формы промежуточной аттестации

| **Название УД/МДК** | **Формы промежуточной аттестации** *(по учебному плану)* |
|---|---|
| **1** | **2** |
| Допуски и технические измерения | зачет |

## 1.2 Результаты освоения дисциплины ОП.03 Допуски и технические измерения, подлежащие проверке

В результате освоения учебной дисциплины ОП.03 Допуски и технические измерения обучающийся должен обладать предусмотренными квалификационной характеристикой умениями и знаниями по профессии, которые формируют профессиональную компетенцию.

**Оценка освоения умений и знаний** учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **Умения:** | |
| – анализировать техническую документацию;<br>– определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;<br>– выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;<br>– определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;<br>– выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;<br>– применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;<br>- контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования, требованиям технической документации; | Наблюдение и оценка результатов опросов, зачета. |

| | |
|---|---|
| - контролировать правильность взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования;<br>- использовать контрольно-измерительный инструмент для оценки степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования;<br>- определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей, входящих в состав оборудования;<br>- производить разметку узлов и деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью. | |
| **Знания:** | |
| – виды погрешностей;<br>- основные понятия о взаимозаменяемости;<br>- номинальный размер;<br>- погрешности размера;<br>- понятие «отверстие» и «вал»;<br>- посадка, зазор, натяжение;<br>- номинальные геометрические поверхности и действительные поверхности;<br>- отклонения формы, неплоскостность, нецилиндричность;<br>- обозначение на чертежах предельных отклонений формы и расположения поверхностей;<br>- понятие о способах контроля отклонений формы и расположения поверхностей;<br>- система допусков и посадок;<br>- система отверстия и вала;<br>- методы измерения: непосредственная оценка и сравнение с мерой; измерение прямое и косвенное; измерение контактное и бесконтактное;<br>- погрешность показаний измерительного средства, погрешности измерений и составляющие их величины;<br>- средства для линейных измерений;<br>- взаимозаменяемость деталей и узлов при ремонте оборудования;<br>- геометрические параметры взаимозаменяемости;<br>- охватывающая поверхность детали;<br>- охватываемая поверхность детали;<br>- номинальный размер: наибольший и наименьший предельный размер, номинальный размер соединения.; | Наблюдение и оценка результатов опросов, зачета. |

| | |
|---|---|
| - допуск, поле допуска. | |

**Вопросы к зачету**

## Тема 1. Основные сведения

1. Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий на производстве.
2. Виды погрешностей.
3. Основные понятия о взаимозаменяемости.
4. Номинальный размер.
5. Погрешности размера.
6. Действительный размер.
7. Предельный размер.
8. Предельные отклонения.
9. Действительное отклонение.
10. Допуск размера.
11. Поле допуска.
12. Назначение номинальных размеров и предельных отклонений на чертежах.
13. Размеры сопряжённые и несопряжённые.
14. Понятие «отверстие» и «вал».
15. Посадка, зазор, натяжение.
16. Схема расположения полей допусков сопряжённых деталей.
17. Наибольший и наименьший зазор и натяжение.
18. Группы посадок: с гарантированным зазором, с гарантированным натяжением, переходные.

## Тема 2. Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности

1. Номинальные геометрические поверхности и действительные поверхности.
2. Номинальное и действительное расположение поверхностей и осей.
3. Понятие о прилегающих поверхностях и профилях.
4. Отклонения формы.
5. Комплексные показатели отклонений формы: неплоскостность, нецилиндричность.
6. Элементные показателя отклонений формы плоских и цилиндрических поверхностей.
7. Степени точности отклонений формы и расположения поверхностей по ГОСТу.
8. Обозначение на чертежах предельных отклонений формы и расположения поверхностей.
9. Понятие о способах контроля отклонений формы и расположения поверхностей.
10. Волнистость поверхности, ее показатели.

11. Шероховатость поверхности, ее обозначение по ГОСТу.

### Тема 3. Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений

1. Понятие о системе допусков и посадок.
2. Система отверстия и вала.
3. Квалитеты, классы точности.
4. Поля допусков отверстий и валов, образующие посадки с гарантированным зазором, гарантированным натягом и переходные.
5. Таблица предельных отклонений.
6. Понятие о допусках свободных размеров.
7. Обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах.

### Тема 4. Основы технических измерений

1. Понятие о метрологии как науке, об измерениях,
2. Основные метрологические термины,
3. Методы измерения: непосредственная оценка и сравнение с мерой; измерение прямое и косвенное; измерение контактное и бесконтактное,
4. Отсчетные устройства; шкала, отметка шкалы, деление шкалы, интервал деления указатель,
5. Основные метрологические показатели измерительных инструментов и приборов: цена деления, пределы показания шкалы, пределы измерения,
6. Чувствительность и нестабильность показаний приборов,
7. Измерительные усилия,
8. Температурные условия измерения,
9. Погрешность показаний измерительного средства, погрешности измерений и составляющие их величины.

### Тема 5. Средства для линейных измерений

1. Плоскопараллельные меры длины.
2. Назначение, классы точности и разрезы концевых мер.
3. Универсальные средства измерения: штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса штангенинструмента.
4. Микрометрические инструменты: микрометр гладкий, микрометрический глубиномер.
5. Измерительные головки с механической передачей: индикаторы часового типа, индикаторы рычажно-зубчатые боковые и торцовые.
6. Индикаторные нутромеры и глубиномеры, индикаторные и рычажные скобы. Рычажно-зубчатые головки.
7. Средства измерения погрешностей плоских поверхностей: линейки лекальные, линейки с широкой поверхностью, поверочные плиты, щупы.

8. Средства контроля и измерения шероховатости поверхностей; образцы шероховатости и цеховой профилометр.
9. Калибры гладкие и приборы для проверки длин, высот, уступов.
10. Выбор средств измерения. Основные факторы, определяющие выбор средств измерения допуска размера, тип производства (единичное, серийное, массовое), конструкция и номинальный размер деталей, экономическая эффективность средств измерения.
11. Таблица для выбора средств измерения.

## 6.4. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине ОП.04 Основы электротехники

### 1. Область применения

Контрольно-измерительные материалы предназначены для проверки результатов освоения учебной дисциплины *ОП.04 Основы электротехники* по программе профессионального обучения для подготовки по профессии 18559 Слесарь-ремонтник

Контрольно-измерительные материалы позволяют оценивать освоение умений и усвоения знаний по УД.

### 1.1 Формы промежуточной аттестации

| **Название УД/МДК** | **Формы промежуточной аттестации** *(по учебному плану)* |
|---|---|
| **1** | **2** |
| Основы электротехники | зачет |

### 1.2 Результаты освоения дисциплины ОП.04 Основы электротехники, подлежащие проверке

В результате освоения учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники обучающийся должен обладать предусмотренными квалификационной характеристикой умениями и знаниями по профессии, которые формируют профессиональную компетенцию.

**Оценка освоения умений и знаний** учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **Умения:** | |

| | |
|---|---|
| - контролировать выполнение заземления, зануления;<br>- производить контроль параметров работы электрооборудования;<br>- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на токарных станках;<br>- использовать в работе пускорегулирующую и защитную аппаратуру;<br>- применять в работе электроизмерительные приборы;<br>- применять в работе трёхфазные трансформаторы;<br>- применять в работе пускорегулирующую аппаратура для синхронных машин | Наблюдение и оценка результатов опросов, зачета. |
| **Знания:** | |
| - основные понятия: электрическое поле, закон Кулона, напряжённость электрического поля, потенциал и напряжение;<br>- проводники и диэлектрики в электрическом поле;<br>- основные понятия: ЭДС, ток, плотность тока;<br>- основные характеристики магнитного поля;<br>- синусоидальный переменный ток;<br>- принцип действия измерительных приборов;<br>- назначение, устройство и принцип действия трансформаторов;<br>- сведения об электрических машинах постоянного и переменного тока;<br>- заземление и зануление;<br>- назначение электрической аппаратуры управления и защиты;<br>- принцип построения многофазных систем;<br>- источник электроэнергии для трёхфазной системы;<br>- симметричная трёхфазная система;<br>- общее устройство электроизмерительных приборов;<br>- основная система электроизмерительных механизмов;<br>- трёхфазный трансформатор, его устройство и схемы соединения обмоток;<br>- основные части синхронной машины;<br>- генераторный и двигательный режимы работы;<br>- пускорегулирующая аппаратура для синхронных машин. | Наблюдение и оценка результатов опросов, зачета. |

**Вопросы к зачету**

## Тема 1. Общие сведения электростатики. Постоянный ток

1. Электростатика.
2. Основные понятия: электрическое поле, закон Кулона, напряжённость электрического поля, потенциал и напряжение,
3. Проводники и диэлектрики в электрическом поле,
4. Электрическая ёмкость, единицы измерения,
5. Конденсаторы, их устройство, применение,
6. Соединение конденсаторов,
7. Постоянный ток,
8. Основные понятия: ЭДС, ток, плотность тока.

