

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Ангарский политехнический техникум»

СОГЛАСОВАНО



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ ИО «АПТ»
Э.Ю. Быков
«03» сентября 2018 г.
М.П.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Программа профессиональной подготовки по профессии

18559 Слесарь - ремонтник

2-3 разряд

2018 г

Лист согласования
рабочей программы профессионального модуля
«Выполнение работ по рабочей профессии
18559 Слесарь-ремонтник»

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии 18559 Слесарь-ремонтник** соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту в части требований к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки в предметной области профессионального модуля **Выполнение работ по рабочей профессии 18559 Слесарь-ремонтник** для специальности **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования** и учебным планам по очной форме обучения, в соответствии с потребностями работодателей и особенностями развития региона.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области Ангарский политехнический техникум (ГБПОУ ИО «АПТ»).

Разработчик:

Московских Т.А., преподаватель, высшая квалификационная категория.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучного профиля протокол №1 от 03.09.2018г.

Председатель ПЦК
технического профиля Лезнова О.Ю.

СОГЛАСОВАНО
Директор ГБПОУ ИО «АПТ»
Э.Ю. Быков
2018г.



СОГЛАСОВАНО
Главный механик АО «АЗП»
А.С. Бородюк
2018г.



Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум» (ГБПОУ ИО «АПТ»).

Разработчики:

Авдеева Л.Н., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ ИО «АПТ».

Клеймёнова Н.В., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ ИО «АПТ», высшая квалификационная категория.

Московских Т.А., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ ИО «АПТ», высшая квалификационная категория

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии технического профиля протокол № __ от «__» _____ 201__ г.

Председатель ПЦК _____ Лезнова О.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Пояснительная записка | 4 |
| 2. Квалификационная характеристика | 7 |
| 3. Учебный план | 8 |
| 4. Программа теоретического обучения | 9 |
| 5. Программа практического обучения | 34 |
| 6. Перечень примерных квалификационных работ | 40 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная программа профессионального обучения (далее – Программа) по профессии **18559 Слесарь – ремонтник** включает в себя комплект документации, регламентирующей цели, задачи, ожидаемые результаты, содержание, условия реализации и оценку результатов подготовки.

Программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями);

2. Приказ Минобрнауки РФ от 2 июля 2013г. №513 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 16.12.2013 №1348) «Об утверждении перечней профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

3. Приказ Минобрнауки РФ от 28 марта 2014г. №244 «О внесении изменений в Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утверждаемый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013г. №513»

4. Приказ Минобрнауки РФ от 18 апреля 2013г. №292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»

5. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94), принятый и введенный в действие Постановлением Госстандарта России от 26.12.1996г. №367 с 1 января 1996г. (с дополнениями и изменениями).

6. Рекомендации к разработке учебных планов и программ для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям. Основные требования. Разработаны Институтом развития профессионального образования Министерства образования РФ в 1999 году. Рассмотрены и согласованы в Минобрнауки России 25.04. 2000 № 186/17-11

7. Устав ГБПОУ ИО «АПТ»;

8. Локальные акты ГБПОУ ИО «АПТ».

Цель подготовки по Программе направлена на освоение вида профессиональной деятельности в качестве слесаря-ремонтника в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 36 часов в неделю.

Итоговая аттестация по Программе проводится в форме квалификационного экзамена.

По итогам обучения лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается разряд по результатам профессионального обучения в соответствии с квалификационными требованиями и выдается свидетельство о профессии рабочего (документ о квалификации).

Условия реализации программы профессионального обучения:

1. Материально-техническое обеспечение

1.1. Кабинеты:

инженерной графики;
безопасности жизнедеятельности, экологии и охраны труда;
технологии обработки материалов;
монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования

1.2. Лаборатории:

материаловедения;
технической механики, грузоподъемных и транспортных машин;
деталей машин;
технологического оборудования отрасли;

1.3. Мастерские:

слесарно-механические;
слесарно-сборочные;

1.4. Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
актовый зал.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы профессионального обучения:

- Учебный план, определяющий количество часов на теоретическую подготовку, практические занятия и максимальную нагрузку по учебным дисциплинам общепрофессионального и профессионального циклов, производственную практику, консультации, экзамен квалификационный и полный объем часов на освоение программы.