## Тема 2. Магнетизм и электромагнетизм

1. Общие сведения о магнетизме, магнитном поле Земли и постоянные магниты,
2. Магнитное поле проводника с током,
3. Основные характеристики магнитного поля,
4. Единицы измерения магнитных величин в системе СИ,
5. Значение напряжений и частот, применяемые на предприятии (в цехе) для электроосвещения и питания электродвигателей.

## Тема 3. Переменный ток

1. Синусоидальный переменный ток,
2. Получение переменной ЭДС,
3. Графическое изображение переменного тока и напряжения (ЭДС),
4. Период, частота, амплитуда, фаза,
5. Мгновенное и действующее значение тока и напряжения (ЭДС),
6. Векторное изображение переменного тока и напряжения (ЭДС).

## Тема 4. Электроизмерительные приборы

1. Необходимость измерения электрических машин: напряжения, силы тока, сопротивления, мощности, энергии, частоты, индуктивности, ёмкости;
2. Принцип действия измерительных приборов,
3. Условные обозначения электроизмерительных приборов.

## Тема 5. Трансформаторы

1. Общие сведения о трансформаторах,
2. Назначение, сфера применения трансформаторов,
3. Устройство и принцип действия трансформаторов,
4. Коэффициент трансформации.

## Тема 6.
## Электрические машины.
## Электрическая аппаратура управления и защиты

1. Сведения об электрических машинах постоянного и переменного тока,

2. Принцип действия электрических машин,
3. Генераторный и двигательный режим работы,
4. Основные конструкционные части электрических машин,
5. Использование электрических машин на предприятии,
6. Заземление и зануление,
7. Назначение электрической аппаратуры управления и защиты в электрической цепи, электрооборудовании и для электрических машин.

## 6.5. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине ОП.05 Чтение чертежей и схем

### 1. Область применения

Контрольно-измерительные материалы предназначены для проверки результатов освоения учебной дисциплины *ОП.05 Чтение чертежей и схем* по программе профессионального обучения для подготовки по профессии 18559 Слесарь-ремонтник.

Контрольно-измерительные материалы позволяют оценивать освоение умений и усвоения знаний по УД.

### 1.1 Формы промежуточной аттестации

| **Название УД/МДК** | **Формы промежуточной аттестации** *(по учебному плану)* |
|---|---|
| **1** | **2** |
| Чтение чертежей и схем | зачет |

### 1.2 Результаты освоения дисциплины ОП.05 Чтение чертежей и схем, подлежащие проверке

В результате освоения учебной дисциплины ОП.05 Чтение чертежей и схем обучающийся должен обладать предусмотренными квалификационной характеристикой умениями и знаниями по профессии, которые формируют профессиональную компетенцию.

**Оценка освоения умений и знаний** учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **Умения:** | |

| | |
|---|---|
| - выполнять графические изображения оборудования и схем;<br>- выполнять эскизы, чертежи деталей, их элементов, узлов;<br>- читать чертежи, схемы, спецификации и технологическую документацию. | Наблюдение и оценка результатов опросов, зачета. |
| **Знания:** | |
| - основные сведения о стандартных шрифтах, линиях;<br>- масштабы: определение, применение, обозначения;<br>- выносные элементы;<br>- простые разрезы;<br>- чертежи деталей, основные требования к чертежам деталей;<br>- устное чтение чертежа;<br>- построение простых и сложных разрезов, применение различных условностей;<br>- способы, виды проецирования и его свойства, коэффициент искажения;<br>- сборочная единица и техническая информация о ней;<br>- соединения деталей, изображение и обозначение резьбы и резьбовых соединений;<br>- изображения на чертеже сборочных единиц: спецификация, размеры, условности и упрощения;<br>- чтение сборочных чертежей, деталирование;<br>- виды и типы схем;<br>- правила выполнения схем;<br>- электрические схемы, чтение электрических схем;<br>- основные условные графические обозначения элементов на схемах;<br>- чтение монтажных и принципиальных схем. | Наблюдение и оценка результатов опросов, зачета. |

**Вопросы к зачету**

**Тема 1.1 Правила оформления чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД**

1. Графический язык и его роль в передаче информации о предметном мире,
2. Техника выполнения и оформления чертежей: ЕСКД, форматы, основная надпись,
3. Основные сведения о стандартных шрифтах, линиях,
4. Масштабы: определение, применение, обозначения.

**Тема 1.2. Правила нанесения размеров на чертеже**

1. Основные правила нанесения размеров на чертеже,

2. Анализ чертежей с точки зрения правильных линий, размерных чисел при различном расположении.

**Тема 2.1. Общие сведения о соединениях деталей**

1. Требования к чертежам деталей

**Тема 2.2. Требования к чертежам деталей**

1. Выносные элементы,
2. Простые разрезы,
3. Чертежи деталей, основные требования к чертежам деталей,
4. Устное чтение чертежа,
5. Выполнение поэтапного эскизирования,
6. Построение простых и сложных разрезов, применение различных условностей

**Тема 2.3. Способы построения изображений на чертежах**

1. Способы проецирования,
2. Виды проецирования и его свойства, коэффициент искажения,
3. Геометрические построения,
4. Сопряжения,
5. Построение чертежа в системе проекций по двум заданным и наглядному изображению.

**Тема 3.1. Чертежи сборочных единиц**

1. Чертеж общего вида,
2. Сборочная единица и техническая информация о ней,
3. Соединения деталей, изображение и обозначение резьбы и резьбовых соединений,
4. Изображения на чертеже сборочных единиц: спецификация, размеры, условности и упрощения,
5. Чтение сборочных чертежей, деталирование,
6. Разрезы на сборочных чертежах,
7. Нанесение номера позиций составных частей изделия, написание спецификации,
8. Деталирование,
9. Выполнение сборочных чертежей и чертежей общего вида.

**Тема 3.2. Чтение схем**

1. Виды и типы схем.
2. Правила выполнения схем.
3. Электрические схемы.
4. Чтение электрических схем.

5. Основные условные графические обозначения элементов на схемах.
6. Монтажные и принципиальные схемы.
7. Чтение монтажных и принципиальных схем.

# 7. ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА

**7.1. Программа междисциплинарного курса (МДК 01.01; МДК 01.02)**
**ПМ.01 Разборка, ремонт, сборка, регулирование и испытание и простого и средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин. Слесарная обработка деталей по 12 – 14 и 11-12 квалитетам.**
**МДК.01.01** ***Слесарное дело***
**МДК.01.02** ***Технология выполнения работ по разборке, ремонту, сборке, регулированию и испытаниям простого и средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.***

## 1. Паспорт программы междисциплинарного курса

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа междисциплинарного курса (МДК 01.01; МДК 01.02)
**ПМ.01 Разборка, ремонт, сборка, регулирование и испытание, простого и средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин. Слесарная обработка деталей по 12 – 14 и 11 - 12 квалитетам** (далее – программа) является частью основной программы профессионального обучения по профессии 18559 Слесарь-ремонтник с учетом требований квалификационной характеристики и профессионального стандарта.

В части освоения основных видов деятельности: выполнение работ по по разборке, ремонту, сборке, регулированию и испытаниям простого и средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1. Выполнять разборку, ремонт, сборку, регулирование и испытание простых и средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.
ПК 2. Выполнять слесарную обработку деталей по 12-14 и 11-12 квалитетам.
ПК 3. Выполнять ремонт футерованного оборудования и оборудования, изготовленного из защитных материалов и ферросилиция.
ПК 4. Выполнять разборку, сборку и уплотнение фаолитовой и керамической аппаратуры и коммуникаций.
ПК 5. Изготовлять приспособления средней сложности для ремонта и сборки.
ПК 6. Выполнять такелажные работы при перемещении грузов с помощью простых грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола.

Программа включает объем учебного материала, необходимый для приобретения профессиональных навыков и технических знаний, соответствующих требованиям квалификационной характеристики слесаря-ремонтника.

Компетенции, сформированные у обучающихся при изучении данного профессионального модуля, развиваются при прохождении учебной и

производственной практики и будут совершенствоваться в будущей практической деятельности.

Программа состоит из:

**МДК.01.01** *Слесарное дело*

**МДК.01.02** *Технология выполнения работ по разборке, ремонту, сборке, регулированию и испытаниям простого и средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.*

Теоретический материал дается в лекционной форме, при изучении отдельных тем возможны такие формы проведения занятий, как проблемная лекция, работа в малых группах или самостоятельная работа обучающихся с текстами нормативных документов или стандартов, со справочным материалом.

**1.2. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения учебной дисциплины**

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

- выполнять разборку, ремонт, сборку и испытание простых, средней сложности узлов и механизмов, агрегатов и машин;
- выполнять ремонт, регулирование и испытание средней сложности оборудования, агрегатов и машин, а также сложного под руководством слесаря более высокой квалификации;
- выполнять слесарную обработку деталей по 12-14 и 11-12 квалитетам;
- выполнять ремонт футерованного оборудования и оборудования, изготовленного из защитных материалов и ферросилиция;
- выполнять разборку, сборку и уплотнение фаолитовой и керамической аппаратуры и коммуникаций;
- изготовлять приспособления простой и средней сложности для ремонта и сборки;
- выполнять такелажные работы при перемещении грузов с помощью простых грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола.

**знать:**

- устройство ремонтируемого оборудования; назначение и взаимодействие основных узлов и механизмов; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин;
- технические условия на испытание, регулировку и приемку узлов и механизмов;
- основные свойства обрабатываемых материалов; устройство универсальных приспособлений и применяемых контрольно-измерительных инструментов;
- систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;
- правила строповки, подъема, перемещения грузов; правила эксплуатации грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола.
- выполнять такелажные работы с применением подъемно-транспортных механизмов и специальных приспособлений.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 112 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 112 часов.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю для профессиональной подготовки по профессии 18559 Слесарь-ремонтник 3разряда

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Объем часов |
|---|---|---|
| **МДК.01.01 Слесарное дело** | | **44** |
| **Тема 1.1.** Технология слесарных работ | **Содержание учебного материала** | |
| | Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки. Основные операции технологического процесса слесарной обработки. | 2 |
| **Тема 1.2.** Разметка. | **Содержание учебного материала** | |
| | Назначение разметки. Виды разметки. Разметка плоских поверхностей. Инструменты и приспособления, применяемые при разметке. Вспомогательные материалы, применяемые при разметке, их назначение. Последовательность выполнения работ при разметке. Разметка по шаблону и образцу. Передовые методы разметки. Дефекты при разметке, их устранение и предупреждение. Разметка пространственная. Назначение пространственной разметки, применяемый инструмент и приспособления. Правила выполнения разметочных работ по разметке партий деталей. Понятие о безразметочной обработке больших партий одинаковых деталей. Значение поэтапного и комплексного контроля разметки. Виды дефектов, способы их предупреждения и устранения. | 4 |
| **Тема 1.3.** Рубка и резка металла | **Содержание учебного материала** | |
| | Рубка металла. Назначение и применение ручной рубки. Угол заточки рабочей части зубил для стали, чугуна и цветных металлов. Инструмент, применяемый при рубке. Виды брака и его предупреждение. Организация рабочего места. Техника безопасности при Механизация процессов рубки. Пневматические рубильные и рубильно-чеканные молотки, их классификация, назначение и устройство. Резка металла. Инструменты для резки металла. Механизированная резка металла. Оборудование и приспособления. | 6 |
| **Тема 1.4.** Правка и гибка металла. | **Содержание учебного материала** | |
| | Правка заготовок перед обработкой в холодном состоянии. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Сведения об оборудовании для правки: вальцы для правки листа, | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | углового и другого проката; правильно-растяжные и другие машины. Правка вручную молотком и киянкой. Правка заготовок перед обработкой в холодном состоянии. Горячая правка.<br>Температурный режим для правки. Сведения о правке крупных деталей с местным подогревом. Правка на правильных станках, прессах, вальцах. Правка круглых прутков, проволоки, полосового металла на пласт и на ребро. Правка профильного проката и листа. Особенности правки деталей из пластичных, закаленных и хрупких материалов. Правка изделий из цветного металла. Виды брака и методы его предупреждения. Техника безопасности при правке. Гибка. Схема гибки. Способы предотвращения утяжки материала по периферии. Холодная и горячая гибка. Гибка в холодном и горячем состоянии круглого, полосового, углового металла и труб. Особенности гибки деталей из упругих материалов; гибка и навивание пружин. Расчет заготовок для гибки. Инструменты и приспособления. Последовательность выполнения работ. Организация рабочего места. Техника безопасности при проведении работ по правке и гибке. Правила рационального и безопасного выполнения работ. Основные виды и причины дефектов при правке, рубке и гибке. | |
| **Тема 1.5.**<br>Опиливание металла, распиливание и припасовка | **Содержание учебного материала** | | |
| | | Инструменты, применяемые при опиливании. Правила ручного опиливания плоских, вогнутых и выпуклых поверхностей.<br>Инструменты для механизации опиловочных работ. Правила выполнения работ при механизированном опиливании.<br>Опиливание широких, плоских, сопряжённых, параллельных плоскостей с поверкой лекальной линейкой, угольником, штангенциркулем.<br>Сущность операции распиливания, распиливание напильниками. обработка и припасовка проемов, пазов, отверстий с плоскими и криволинейными поверхностями.<br>Назначение базовых поверхностей.<br>Припасовка сложного контура по сопрягаемой детали (или фальшдетали).<br>Обработка с применением надфилей и шаберов, вращающихся напильников, цилиндрических и профильных шлифовальных кругов. Технологическая последовательность выполнения работ.<br>Механизация распиловочных и пригоночных работ.<br>Брак при работе и его устранение.<br>Механическая обработка поверхностей. | 8 |
| **Тема 1.6.** | **Содержание учебного материала** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Шабрение. Притирка и доводка | | Назначение и область применения шабрения. Основные виды шабрения. Припуски на шабрение плоских и цилиндрических поверхностей Шабрение сопряженных поверхностей. Методы проверки точности расположения сопряженных<br>поверхностей. Передовые, высокопроизводительные способы шабрения. Виды и причины дефектов при шабрении, способы их предупреждения и исправления. Основные виды шабрения. Инструменты и приспособления для шабрения плоских поверхностей. Шаберы, их конструкция и материалы. Величины углов в зависимости от твердости обрабатываемого материала. Проверочные плиты, линейки и клинья: материал, устройство, размеры, формы и обращение с ними. Подготовка поверхности к шабрению.<br>Краска, ее состав и нанесение на плиту. Охлаждение инструмента. Передовые приемы шабрения. Ручная, машинная, машинно-ручная и механическая притирка и их применение. Параметры шероховатости поверхности и точность, достигаемая при притирке и доводке.<br>Ручная, машинная, машинно-ручная и механическая притирка и их применение.<br>Параметры шероховатости поверхности и точность, достигаемая при притирке и доводке.<br>Подготовка поверхности под притирку.<br>Припуски на обработку.<br>Притиры для притирки плоских и криволинейных поверхностей.<br>Приспособления, применяемые при притирке.<br>Естественные и искусственные абразивы, их характеристика.<br>Требования к абразивам, твердость абразивов.<br>Порошки, микропорошки, пасты; их состав и применение.<br>Способы насыщения притиров абразивами.<br>Смазывающие и охлаждающие жидкости.<br>Применение поверхностноактивных веществ.<br>Способы доводки поверхностей до зеркальности и размеров деталей до требуемой точности.<br>Образование воздушной и масляной пленок при доводке, их влияние на точность доводки.<br>Контроль обрабатываемых деталей по форме и размерам.<br>Контроль плоскостности методом световой щели.<br>Передовые приемы притирки и доводки, применяемые новаторами производства.<br>Монтажная притирка с помощью свободного абразива.<br>Восстановление деталей притиркой. | 8 |
| **Тема 1.7.** | **Содержание учебного материала** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Сверление. Нарезание резьбы | | Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание.<br>Назначение сверления, способы выполнения и режущий инструмент.<br>Основные типы сверл.<br>Стандартные размеры сверл, виды хвостовиков и способы крепления, материал для изготовления сверл.<br>Сверла, оснащенные твердыми сплавами.<br>Геометрические параметры режущей части сверла, зависимость между величинами углов.<br>Форма заточки рабочей части в зависимости от обрабатываемого материала. 8. Шаблоны для проверки геометрии режущей части сверла.<br>Особенности сверления стали, чугуна и цветных металлов.<br>Износ сверла, критерии износа.<br>Применение смазочно-охлаждающих жидкостей.<br>Силы, действующие на сверло в процессе резания.<br>Зависимость между скоростью резания, подачей и периодом стойкости сверла.<br>Факторы, влияющие на скорость резания.<br>Выбор рациональных режимов резания по справочным таблицам.<br>Определение машинного времени применяемые при сверлении.<br>Типы сверлильных станков.<br>Приспособления при сверлении.<br>Техника безопасности при сверлении.<br>Виды брака и его предупреждение.<br>Техника безопасности при зенкеровании.<br>Развертывание, его назначение и применение.<br>Инструмент, применяемый при развертывании.<br>Основные типы сверл.<br>Применение резьб в отрасли<br>Образование винтовой линии и винтовой поверхности.<br>Элементы и профили резьб.<br>Наружная и внутренняя резьбы.<br>Стандарты на крепежную и трубную резьбу.<br>Приспособления и резьбонарезной инструмент.<br>Инструмент для нарезания наружной резьбы.<br>Плашки, их разновидность. | 8 |
| **Тема 1.8.** | **Содержание учебного материала** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Клепка. Пайка и лужение | | Виды заклепочных соединений.<br>Инструмент для клепки.<br>Порядок выполнения работ при пайке и лужении.<br>Типы припоев и флюсов.<br>Подготовка поверхностей для пайки.<br>Приемы пайки.<br>Паяльные лампы, паяльники, переносные горны.<br>Материалы, применяемые при пайке и лужении.<br>Виды брака и его устранение.<br>Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения.<br>Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки. | 4 |
| **МДК 01.02 Технология выполнения работ по разборке, ремонту, сборке, регулированию испытаниям простого и средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин** | | | **68** |
| | **Содержание учебного материала** | | |
| **Тема 2.1.**<br>Организация и назначение ремонта оборудования | 1 | Условия долговечности и надежности работы машин и механизмов. Причины износа и поломок промышленного оборудования. Характер износа деталей. Проводимые мероприятия по предупреждению износа машин и обеспечение их долговечности: рациональная эксплуатация, обслуживание оборудования, организация смазочного и ременного хозяйства и др. Основы технической диагностики промышленного оборудования. Прогнозирование сроков возможных отказов. Определение технического состояния механизма или машины без разборки. Изменение формы и размеров деталей оборудования в результате износа. Понятие о допустимых пределах износа оборудования, его восстановлении и ремонте. Производственный и технологический процессы ремонта. Виды и методы ремонта промышленного оборудования. Система планово-предупредительного ремонта (ППР). Виды обслуживания и ремонта оборудования, предусматриваемые системой планово-предупредительного ремонта. Типы ремонтных производств. Организационные формы ремонта. Структура ремонтной службы на предприятии. | 10 |
| **Тема 2.2.**<br>Технология ремонта типовых деталей и узлов оборудования | **Содержание учебного материала** | | |
| | 1 | Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ремонтных работ. Технологическая документация на ремонт (восстановление) деталей и сборочных единиц, ее формы. Использование прогрессивных технологических процессов в ремонтном производстве. Технологический процесс ремонта (восстановления) деталей и сборочных единиц механизмов и машин, его элементы. Технологическая дисциплина, ответственность за ее нарушение. | 20 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Технология ремонта неподвижных соединений (резьбовых, штифтовых, шпоночных, шлицевых, сварных и др. соединений). Технология ремонта деталей и механизмов машин и оборудования (валов, подшипников, шкивов, ременных, зубчатых и цепных передач, соединительных муфт, механизмов преобразования движения и др.). Приспособления и контрольно-измерительный инструмент, применяемые при ремонте оборудования. Классификация контрольно-измерительных инструментов и приборов по конструктивным признакам и назначению. Основные характеристики инструментов. Использование контрольно-измерительных инструментов и приспособлений. Разбор карт технологического процесса ремонта различных типовых деталей и узлов промышленного оборудования. | |
| **Тема 2.3.** Устройство обслуживаемого оборудования и технология ремонтных работ | **Содержание учебного материала** | | |
| | | Виды и типы механического оборудования (станки, машины, механизмы), являющиеся объектом ремонтных работ на предприятии. Назначение оборудования, устройство и техническая характеристика. Взаимодействие отдельных сборочных единиц, нормы точности технологического и вспомогательного оборудования, его назначение и применение. Подробное изучение отдельных типов оборудования, которое обучающимся предстоит ремонтировать.<br>Конструкция деталей, сборочных единиц и механизмов оборудования, их назначение, взаимодействие, характеристика условий работы, износа и способов ремонта. Диагностирование и контроль работоспособности узлов и механизмов промышленного оборудования. Разбор кинематических схем. Паспортизация оборудования. Документация, используемая при выполнении ремонта оборудования. Ремонтные чертежи. Порядок проверки оборудования при подготовке его к ремонту: внешний осмотр, испытание машины на холостом ходу, определение наличия неисправностей и дефектов, оценка состояния смазочных и защитных устройств. Составление ведомости дефектов и акта. Составление графика ремонта. Последовательность проведения ремонтных работ промышленного оборудования: установление последовательности разборки оборудования; разборка механизмов на сборочные единицы и детали; промывка; определение характера и величины износа, их дефектов; ремонт деталей, сборка механизмов с подгонкой деталей; проверка и регулировка. Технологический процесс ремонта оборудования (на примере конкретного станка, машины, механизма). Организация рабочего места. Безопасность труда.<br>Подъемно-транспортные устройства, применяемые при ремонтных работах.<br>Устройство грузоподъемных машин и механизмов и такелажных средств. Канаты, стропы, грузозахватные приспособления. Рольганги и конвейеры. Блоки, полиспасты, тали, кошки, тельферы, домкраты. Устройство и правила пользования простыми средствами. Конструктивные особенности специального инструмента, приспособлений и оборудования для ремонта. | 24 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Тема 2.4.** Стандартизация и контроль качества продукции | **Содержание учебного материала** | | |
| | | Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции, ускорения научно-технического процесса. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Вид стандартов и их характеристика. Стандарты по безопасности труда. Порядок утверждения и внедрения стандартов. Организация государственного надзора и ведомственного контроля за внедрением и соблюдением стандартов и качеством выполняемых работ. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и ТУ. | 4 |
| **Тема 2.5.** Регулировка и испытания отремонтированного оборудования | **Содержание учебного материала** | | |
| | | Общие требования к регулировке деталей, узлов и оборудования. Перечень деталей и узлов, подлежащих регулировке в каждом конкретном случае рассматриваемого вида оборудования, машин и агрегатов. Связь регулировки с техническими требованиями нормативной документации. Цель проведения контроля и испытания собранных узлов агрегатов, машин и оборудования в цехах предприятия. Технические условия на приемку оборудования. Испытания. Приемочные испытания. Основные показатели качественного ремонта- взаимодействие отдельных деталей в сборочных единицах, расход масла и т.п. Показатели неудовлетворительного ремонта- нагрев подшипников, стук и шум в отдельных сборочных единицах, быстрый износ некоторых деталей. Контрольные испытания. Документация, используемая при проведении испытаний. Специальные испытания. Стенды. Оснащение стендов приборами, нагрузочными тормозами, трубопроводами. Испытания в режиме холостого хода. Приработка отдельных деталей на малой частоте вращения. Проверка работоспособности отдельных частей. Повторное испытание на повышенной частоте вращения. Испытания под нагрузкой. Индукционная карта. Наблюдение за температурой охлаждающей жидкости, давлением масла, расходом масла и т.п. Устранение незначительных дефектов. Повторные испытания. Метод проверки и применяемые технические средства при проверке:<br>-прямолинейности направляющих в вертикальной плоскости;<br>-параллельность направляющих;<br>-параллельность оси шпинделя направляющим станины;<br>-осевое биение шпинделя;<br>-совпадение осей двух отверстий;<br>-параллельность перемещения пиноли задней бабки направляющим станины.<br>Требования безопасности при сборке и испытании оборудования. | 10 |
| | | **ВСЕГО:** | **112** |