- Календарный учебный график, определяющий количество учебных недель, и распределение аудиторной нагрузки по учебным неделям.

- Рабочие программы учебных дисциплин общепрофессионального и профессионального циклов.

- Методические материалы и разработки.

- Расписание занятий.

3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Преподаватели, осуществляющие образовательную деятельность, имеют высшее профессиональное образование и опыт деятельности в организациях области, соответствующей профилю преподаваемого курса.

Также преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

4. Система оценки результатов освоения программы

Оценка результатов освоения программы профессионального обучения по профессии 18559 Слесарь - ремонтник осуществляется посредством текущего контроля знаний, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Текущий контроль осуществляется в процессе освоения дисциплины. Форма текущего контроля: устный опрос, тестирование, оценка выполнения контрольных работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета или экзамена, зачёта по производственной практике. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами организаций в которых проводилась производственная практика. Промежуточная аттестация проводится с использованием контрольно-оценочных средств, утвержденных заместителем директора по учебной работе техникума.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен состоит из двух этапов:

1. Проверка теоретических знаний;
2. Выполнение практической квалификационной работы, соответствующей виду профессиональной деятельности.

Задания на квалификационный экзамен разрабатываются в соответствии с квалификационными характеристиками по профессии.

Условием допуска к итоговой аттестации является успешное освоение обучающимися всех учебных дисциплин.

2. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В результате освоения Программы обучающийся должен обладать уровнем квалификации в соответствии с требованиями, представленными в квалификационных справочниках по профессии 18559 Слесарь - ремонтник.

Квалификация – 2 разряд

Характеристика работ. Разборка, ремонт, сборка и испытание простых узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин. Ремонт простого оборудования, агрегатов и машин, а также средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации. Слесарная обработка деталей по 12 - 14 квалитетам. Промывка, чистка, смазка деталей и снятие залива. Выполнение работ с применением пневматических, электрических инструментов и на сверлильных станках. Шабрение деталей с помощью механизированного инструмента. Изготовление простых приспособлений для ремонта и сборки.

Должен знать: основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин; назначение и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; основные механические свойства обрабатываемых материалов; систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости; наименование, маркировку и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок.

Квалификация – 3 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. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| № | Наименование дисциплин, модулей | Формы промежуточной аттестации | Учебная нагрузка обучающихся (час.) | | | |
|-----------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | | Максимальная | Самостоятельная работа | Обязательная аудиторная | |
| | | | | | Всего занятий | в т.ч. лаб. и практик |
| ОП | Общепрофессиональный цикл | | | | | |
| ОП.01. | Инженерная графика | ДЗ | 211 | 71 | 140 | 90 |
| ОП.02 | Материаловедение | Э | 138 | 46 | 92 | 20 |
| ОП.03 | Технологическое оборудование | ДЗ | 291 | 97 | 194 | 52 |
| ПМ | Профессиональный цикл | | | | | |
| МДК.01 | Организация работы слесаря-ремонтника | ДЗ | 240 | 80 | 160 | 110 |
| ПП | Практическое обучение | | | | | |
| ПП.01 | Производственная практика | ДЗ | 7 недель | | | |
| | ИТОГО | | 880 | 294 | 586 | 272 |

4. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения по рабочей профессии «Слесарь-ремонтник»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: _общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 211 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 140 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 71 часа.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов, тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | | 2 | |
| | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Цели и задачи предмета. Роль стандартизации | | |
| Раздел 1. Геометрическое черчение | | 30 | |
| Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Сведения о форматах, масштабах, типах линий, чертежный шрифт, основная надпись | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1 Составление конспекта по теме «Пропорциональный масштаб и его применение» | 3 | |
| Тема 1.2. Выполнение надписей на чертежах | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Сведения о стандартных шрифтах. Правила выполнения надписей на чертежах | | |
| | Практические занятия 1 Графическая работа №1 «Выполнение титульного листа для папки графических работ» | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 2 Составление конспекта по теме «Основные надписи и их заполнение» | 3 | |
| | | | |
| Тема 1.3. Основные правила нанесения размеров | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Правила нанесения размеров и предельных отклонений в соответствии с ГОСТ 2.307-2011 | | |
| | Практические занятия 2 Упражнение «Нанесение линейных, угловых размеров и предельных отклонений» | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 3 Составление конспекта по теме «Ряды нормальных линейных, угловых размеров» | 3 | |
| Тема 1.4. Геометрические построения и приемы вычерчивание контуров деталей | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Приемы вычерчивания контуров технических деталей с применением деления отрезка и окружности на равные части. Выполнение сопряжений и лекальных кривых | | |
| | Практические занятия 3 Графическая работа № 2 «Вычерчивание контуров детали с применением правил построения сопряжений» | 2 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|-----------|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся 4 Вычерчивание в конспекте контура детали с обозначением конусности и уклонов | 3 | |
| | Контрольные работы Контрольная работа № 1 по разделу «Геометрическое черчение» на тему «Нанесение на чертёж сопряжений» | 2 | |
| Раздел 2. Проекционное черчение | | 65 | |
| Тема 2.1. Проецирование точки, отрезка, плоскости | Содержание учебного материала | 6 | 2 |
| | 1 Методы проецирования. Проецирование точек, принадлежащих поверхности модели. Проецирование на 2, 3 плоскости проекций | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 5 Составление конспекта по теме «Метод проецирования по Монжу» | 3 | |
| Тема 2.2. АксонOMETрические проекции | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 АксонOMETрические проекции и их виды. АксонOMETрические оси. Показатели искажения | | |
| | Практические занятия 4 Упражнение «Построение окружности в аксонOMETрии» | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 6 Составление конспекта по теме «Построение аксонOMETрических осей» | 3 | |
| Тема 2.3. Проецирование геометрических тел | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций. Анализ проекций элементов геометрических тел | | |
| | Практические занятия 5 Графическая работа № 3 «Проецирование и изометрия группы геометрических тел» | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 7 Составление конспекта по теме «Изометрия тел вращения» | 3 | |
| Тема 2.4. Сечение геометрических тел плоскостью | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Сечение тел проецирующими плоскостями. Нахождение действительной величины отрезка и плоской фигуры. Способы преобразования чертежа | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 8 Упражнение «Построение натуральной величины фигуры сечения, разверток, усеченных тел» | 3 | |
| Тема 2.5. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | 1 Взаимное пересечение поверхностей тел. Построение линий пересечения при помощи вспомогательных секущих плоскостей | | |
| | Практические занятия 6 Графическая работа № 4 «Построение комплексных чертежей и аксонOMETрии пересекающихся тел» | 3+3 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 9 Составление конспекта по теме «Построение линий взаимного пересечения геометрических тел» | 3 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|-----------|---|
| Тема 2.6. Техническое рисование | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа | | |
| | Практические занятия 7 Упражнение «Выполнение эскиза детали с натуры с простановкой размеров» | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 10 Составление конспекта по теме «Техника шафировки» | 3 | |
| Тема 2.7. Проекция моделей | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | 1 Правила построения трех проекций модели по аксонометрическому изображению | | |