# 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Основные показатели оценки результатов |
|---|---|
| **Умения:** | |
| - выполнять разборку, ремонт, сборку, регулирование и испытание простых и средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;<br>- выполнять слесарную обработку деталей и узлов по 12-14 и 11-12;<br>- выполнять разборку, сборку и уплотнение фаолитовой и керамической аппаратуры и коммуникаций;<br>- изготовлять приспособления простой и средней сложности для ремонта и сборки;<br>- выполнять такелажные работы с применением подъемно-транспортных механизмов и специальных приспособлений. | Проведение устных опросов. Анализ результатов диф.зачета. |
| **Знания:** | |
| - устройство ремонтируемого оборудования, агрегатов и машин<br>- правила регулирования машин;<br>- способы устранения дефектов в процессе ремонта, сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин;<br>- устройство, назначение и правила применения используемых контрольно-измерительных инструментов;<br>- конструкцию универсальных и специальных приспособлений;<br>- способы разметки и обработки различных деталей;<br>- систему допусков и посадок;<br>- квалитеты и параметры шероховатости;<br>- наименование, маркировку и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок | Проведение устных опросов. Анализ результатов диф.зачета. |

**7.2. Программа учебной/производственной практики**

ПМ 01. Разборка, ремонт, сборка, регулирование и испытание простого и средней сложности оборудования, агрегатов и машин. Слесарная обработка деталей по 12 – 14 и 11-12 квалитетам

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ/ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.2. Цели и задачи учебной/производственной практики

**Цели учебной практики:** формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности для освоения рабочей профессии, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимых для последующего освоения ими профессиональных компетенций.

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе учебной практики должен сформировать **умения:**

-выполнения разборки, ремонта, сборки, регулирования и испытания простого и средней сложности оборудования, агрегатов и машин;

- выполнения слесарная обработка деталей по 12 – 14 и 11-12 квалитетам

***приобрести первоначальный практический опыт, знать:***

- устройство ремонтируемого оборудования;
- назначение и взаимодействие основных узлов и механизмов;
- технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин;
- технические условия на испытание, регулировку и приемку узлов и механизмов;
- основные свойства обрабатываемых материалов;
- устройство универсальных приспособлений и применяемых контрольно-измерительных инструментов;
- систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;
- правила строповки, подъема, перемещения грузов;
- правила эксплуатации грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола.

**Цели производственной практики:** формирование у обучающихся профессиональных компетенций в условиях производства.

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями в условиях производства, обучающийся в ходе производственной практики должен сформировать **практический опыт:**

- по разборке, ремонту, сборке, регулированию и испытаниям простого и средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин.