| | Практические занятия 8 Графическая работа № 5 «По двум данным проекциям модели построить третью. Построить изометрию с вырезом 1/4» | 2+2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 11 Составление конспекта по теме «Построение комплексного чертежа по аксонометрическому изображению модели» | 3 | |
| Дифференцированный зачёт | 2 | | |
| Раздел 3. Машинострои- тельное черчение | | 84 | |
| Тема 3.1. Основные положения | Содержание учебного материала | - | 2 |
| | Машиностроительный чертеж. Понятие о САПР. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 12 Составление конспекта по теме «Отличие машиностроительных чертежей, упрощения» | 3 | |
| Тема 3.2. Изображения: виды, разрезы, сечения | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Изображения: виды, разрезы, сечения | | |
| | Практические занятия 9 Упражнение «Виды» 10 Упражнение «Разрезы» 11 Упражнение «Разрезы» | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 13 Составление конспекта по теме «Сечения: вынесенные и наложенные» | 4 | |
| Тема 3.3. Резьба. Резьбовые изделия | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Классификация резьб, основные параметры | | |
| | Практические занятия 12 Графическая работа № 6 «Соединение с помощью болта» 13 Графическая работа № 7 «Соединение с помощью шпильки» | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 14 Составление конспекта по теме «Условное обозначение резьбы на чертеже» | 4 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|-----|---|
| Тема 3.4. Эскизы деталей. Рабочие чертежи | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Графическая и текстовая части чертежа. Шероховатость, допуски и посадки. | | |
| | Практические занятия 14 Графическая работа № 8 «Выполнение эскиза вала и рабочего чертежа» | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 15 Составление конспекта по теме «Графическое обозначение материалов в разрезах» | 4 | |
| Тема 3.5. Разъемные и неразъемные соединения | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Разъемные и неразъемные соединения: виды, назначение и условные обозначения | | |
| | Практические занятия 15 Графическая работа № 9 «Вычерчивание болтового соединения деталей» 16 Графическая работа № 10 «Вычерчивание шпилечного соединения деталей» 17 Графическая работа № 11 «Вычерчивание сварного соединения деталей» | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 16 Составление конспекта по теме «Условные обозначения разъемных и неразъемных соединений» | 4 | |
| Тема 3.6. Зубчатые передачи | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Основные виды передач. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых передач на чертежах | | |
| | Практические занятия 18 Графическая работа № 12 «Чертеж зубчатого колеса» | 2+2 | |
| Тема 3.7. Общие сведения об изделии и составлении сборочных чертежей | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Чертеж общего вида, сборочный чертеж, их назначение и содержание. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Размеры и упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Спецификация | | |
| | Практические занятия 19 Графическая работа № 13 «Выполнение сборочного чертежа со спецификацией» | 6 | |
| Тема 3.8. Чтение и детализация сборочных чертежей | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Увязка сопрягаемых размеров | | |
| | Практические занятия 20 Графическая работа № 14 «Детализация сборочного чертежа» | 2+4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 19 Составление конспекта по теме «Принцип и последовательность увязки сопрягаемых элементов деталей» | 4 | |
| | Контрольные работы Контрольная работа № 2 по разделу «Машиностроительное черчение» - тест по теме «Оформление спецификации к сборочному чертежу» | 2 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|------------|---|
| Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности. Правила оформления конструкторской документации | | 30 | |
| Тема 4.1. Типы и виды схем и условные графические обозначения | Содержание учебного материала | 1+1 | 2 |
| | 1 Виды и типы схем. Правила выполнения кинематических, пневматических, электрических схем со спецификаций. Условные графические обозначения элементов на чертежах, схемах по ГОСТ. Правила оформления конструкторской документации | | |
| | Практические занятия 21 Графическая работа № 15 «Схема автоматизации технологического процесса» | 12 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 20 Составление конспекта по теме «Оформление таблиц условных обозначений для разных типов схем» | 3 | |
| Тема 4.2. Элементы строительного черчения | Содержание учебного материала | 1+1 | 2 |
| | 1 Членение сооружения на модульные шаги и высоты этажей. Марки чертежей. Особенности оформления генплана, плана, разреза и фасада сооружения. Обозначение на планах категории производств по взрывопожароопасности. План эвакуации. | | |
| | Практические занятия 22 Графическая работа № 16 «План цеха с расстановкой оборудования» | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 21 Составление конспекта по теме «Особенности оформления строительных чертежей. Условные обозначения» | 3 | |
| | Дифференцированный зачёт | 2 | |
| Всего: | | 211 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

ОП.02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения по профессии «Слесарь – ремонтник»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; определять твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением резанием.

1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося студента - 138 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося студента - 92 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 46

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов | | 16 | |
| Тема 1.1. Строение, свойства и методы испытания металлов и их сплавов | Содержание учебного материала | 8 | |
| | 1 Свойства: физические, химические, механические, технологические. температурные и эксплуатационные. | | 2 |
| | 2 Коррозия: понятия, виды, способы защиты. Теория сплавов: виды сплавов, понятия и характеристика, диаграмма состояния. | | 2 |
| | Лабораторная работа Испытание свойств металлов Определение твердости металлов по Бринеллю | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Методы испытания, выявления внутренних дефектов без разрушения деталей» | 6 | |
| Раздел 2. Материалы машиностроения приборостроения | | 68 | |
| Тема 2.1. Железоуглеродистые сплавы | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1 Аллотропия железа. Диаграмма состояния «Железо-углерод», практическое значение. Чугун: производство, классификация, свойства, маркировка, область применения | | 2 |
| | 2 Сталь: производство, классификация. Углеродистые стали: получение, классификация, маркировка, свойства, область применения. Легированные стали: получение, классификация, маркировка, свойства, область применения | 6 | 2 |
| | Практическое занятие Исследование структуры и свойств легированных сталей (конструкционных инструментальных и с особыми свойствами) | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | Практическое занятие Составление диаграммы состояния «железо-цементит».Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Составление структурной схемы «Классификация чугунов», «Классификация стали». | 8 | |
| Тема 2.2. Термическая обработка железоуглеродистых сплавов | Содержание учебного материала | | |
| | 1 Термическая обработка стали: классификация, понятие, сущность и назначение Отжиг и нормализация. Закалка и отпуск: понятие, сущность и назначение | 6 | 2 |
| | 2 Термомеханическая и механотермическая обработка и поверхностное упрочнение стали: понятие, сущность и назначение. Цементирование. Азотирование, хромирование | 8 | 2 |
| | Практическое занятие Исследование структуры стали после термической и химико-термической обработки. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата по теме «Дефекты термической обработки» | 6 | |
| Тема 2.3. Цветные металлы и их сплавы | Содержание учебного материала | 12 | |
| | 1 Алюминий и алюминиевые сплавы: получение, свойства, маркировка назначение. Медь и медные сплавы: получение, свойства, маркировка назначение | | 2 |
| | 2 Титан, магний и их сплавы. Олово, свинец, цинк и их сплавы. | | 2 |
| | Лабораторная работа Изготовление конструкции с применением паяного соединения. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата по теме «Материалы с особыми физическими свойствами» | 8 | |
| Раздел 3. Неметаллические материалы | | 24 | |
| Тема 3.1. Неметаллические, материалы с металлической и неметаллической матрицей | Содержание учебного материала | 10 | |
| | 1 Пластмассы и резиновые материалы: классификация, структура, свойства Лакокрасочные материалы и клеи: классификация, структура, свойства | | 2 |
| | 2 Древесные, прокладочные и уплотнительные материалы: классификация, структура, свойства. Стекло, керамика и электроизоляционные и электротехнические материалы | | 2 |