**1.3. Количество дней (часов) на освоение программы учебной и производственной практик:**

**Всего практика: 37 дн. (260 часов)**

**Учебная практика:**
18 дн. (108 часов)

**Производственная практика:**
19 дн. (152 часа)

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план и содержание программы учебной и производственной практики для профессиональной подготовки по профессии 18559 Слесарь-ремонтник

| Наименование тем | Виды работ | Объем часов (дней) |
|---|---|---|
| **1. Учебная практика** | | **108 (18 дн.)** |
| **Тема 1.1.** Вводное занятие. Изучение инструкций по охране труда. | Ознакомление обучающихся с целями и задачами практики, его участками, графиком перемещения по рабочим местам. Изучение инструкций по охране труда, её основных разделов, обязанностями слесаря-ремонтника 3 разряда. Ознакомление с индивидуальными и коллективными средствами защиты и системой пожаротушения. | 12 (2 дн.) |
| **Тема 1.2.** Слесарная обработка деталей по 12 - 14 и 11-12 квалитетам | Ознакомление с основными понятиями и определениями, технологической документацией при выполнении работ по слесарной обработке деталей. Направленные действия при выполнении слесарных работ в соответствии с инструкционно-технологическими картами. Элементы технологического процесса, операция, установка, переход, проход. Выбор методов обработки. Разработка технологического процесса. Технологическая дисциплина. Контрольно-измерительные инструменты. Точность измерений. Точность обработки, отклонения числовых значений, что понимают под измерением. | 12 (2 дн.) |
| **Тема. 1.3.** Выполнение слесарных работ | Овладение приемами выполнения слесарных операций, назначение, виды и последовательность выполнения. *Упражнения по выполнению:* разметки, рубки металла, правки, гибки металла, резки металла, опиливанию металла, сверлению и рассверливанию металла, зенкерованию отверстий, развертыванию отверстий, обработка резьбовых отверстий, пригоночным операциям слесарной обработки, инструмент и приспособления для ее выполнения, Распиливанию и припасовке, шабрению. | 24 (4 дн.) |
| **Тема 1.4.** Сборка неразъемных соединений | Овладение приемами и методами выполнения сборки разъёмных и неразъемных соединений: заклепочные соединения, клепка, паяные соединения, пайка, клееевые соединения и их сборка, резьбовые соединения и их сборка, шпоночные соединения и их сборка. | 18 (3 дн.) |
| **Тема 1.5.** Текущий ремонт оборудования | Овладение приемами выполнения ремонта оборудования: | 42 (7 дн.) |

| | | |
|---|---|---|
| | разборка, ремонт, сборка и испытание простых и средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин. Ремонт, регулирование и испытание простого и средней сложности оборудования, агрегатов и машин, а также сложного под руководством слесаря более высокой квалификации. Слесарная обработка деталей по 14-12 и 11 - 12 квалитетам. Ремонт футерованного оборудования и оборудования, изготовленного из защитных материалов и ферросилиция. Разборка, сборка и уплотнение фаолитовой и керамической аппаратуры и коммуникаций. Изготовление приспособлений простых и средней сложности для ремонта и сборки. Выполнение, по необходимости, такелажных работ при перемещении грузов с помощью простых грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | |
| **2. Производственная практика** | | **152 (19 дн.)** |
| **Тема 2.1.** Разборка, ремонт, сборка, регулирование и испытание простого и средней сложности оборудования, агрегатов, машин. | Безопасные приемы работ, инструктаж по технике безопасности. Безопасность труда, электробезопасность, пожарная безопасность. Выполнение работ по разборке, ремонту, сборке, регулированию и испытаниям оборудования в соответствии с операционно-инструкционными технологическими картами. Отработка приёмов и видов работ, и комплексных заданий, выполняемых слесарем-ремонтником 3 разряда. | 56 (7 дн.) |
| **Тема 2.2.** Самостоятельное выполнение работ слесаря-ремонтника 3разряда | Закрепление и совершенствование производственных навыков. Овладение навыками в объеме требований квалификационной характеристики. Выполнение всех видов работ, операций и приемов, входящих в круг обязанностей слесаря-ремонтника 3 разряда. | 96 (12 дн.) |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | |
| | **Всего:** | **260 (37 дней)** |

# 8. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА, УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать предусмотренными квалификационной характеристикой по профессии умениями и знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию. **Оценка освоения умений и знаний** профессионального модуля осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

| Код | Наименование результата обучения |
|---|---|
| ПК 1. | Выполнять разборку, ремонт, сборку, регулирование и испытание простого и средней оборудования, агрегатов и машин |
| ПК 2. | Выполнять слесарную обработку деталей по 12 – 14 и 11-12 квалитетам |
| ПК 3. | Выполнять ремонт футерованного оборудования и оборудования, изготовленного из защитных материалов и ферросилиция |
| ПК 4. | Выполнять разборку, сборку и уплотнение фаолитовой и керамической аппаратуры и коммуникаций |
| ПК 5. | Изготовлять простые и средней приспособления для ремонта и сборки |
| ПК 6. | Выполнять такелажные работы при перемещении грузов с помощью простых грузоподъёмных средств и механизмов, управляемых с пола |

## 8.1. Комплект контрольно-измерительных материалов для контроля и оценки результатов МДК 01.01 Слесарное дело

### 8.1.1. Вопросы к зачету

**Тема 1.1.**
**Технология слесарных работ**

1. Понятие о технологическом процессе.
2. Технология слесарной обработки деталей.
3 Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.
4. Основные операции технологического процесса слесарной обработки.

**Тема1.2.**
**Разметка**

1. Назначение разметки.
2. Виды разметки.
3. Разметка плоских поверхностей.
4. Инструменты и приспособления, применяемые при разметке.
5. Вспомогательные материалы, применяемые при разметке, их назначение.
6. Последовательность выполнения работ при разметке.
7. Разметка по шаблону и образцу.

8. Передовые методы разметки.
9. Дефекты при разметке, их устранение и предупреждение.
10. Разметка пространственная. Назначение пространственной разметки, применяемый инструмент и приспособления.
11. Правила выполнения разметочных работ по разметке партий деталей.
12. Понятие о безразметочной обработке больших партий одинаковых деталей.
13. Значение поэтапного и комплексного контроля разметки.
14. Виды дефектов, способы их предупреждения и устранения.

## Тема 1.3.
## Рубка и резка металла

1. Рубка металла.
2. Назначение и применение ручной рубки.
3. Угол заточки рабочей части зубил для стали, чугуна и цветных металлов.
4. Инструмент, применяемый при рубке.
5. Виды брака и его предупреждение.
6. Организация рабочего места.
7. Техника безопасности при механизации процессов рубки.
8. Пневматические рубильные и рубильно-чеканные молотки, их классификация, назначение и устройство.
9. Резка металла.
10. Инструменты для резки металла.
11. Механизированная резка металла. Оборудование и приспособления.

## Тема 1.4.
## Правка и гибка металла

1. Правка заготовок перед обработкой в холодном состоянии.
2. Инструменты и приспособления, применяемые при правке.
3. Сведения об оборудовании для правки: вальцы для правки листа, углового и другого проката; правильно-растяжные и другие машины.
4. Правка вручную молотком и киянкой.
5. Правка заготовок перед обработкой в холодном состоянии.
6. Горячая правка.
7. Температурный режим для правки.
8. Сведения о правке крупных деталей с местным подогревом.
9. Правка на правильных станках, прессах, вальцах.
10. Правка круглых прутков, проволоки, полосового металла на пласт и на ребро.
11. Правка профильного проката и листа.
12. Особенности правки деталей из пластичных, закаленных и хрупких материалов.
13. Правка изделий из цветного металла.
14. Виды брака и методы его предупреждения.
15. Техника безопасности при правке.
16. Гибка. Схема гибки.
17. Способы предотвращения утяжки материала по периферии.

18. Холодная и горячая гибка.
19. Гибка в холодном и горячем состоянии круглого, полосового, углового металла и труб.
20 Особенности гибки деталей из упругих материалов; гибка и навивание пружин. Расчет заготовок для гибки.
21. Инструменты и приспособления.
22. Последовательность выполнения работ.
23. Организация рабочего места.
24. Техника безопасности при проведении работ по правке и гибке.
25. Правила рационального и безопасного выполнения работ.
26. Основные виды и причины дефектов при правке, рубке и гибке.

## Тема 1.5.
## Опиливание металла, распиливание и припасовка

1. Назначение и применение опиливания в слесарных работах.
2. Инструменты и приспособления при опиливании. назначения и для специальных работ.
3. Критерии затупления зубьев.
4. Контроль качества обработки поверхностей. плоскостности обработанной поверхности, углов сопряжения и профиля криволинейных поверхностей.
5. Качество поверхности при опиливании стали, чугуна и цветных металлов.
6. Средства измерения линейных размеров.
7. Отсчет размеров по штангенциркулю с точностью измерения по нониусу 0,1 мм.
8. Механизация опиловочных работ.
9. Дефекты при опиловочных работах, их виды, причины и меры предупреждения.
10. Сущность операции распиливания, распиливание напильниками. обработка и припасовка проемов, пазов, отверстий с плоскими и криволинейными поверхностями.
11. Назначение базовых поверхностей.
12. Припасовка сложного контура по сопрягаемой детали (или фальшдетали).
13. Обработка с применением надфилей и шаберов, вращающихся напильников, цилиндрических и профильных шлифовальных кругов.
14. Технологическая последовательность выполнения работ.
15. Механизация распиловочных и пригоночных работ.
16. Брак при работе и его устранение.
17. Механическая обработка поверхностей.