| | | | |
|--|---|------------|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Абразивные материалы» | 8 | |
| | Контрольная работа по теме «Конструкционные и инструментальные материалы машиностроения и приборостроения» | 2 | |
| Раздел 4. Основные способы обработки материалов | | 30 | |
| Тема 4.1. Основные способы обработки материалов | Содержание учебного материала | | |
| | 1 Литейное производство. Технология литья. Оборудование. Литейные характеристики. Обработка металлов давлением. Прокатка, штамповка, прессование, волочение. | 8 | 2 |
| | 2 Обработка металлов резанием. Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений. Сварка. Ручная дуговая. Газовая сварка. | 8 | 2 |
| | Практические занятия Составление технологической последовательности получения заготовок и конструкционных материалов. Выбор режима сварки и оборудования для РДС, п\а в среде углекислого газа, газовой сварки | 8 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата по теме «Виды слесарной обработки» | 10 | |
| | аудиторная нагрузка | 92 | |
| | самостоятельная работа обучающихся | 46 | |
| | всего | 138 | |

ОП.03 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной программой профессионального обучения по профессии «Слесарь-ремонтник»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: _дисциплина является общепрофессиональной и входит в профессиональный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

- читать кинематические схемы;
- определять параметры работы оборудования и его технические возможности.

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

- назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования;
- технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования;
- нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 291 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 194 часа; самостоятельной работы обучающегося 97 часа.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Введение | О истории развития промышленного оборудования. Значение промышленного оборудования в современном мире. | | 2 | |
| Раздел 1. Организация промышленного оборудования | | | 12 | |
| Тема 1.1. Классификация и основные понятия промышленного оборудования | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Классификация промышленного оборудования, требования к нему. Правила его эксплуатации. Пути совершенствования оборудования. Перспективы развития промышленного оборудования. | 2 | 2 |
| | 2 | Основные понятия: деталь, сборочная единица, машина, аппарат, автомат, поточная линия. Производственный и технологический процессы. Параметры оборудования. Правила эксплуатации оборудования. Пути повышения долговечности оборудования | 2 | |
| | Контрольные работы не предусмотрены | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: занятия с конспектами | | 2 | |
| Тема 1.2. Документационное обеспечение промышленного оборудования | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Паспорта заводского оборудования, их содержание. Инструкции по эксплуатации. Оформление заводской документации: формуляра, журналов приёма – сдачи оборудования и т.д. Перечень и содержание конструкторской документации | 2 | 2, 3 |
| | 2 | Перечень и содержание конструкторской документации . Понятие об аттестации рабочего места и сертификации оборудования. | 2 | |
| | Лабораторные работы не предусмотрены | | | |
| | Контрольные работы не предусмотрены | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся изучение ГОСТов. | | 2 | |
| Тема 1.3 Структура отрасли. Типы предприятий | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Структура отрасли. Характерные свойства оборудования отрасли. Типы предприятий | 2 | |
| | 2,3 | Основные стадии разработки конструкторской документации. Условные обозначения элементов схем. Понятие о плоской и пространственной кинематической схемах. Порядок разработки и оформления схем в соответствии со стандартами. | 2 | |
| | Лабораторные работы не предусмотрены | | | |
| | Практические занятия не предусмотрены | | | |
| | Контрольные работы не предусмотрены | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, запоминание и воспроизведение пройденного материала. | | 2 | |
| Раздел 2 Общезаводское транспортное оборудование | | | 34 | |
| Тема 2.1 | Содержание учебного материала | | 4 | |

| | | | | |
|--|--|--|-----------|------|
| Внезаводской специализирован-ный транспорт | 1 | Основные виды специализированного транспорта: автомобильного, железнодорожного, водного. Способы транспортировки оборудования. | 2 | 2, 3 |
| | 2 | Основные требования ко всем видам специализированного транспорта. Габаритные и негабаритные грузы, правила их транспортировки | 2 | |
| | Лабораторная работа не предусмотрены | | | |
| | Практические занятия не предусмотрены | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, запоминание и воспроизведение пройденного материала. | | 2 | |
| Тема 2.2 Внутривзаводское транспортное оборудование для перемещения вязких, жидких и сыпучих веществ. | Содержание учебного материала | | 30 | |
| | 1 | Трубопроводы, их классификация по различным признакам. Сортамент на трубы. Фасонные детали (фитинги). Компенсаторы трубопроводов, их назначение, классификация, принцип работы. | 2 | 2 |
| | 2 | Опоры трубопроводов. Расчёт диаметра трубопровода и расчёт трубопровода на прочность Трубопроводная арматура, её классификация, назначение, устройство. Условное обозначение трубопроводной арматуры. | 2 | |
| | 3 | Насосы, их классификация по различным признакам. Основные сборочные единицы поршневого и центробежного насосов. | 2 | |
| | 4 | Основные параметры поршневых насосов, Процессы всасывания и нагнетания. Газовые колпаки, их назначение и устройство. | 2 | |
| | 5 | Индикаторная диаграмма поршневого насоса, её назначение. Составление и чтение схем насосных установок. | 2 | |
| | 6 | Динамические насосы. Общие сведения. Схемы установки центробежного насоса. | 2 | |
| | 7 | Основные параметры центробежного насоса. Уравнение Эйлера. Совместная работа центробежных насосов. Осевая сила и способы её разгрузки. Понятие кавитации, причины её возникновения и способы борьбы с ней. | 2 | |
| | 8 | Основные виды уплотнений: торцевые, сальниковые. Их устройство. Достоинства и недостатки Типовые схемы насосных установок. Регулировка и смазывание насосов. Принципы расчёта трубопровода и выбор насоса. | 2 | |
| | 9 | Компрессорное оборудование, классификация, назначение. Циклы работы одноступенчатого компрессора. Назначение и устройство основных сборочных единиц компрессоров. Смазочные системы компрессоров. Системы охлаждения компрессоров. | 2 | |
| | 10 | Вентиляторы, их назначение, классификация, устройство, принцип работы. | 2 | |
| | 11. | Конвейеры, их назначение, классификация, устройство, принцип работы. | 2 | |
| | Лабораторная работа № 1. Определение вида трубопроводной арматуры. | | 2 | |
| | Лабораторная работа № 2 Изучение устройства секционного центробежного насоса. | | 2 | |
| | Лабораторная работа № 3 Определение вида предохранительной арматуры | | 2 | |
| Практическое занятие № 1 Трубопроводная арматура | | 2 | | |
| Контрольные работы не предусмотрены | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: подготовка отчётов, оформление отчётов | | 6 | | |