## Тема 1.6.
## Шабрение. Притирка и доводка.

1.Назначение и область применения шабрения.
2. Основные виды шабрения.

3. Припуски на шабрение плоских и цилиндрических поверхностей.
4.Инструменты и приспособления для шабрения плоских поверхностей.
5.Шаберы, их конструкция и материалы.
6. Величины углов в зависимости от твердости обрабатываемого материала.
7. Проверочные плиты, линейки и клинья: материал, устройство, размеры, формы и обращение с ними.
8. Подготовка поверхности к шабрению.
9. Краска, ее состав и нанесение на плиту.
10. Охлаждение инструмента.
11. Передовые приемы шабрения.
12. Шабрение сопряженных поверхностей.
13. Методы проверки точности расположения сопряженных поверхностей.
14. Шабрение.
15. Передовые, высокопроизводительные способы шабрения. Виды и причины дефектов при шабрении, способы их предупреждения и исправления.
16. Ручная, машинная, машинно-ручная и механическая притирка и их применение.
17. Параметры шероховатости поверхности и точность, достигаемая при притирке и доводке.
18. Подготовка поверхности под притирку.
19. Припуски на обработку.
20. Притиры для притирки плоских и криволинейных поверхностей.
21. Приспособления, применяемые при притирке.
22. Естественные и искусственные абразивы, их характеристика.
23. Требования к абразивам, твердость абразивов.
24. Порошки, микропорошки, пасты; их состав и применение.
25. Способы насыщения притиров абразивами.
26. Смазывающие и охлаждающие жидкости.
27. Применение поверхностноактивных веществ.
28. Способы доводки поверхностей до зеркальности и размеров деталей до требуемой точности.
29. Образование воздушной и масляной пленок при доводке, их влияние на точность доводки.
30. Контроль обрабатываемых деталей по форме и размерам.
31. Контроль плоскостности методом световой щели.
32. Передовые приемы притирки и доводки, применяемые новаторами производства.
33. Монтажная притирка с помощью свободного абразива.
34. Восстановление деталей притиркой.

## Тема 1.7.
## Сверление. Нарезание резьбы

1. Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание.
2. Назначение сверления, способы выполнения и режущий инструмент.

3. Основные типы сверл.
4. Стандартные размеры сверл, виды хвостовиков и способы крепления, материал для изготовления сверл.
5. Сверла, оснащенные твердыми сплавами.
6. Геометрические параметры режущей части сверла, зависимость между величинами углов.
7. Форма заточки рабочей части в зависимости от обрабатываемого материала.
8. Шаблоны для проверки геометрии режущей части сверла.
9. Особенности сверления стали, чугуна и цветных металлов.
10. Износ сверла, критерии износа.
11. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей.
12. Силы, действующие на сверло в процессе резания.
13. Зависимость между скоростью резания, подачей и периодом стойкости сверла.
14. Факторы, влияющие на скорость резания.
15. Выбор рациональных режимов резания по справочным таблицам.
16. Определение машинного времени применяемые при сверлении.
17. Типы сверлильных станков.
18. Приспособления при сверлении.
19. Техника безопасности при сверлении.
20. Виды брака и его предупреждение.
21. Техника безопасности при зенкеровании.
22. Развертывание, его назначение и применение.
23. Инструмент, применяемый при развертывании.
24. Основные типы сверл.
25. Применение резьб в отрасли
26. Образование винтовой линии и винтовой поверхности.
27. Элементы и профили резьб.
28. Наружная и внутренняя резьбы.
29. Стандарты на крепежную и трубную резьбу.
29. Приспособления и резьбонарезной инструмент.
30. Инструмент для нарезания наружной резьбы.
31. Плашки, их разновидность.
32. Инструмент для нарезания внутренней резьбы метрия метчика, среднее значение переднего и заднего углов метчика.
33. Схема срезания металла метчиками, входящими в комплект.
34. Направление схода стружки при нарезании резьб в сквозных и глухих отверстиях.
35. Диаметры отверстий под нарезание резьбы.
36. Нарезание резьбы на сверлильных станках.
37. Механизация операций по нарезанию резьбы.

## Тема 1.8.
## Клепка. Пайка и лужение

1. Виды заклепочных соединений.

2. Инструмент для клепки.
3. Порядок выполнения работ при пайке и лужении.
4. Типы припоев и флюсов.
5. Подготовка поверхностей для пайки.
6. Приемы пайки.
7. Паяльные лампы, паяльники, переносные горны.
8. Материалы, применяемые при пайке и лужении.
9. Виды брака и его устранение.
10. Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения.
11. Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки.

## 8.2 Комплект контрольно-измерительных материалов для контроля и оценки результатов МДК 01.02Технология выполнения работ по разборке, ремонту, сборке, регулированию и испытаниям простого и средней сложности оборудования, агрегатов и машин

### 8.2.1. Вопросы к зачету

**Тема 2.1.**
**Организация и назначение ремонта оборудования**

1. Условия долговечности и надежности работы машин и механизмов.
2. Причины износа и поломок промышленного оборудования.
3. Характер износа деталей.
4. Проводимые мероприятия по предупреждению износа машин и обеспечение их долговечности: рациональная эксплуатация, обслуживание оборудования, организация смазочного и ременного хозяйства и др.
5. Основы технической диагностики промышленного оборудования.
6. Прогнозирование сроков возможных отказов.
7. Определение технического состояния механизма или машины без разборки.
8. Изменение формы и размеров деталей оборудования в результате износа.
9. Понятие о допустимых пределах износа оборудования, его восстановлении и ремонте.
10. Производственный и технологический процессы ремонта.
11. Виды и методы ремонта промышленного оборудования.
12. Система планово-предупредительного ремонта (ППР).
13. Виды обслуживания и ремонта оборудования, предусматриваемые системой планово-предупредительного ремонта.
14. Типы ремонтных производств.
15. Организационные формы ремонта.
16. Структура ремонтной службы на предприятии.

**Тема 2.2.**
**Технология ремонта типовых деталей и узлов оборудования**

1.Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ремонтных работ.
2. Технологическая документация на ремонт (восстановление) деталей и сборочных единиц, ее формы.
3. Использование прогрессивных технологических процессов в ремонтном производстве.
4. Технологический процесс ремонта (восстановления) деталей и сборочных единиц механизмов и машин, его элементы.
5. Технологическая дисциплина, ответственность за ее нарушение.
6. Технология ремонта неподвижных соединений (резьбовых, штифтовых, шпоночных, шлицевых, сварных и др. соединений).
7. Технология ремонта деталей и механизмов машин и оборудования (валов, подшипников, шкивов, ременных, зубчатых и цепных передач, соединительных муфт, механизмов преобразования движения и др.).
8. Приспособления и контрольно-измерительный инструмент, применяемые при ремонте оборудования.
9. Классификация контрольно-измерительных инструментов и приборов по конструктивным признакам и назначению.
10. Основные характеристики инструментов.
11. Использование контрольно-измерительных инструментов и приспособлений.
12. Разбор карт технологического процесса ремонта различных типовых деталей и узлов промышленного оборудования.

**Тема 2.3.**
**Устройство и технология обслуживаемого оборудования**

1.Виды и типы механического оборудования (станки, машины, механизмы), являющиеся объектом ремонтных работ на предприятии.
2. Назначение оборудования, устройство и техническая характеристика.
3. Взаимодействие отдельных сборочных единиц, нормы точности технологического и вспомогательного оборудования, его назначение и применение.
4. Подробное изучение отдельных типов оборудования, которое обучающимся предстоит ремонтировать.
5. Конструкция деталей, сборочных единиц и механизмов оборудования, их назначение, взаимодействие, характеристика условий работы, износа и способов ремонта.
6. Диагностирование и контроль работоспособности узлов и механизмов промышленного оборудования.
7. Разбор кинематических схем.
8. Паспортизация оборудования.
9. Документация, используемая при выполнении ремонта оборудования.
10. Ремонтные чертежи.
11. Порядок проверки оборудования при подготовке его к ремонту: внешний осмотр, испытание машины на холостом ходу, определение наличия

неисправностей и дефектов, оценка состояния смазочных и защитных устройств.
12. Составление ведомости дефектов и акта.
13. Составление графика ремонта.
14. Последовательность проведения ремонтных работ промышленного оборудования: установление последовательности разборки оборудования; разборка механизмов на сборочные единицы и детали; промывка; определение характера и величины износа, их дефектов; ремонт деталей, сборка механизмов с подгонкой деталей; проверка и регулировка.
15. Технологический процесс ремонта оборудования (на примере конкретного станка, машины, механизма).
16. Организация рабочего места. Безопасность труда.

## Тема 2.4.
## Стандартизация и контроль качества продукции

1.Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции.
2. Задачи стандартизации.
3. Категории стандартов и объекты стандартизации.
4. Виды стандартов и их характеристика
5. Стандарты по безопасности труда.
6. Порядок утверждения и внедрения стандартов.
7. Организация государственного надзора и ведомственного контроля за внедрением и соблюдением стандартов и качеством выполняемых работ.
8. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и ТУ.

## Тема 2.5.
## Регулировка и испытания отремонтированного оборудования

1.Общие требования к регулировке деталей, узлов и оборудования.
2. Перечень деталей и узлов, подлежащих регулировке в каждом конкретном случае рассматриваемого вида оборудования, машин и агрегатов.
3. Связь регулировки с техническими требованиями нормативной документации.
4. Цель проведения контроля и испытания собранных узлов агрегатов, машин и оборудования в цехах предприятия.
5. Технические условия на приемку оборудования.
6. Испытания.
7. Приемочные испытания.
8. Основные показатели качественного ремонта- взаимодействие отдельных деталей в сборочных единицах, расход масла и т.п.
9. Показатели неудовлетворительного ремонта- нагрев подшипников, стук и шум в отдельных сборочных единицах, быстрый износ некоторых деталей.
10. Контрольные испытания.
11. Документация, используемая при проведении испытаний.
12. Специальные испытания.
13. Стенды.

14. Оснащение стендов приборами, нагрузочными тормозами, трубопроводами.
15. Испытания в режиме холостого хода.
16. Приработка отдельных деталей на малой частоте вращения.
17. Проверка работоспособности отдельных частей.
18. Повторное испытание на повышенной частоте вращения.
19. Испытания под нагрузкой.
20. Наблюдение за температурой охлаждающей жидкости, давлением масла, расходом масла и т.п.
21. Устранение незначительных дефектов.
22. Повторные испытания.
23. Метод проверки и применяемые технические средства при проверке.

### 8.3. Комплект оценочных средств учебной и производственной практики

#### 8.3.1. Упражнения для оценки освоения трудовых навыков учебной практики

***Упражнения по освоению приемов и видов работ, выполняемых слесарем-ремонтником 3 разряда:***

- разборка, ремонт, сборка и испытание простых и средней сложности, узлов и механизмов;
- ремонт, испытание, регулирование простого и средней сложности оборудования, агрегатов и машин;
- ремонт футерованного оборудования и оборудования, изготовленного из защитных материалов и ферросилиция;
- разборка, сборка и уплотнение фаолитовой и керамической аппаратуры и коммуникаций;
- изготовление простых и средней сложности приспособлений для ремонта и монтажа
- выполнение такелажных работ при перемещении грузов с помощью простых грузоподъёмных средств и механизмов, управляемых с пола;
- выполнение слесарной обработки деталей по 12 – 14 и 11-12 квалитетам.

#### 8.3.2. Задания для оценки освоения курса производственной практики

*Задания (пробные квалификационные работы) для самостоятельного выполнения трудовых приемов и видов работ, выполняемых слесарем-ремонтником 3 разряда для оценки результатов по видам деятельности:
- разборка, ремонт, сборка, испытание и регулирование простого и средней сложности оборудования, агрегатов и машин разрабатываются мастером/инструктором производственного обучения.

***Примечание:**

Перечень работ (пробные квалификационные задания) для определения уровня квалификации обучающихся подбираются с учетом специфики производства и в соответствии с требованиями Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94 (ОКПДТР), а также в соответствии с профессиональным стандартом.

Экзаменационные вопросы (билеты) для проверки знаний, полученных в процессе обучения рабочих должны охватывать все темы программы междисциплинарного курса. В экзаменационные билеты могут включаться вопросы по охране труда и другим дисциплинам общепрофессионального цикла, билеты составляются преподавателями теоретического обучения.

Задания для проведения пробных квалификационных работ подбираются мастером/инструктором производственного обучения в соответствии с квалификационными требованиями и нормами выполнения работ.

# 9. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Основные показатели оценки результатов |
|---|---|
| **Умения:** | |
| - выполнение разборки, ремонта, сборки и испытания простых и средней сложности механизмов оборудования, агрегатов и машин;<br>- выполнение ремонта, регулирования и испытания простых и средней сложности оборудования, агрегатов и машин, а также сложного под руководством слесаря более высокой квалификации;<br>- выполнение слесарной обработки деталей по 12-14 и 11-12 квалитетам;<br>- выполнения ремонта футерованного оборудования и оборудования, изготовленного из защитных материалов и ферросилиции;<br>- выполнение разборки, сборки и уплотнения фаолитовой и керамической аппаратуры и коммуникаций;<br>- изготовления приспособлений простой и средней сложности для ремонта и сборки;<br>- выполнение такелажных работ при перемещении грузов с помощью простых грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола. | Проведение устных опросов. Анализ результатов дифференцированного зачета |
| **Знания:** | |
| - устройства ремонтируемого оборудования;<br>- назначение и взаимодействие основных узлов и механизмов;<br>- технологической последовательности разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин;<br>- технических условий на испытание, регулировку и приемку узлов и механизмов;<br>- основные свойства обрабатываемых материалов;<br>- устройств универсальных приспособлений и применяемых контрольно-измерительных инструментов;<br>- системы допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости; | Проведение устных опросов. Анализ результатов дифференцированного зачета. |

| | |
|---|---|
| - правила строповки, подъема, перемещения грузов;<br>- правил эксплуатации грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола. | |

## ПРИМЕРНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА/КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Оценка «5» - полностью освоил учебный материал, умеет изложить его своими словами, самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами, правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «4» - в основном усвоил учебный материал, допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами, подтверждает ответ конкретными примерами, правильно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «3» - не усвоил существенную часть учебного материала, допускает значительные ошибки при его изложении своими словами, затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами, слабо отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «2» - почти не усвоил учебный материал, не может изложить его своими словами, не может подтвердить ответ конкретными примерами, не отвечает на большую часть дополнительных вопросов.

# 10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

## 10.1. Требования к минимальному материально-техническому оборудованию

Для проведения теоретических занятий, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выделяются специальные помещения (кабинет охраны труда и безопасности жизнедеятельности; кабинет профессионального обучения):

**Кабинет охраны труда и безопасности жизнедеятельности:**

*1. Рабочее место преподавателя:*
- стол ученический – 1шт.;
- стул полумягкий – 1 шт.

*2. Рабочие места обучающихся:*
- стол ученический на 2 рабочих места – 6 шт.;
- стул деревянный – 12 шт.

В процессе обучения для проведения занятий используются следующее оборудование и технические средства обучения:
- персональный компьютер Beng 22– 1 шт.;
- вешалка для верхней одежды – 1 шт.;

*Учебно-наглядные пособия*:
- информационные стенды по охране труда – 16 шт.;
- тренажер-манекен взрослого пострадавшего для отработки приёмов сердечно-легочной реанимации – 1 шт.;
- огнетушитель ОУ-5– 1 шт.;
- аптечка для оказания первой доврачебной помощи– 1 шт.

**Кабинет профессионального обучения:**

*1. Рабочее место преподавателя:*
- стол ученический – 1 шт.;
- стул полумягкий – 1 шт;
- шкаф для учебной документации – 2 шт.

*2. Рабочие места обучающихся:*
- стол ученический на 2 рабочих места – 10 шт.;
- стул деревянный – 20 шт.

В процессе обучения для проведения занятий используются следующее оборудование и технические средства обучения:
- персональный компьютер Beng 22– 1 шт.;
- доска магнитно – маркерная – 1 шт;
- учебная доска/флипчарт – 1 шт;
- вешалка для одежды – 1 шт.;

- учебно-наглядные пособия, информационные стенды с ручным слесарным инструментом – 3 шт;
- набор плакатов по профессии – 30 шт.
- огнетушитель ОУ-5– 1 шт.;
- аптечка для оказания первой доврачебной помощи– 1 шт.

Для полноценного прохождения учебной/производственной практики имеется рабочее место по профессии слесарь-ремонтник на предприятии, соответствующее действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности; технологические установки, оснащенные различными стендами и натуральными образцами приспособлений.

Реализация программы учебной практики требует наличия учебно - производственного участка для выполнения слесарных работ:

*1.Рабочее место мастера/инструктора производственного обучения:*
- стол парта – 1шт.;
- стул полумягкий – 1 шт.

*2.Рабочие места обучающихся:*
- стол деревянный – 2 шт.;
- лавка деревянная –2 шт. (для размещения 4-6 чел.)

*3. Технические средства измерения информационные стенды, наглядные пособия и оборудование:*
- верстаки слесарные;
- тиски слесарные;
- универсальные измерительные инструменты: мерная металлическая линейка, штангенциркуль, кронциркуль нормальный, нутромер нормальный, штангенглубиномер, угломер универсальный, угольник плоский на 90';
- простые специальные инструменты для контроля размеров: линейка угловая с двухсторонним скосом, линейка прямоугольная, шаблон резьбовой, щуп, скоба предельная односторонняя, скоба предельная двухсторонняя;
- ключи гаечные;
- слесарные щипцы;
- зубило слесарное;
- огнетушитель ОУ-5– 1 шт.;
- аптечка для оказания первой доврачебной помощи– 1 шт.

*Натуральные образцы:* муфта зубчатая, канат, строп, молоток, веревка (для поднятия грузов), гайки различного диаметра, болты, шпильки, домкрат, таль ручная, дрель, углошлифовальная машинка, монтировка, отвертки, съемник стопорных колец, головки для откручивания болтов соединения.

Производственная практика проводится непосредственно на производстве (аттестованных рабочих местах) под контролем мастера/инструктора производственного обучения.

## 10.2. Требования к кадровому обеспечению программы

Реализация всех учебных дисциплин/профессионального модуля Программы проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данные направления деятельности и обеспечивается преподавателями теоретического обучения, мастерами/инструкторами производственного обучения, назначенными из числа руководителей и специалистов, имеющих высшее и среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины/профессионального модуля. Профессиональный опыт, соответствующий профилю учебной дисциплины/профессионального модуля, является обязательным. Преподаватели теоретического обучения, мастера/инструкторы производственного обучения проходят дополнительное профессиональное обучение по программам повышения квалификации по направлению основы профессионально - педагогической деятельности не реже 1 раза в 3 года.

## 10.3. Информационное обеспечение обучения

**1. Охрана труда:**

Основная литература:

1. Девисилов В.А. Охрана труда, Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. М.; Форум-Инфра-М, 2002-200с.
2. Кукин П.П., Ляпин, В.Л., Пономорёв Н.Л. и др., Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда: Учебное пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений. М.: Высш. шк., 2001 – 431 с.

Дополнительная литература:

Нормативные акты:

1. Конституция Российской Федерации.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации.
4. Уголовный кодекс Российской Федерации.
5. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях».
6. Федеральный закон «Об эпидемиологическом благополучии населения».
7. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. №69-ФЗ «О пожарной безопасности»
8. Федеральный закон от 31 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
9. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний» (в ред. Постановления Правительства РФ от 05.07.2022 № 1206).
10. Межотраслевые правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты,

утверждённые Приказом Министерством здравоохранения и социального развития от 01.06.2009 г. N290н.

Интернет-ресурсы:

1. Конституция Российской Федерации http://www.constitution.ru.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации http://base.garant.ru/10164072/.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации http://base.garant.ru/1016407.
4. Информационный портал «Охрана труда в России» http://www.ohranatruda.ru.
5. Официальный сайт Федерального агенства по техническому регулированию и метрологии Росстандарт: http://www.gost.ru

**2. Основы материаловедения:**

Основные источники:

1. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О. С. Моряков. — 5-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 288 с.
2. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учеб. пособие для нач. проф. образования / В.Н.Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В.Дубов ; под ред. В.Н.Заплатина. — 4-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 256 с.
3. Основы материаловедения (металлообработка): учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [В.Н.Заплатин, Ю.И.Сапожников, А. В. Дубов и др.] ; под ред. В.Н.Заплатина. — 8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 272 с.

Дополнительная литература:

1.Вишневский Ю.Т. Материаловедение для технических колледжей. Учебник/ Ю.Т. Вишневский – М.: Издательство торговая корпорация, 2006.-332с.

Интернет-ресурсы:

Материаловедение– [электронный ресурс]- www.supermetalloved.narod.ru. - http://www.materialscience.ru/. Учебный ресурс.

- http://librarybseuby.ucoz.ru/load/publikacii_i_uchebniki_po_materialovedeniju/1-1-0-32. Литература по материаловедению.
- http://my.mail.ru/community/material_science/. Сообщество современного материаловедения.

**3. Допуски и технические измерения**

Основные источники:

2.Анухин В.И . Допуски и посадки. Выбор и расчет, указание на чертежах: Учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001 219 с.

Дополнительная литература:. (Учебное пособие).

Интернет- ресурсы:

1. Портал станочников [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://stanoks.com, свободный.
2. Портал токарного дела и производства в сфере машиностроения [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.tokar-work.ru/, свободный.

3. Справочник конструктора [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://sprav-constr.ru/ свободный.
4. Токарное мастерство [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https:// eksmast.ru / свободный.

**2. Основы электротехники**

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник для учреждений начального проф. образования – М.: Академия, 2013, 288 с.
2. Прошин В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования / В. М. Прошин. — 7-е изд., стер. — М: Издательский центр «Академия», 2013 — 208 с.
3. Прошин В. М. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Прошин. — 6-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 288 с.
4. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для учащихся проф. училищ, лицеев и колледжей, Ростов н/Д: Феникс, 2005, 368 с.
5. Берикашвили В. Ш. Основы электроники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ш. Берикашвили — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 208 с.

Дополнительная литература:

1. Кацман М.М. Электрические машины автоматических устройств: Учеб. по-Пособие для электротехнических специальностей техникумов. М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2002 — 264 с. — (Серия «Профессио- «Профессиональное образование»).
3. Кацман М.М. Справочник по электрическим машинам: Учеб. пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/Марк Михайлович Кацман.-М.: Издательский центр «Академия», 2005.-480с.

Интернет ресурсы:

1. Учебные материалы кафедры «Теоретические основы электротехники», МИРЭА. Режим доступа: http://www.toe.fvms.mirea.ru/
2. Общая электротехника и электроника: электронный учебник, Мордовский государственный университет. Режим доступа: http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/
3. Тесты и контрольные вопросы по электротехнике и электронике, ДВГТУ. Режим доступа: http://window.edu.ru/window/library?p_rid=45110
4. Теоретические основы электротехники. МИЭТ ТУ. Режим доступа: http://sitim.sitc.ru/Grantwork/energy/frame04-1.html
5. Электротехника и электроника. Трехфазные электрические цепи: учебное пособие. Режим доступа: http://window.edu.ru/window/library?p_rid=24979

**3. Чтение чертежей и схем**

Основные источники:

1. Чекмаров А.А. Черчение. Черчение: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024 — 275 с. — (Профессиональное образование).
2. Вышнепольский И.С. Техническое черчение- М.: "Академия", 2007.

Дополнительная литература:

1. Павлова А. А. Основы черчения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования А. А. Павлова, Е. И. Корзинова, Н. А. Мартыненко. — М.: Издательский центр «Академия», 2014 — 272 с.

Интернет ресурсы:

- http://labstend.ru – учебные, наглядные пособия и презентации по курсу «черчение» (диски, плакаты, слайды);
- http://fcior.edu.ru/
- http://chertejnik.oxnull.net/
- http://nacherchy.ru/

**6. Профессиональный модуль**

Основные источники:

1. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для нач. проф. образования / Б.С. Покровский — 6-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 320 с.
2. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: раб. тетрадь: учебное пособие для нач. проф. образования/ Б.С. Покровский. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 112 с.
3. Покровский Б.С. Основы технологии ремонта промышленного оборудования: учебное пособие для нач. проф. образования/ Б.С. Покровский. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. — 176 с.
4. Воронкин Ю.Н. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования/ Ю.Н. Воронкин, Н.В. Поздняков- 4-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 240 с.
5. Дубровский В.А. Пособие слесаря-ремонтника, М., «Колос», 1973, 239 с., ил. (Учебники и учеб. пособия для подготовки кадров массовой квалификации)
6. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования в 2 ч.- Ч 1: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ (А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, В.Г. Митрофанов и др.).- М.: Издательский центр «Академия», 2016. — 272 с.
7. Фещенко В.Н. Слесарное дело. Слесарное дело при изготовлении и ремонте машин. Книга 1: учеб. пос./ В.Н. Фещенко - М.: Инфра-Инженерия, 2013.- 464с.:ил. Дополнительные источники
8. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ИЦ «Академия», 2005.
9. Покровский Б.С., Скакун В.А. Сборник заданий по специальной технологии для слесарей: Учеб. пособие для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 176 с.

10. Покровский Б.С. Производственное обучение слесарей: Учеб. пособие для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 224 с.
11. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2013 – 320 с.
12. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела: Учебник для проф. учебных заведений. – М.: Высшая школа; ИЦ «Академия», 2013. – 334 с.: ил.
13. Зайцев С.С. и др. Допуски и посадки: Учеб. пособие для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 64 с.

Дополнительная литература:

1. Липатова, А. Б. Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Б. Липатова, Е. Н. Соколова, А. М. Щукин. - Москва Академия, 2019. - 320 с. - (ТОП 50). - ISBN 978-5-4468-7661-7.
2. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [С. А. Зайцев, Д. Д. Грибанов, А. Н. Толстов и др.]. - 10-е изд., стер. – Москва: Академия, 2018. - 464 с. – ISBN 978-5-4468-5936-8.
3. Техническое обслуживание и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин. учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Б. Липатова, Е. Н. Соколова, Н. А. Щетинкина, А. М. Щукин. - Москва: Академия, 2019. - 336 с. - (ТОП 50). - ISBN 978-5-4468-8511-4.

Интернет-ресурсы:

info@plusrazvitie.ru
astrakhandobycha.gazprom
rusneb.ru
djvu.online