| | | | | |
|---|---|--|-----------|---|
| Раздел 3 Специализированное технологическое оборудование отрасли | | 204 | | |
| Тема 3.1 Технологическое оборудование отрасли для приёмки и хранения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции | Содержание учебного материала | | 8 | |
| | 1 | Ёмкостное оборудование, его классификация, назначение, достоинства и недостатки, способы сборки. | 2 | 3 |
| | 2 | Понятие «большое» и «малое» дыхание. Способы борьбы с потерями нефтепродуктов при эксплуатации резервуаров. | 2 | |
| | 3 | Плавающие крыши, их назначение, классификация, устройство. Затворы, их назначение и устройство. Требования к ним. Понтоны. | 2 | |
| | 4 | Каплевидные и шаровые резервуары, их устройство, достоинства и недостатки. Газгольдеры, мокрые и сухие, устройство, принцип работы. Товарно-сырьевые парки, требования к ним. | 2* | |
| | Лабораторная работа не предусмотрена | | | |
| | Контрольные работы не предусмотрены | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся : воспроизведение пройденного материала. | | 2 | | |
| Тема 3.2 Технологическое оборудование отрасли для механической обработки сырья, материалов и полуфабрикатов | Содержание учебного материала: | | 18 | |
| | 1 | Основы процесса дробления и измельчения. Основные понятия: степень дробления, способы дробления и др. Машины для измельчения твёрдых материалов, их классификация, основные параметры. Щековые дробилки, их устройство, принцип работы. Методика расчёта основных элементов щековых дробилок. | 2 | 2 |
| | 2 | Конусные дробилки, их классификация, устройство, принцип работы. Основы расчёта конусных дробилок | 2 | |
| | 3 | Валковые дробилки, их устройство, принцип работы, достоинства и недостатки. Основы расчёта валковых дробилок. | 2 | |
| | 4 | Мельницы, их классификация, устройство, принцип работы. Достоинства и недостатки. Основы расчёта шаровых мельниц | 2 | |
| | 5 | Понятие о процессе грохочения. Оборудование для сортировки материалов. Грохоты, их классификация. Устройство грохотов, принцип работы. Сита, решета, колосники требования к ним. Материалы для изготовления сит, решет, колосников, способы их изготовления | 2 | |
| | Лабораторная работа № 4 Изучение устройства щековой дробилки. | | 2 | |
| | Практическое занятие № 2 Расчёт основных параметров щековой дробилки. | | 2 | |
| | Практическое занятие № 3 Расчёт угла захвата и числа оборотов вала щековой дробилки | | 2 | |
| | Практическое занятие № 4 Расчёт основных параметров конусной дробилки | | 2 | |
| Контрольные работы не предусмотрены | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к защите отчётов по практическим занятиям, работа с конспектами, учебной и справочной литературой. | | 10 | | |
| Тема 3.3 | Содержание учебного материала | 6 | | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| Сосуды и аппараты, работающие под давлением | 1 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов и аппаратов, работающих под давлением | 2 | |
| | 2 Установка сосудов и аппаратов, их регистрация, техническое освидетельствование | 2 | |
| | 3 Разрешение на ввод сосудов и аппаратов в эксплуатацию. Содержание и обслуживание сосудов и аппаратов. Аварийная остановка сосудов и аппаратов, работающих под давлением | 2 | |
| | Лабораторные работы не предусмотрены | - | |
| | Практические занятия не предусмотрены | - | |
| | Контрольные работы не предусмотрены | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, запоминание и воспроизведение пройденного материала. | 6 | |
| Тема 3.4 Основные конструктивные элементы оборудования, работающего под давлением | Содержание учебного материала | 20 | |
| | 1 Исходные данные для расчётов, допускаемые напряжения, расчёт тонкостенных цилиндрических корпусов. | 2 | |
| | 2 Расчёт толстостенных цилиндрических обечайки. Конические обечайки | 2 | |
| | 3 Днища цилиндрических аппаратов – плоские, эллиптические, сферические, конические. | 2 | |
| | 4 Расчёт днищ различного вида. Укрепление вырезов в стенках аппарата. Расчёт укрепляющих колец. | 2 | |
| | 5 Фланцевые соединения, их классификация, виды привалочных поверхностей. Типы прокладок. Крепёжные детали. Методика расчёта фланцевых соединений. | 2 | |
| | 6 Штуцера, выбор штуцеров по ГОСТу. Люки – лазы, их назначение, устройство. Опоры вертикальных и горизонтальных аппаратов, их классификация, устройство | 2 | |
| | Лабораторная работа № 5 Определение вида сопрягаемой поверхности фланцевого соединения., | | |
| | Практическое занятие № 5 Расчёт толщины стенки обечайки, нагруженной внутренним давлением | 2 | |
| | Практическое занятие № 6 Расчёт толщины стенки эллиптического и плоского днищ, нагруженных внутренним давлением. | 2 | |
| | Практическое занятие № 7 Расчёт ориентировочного числа болтов во фланцевом соединении. | 2 | |
| | Контрольные работы не предусмотрены | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, запоминание и воспроизведение пройденного материала. | 14 | |
| Тема 3.5 Технологическое оборудование отрасли для теплообменных процессов | Содержание учебного материала | 32 | |
| | 1 Процесс теплопередачи. Теплообменные аппараты, их классификация, назначение. Основные принципы конструирования теплообменных аппаратов. Кожухотрубчатые теплообменные аппараты, их классификация, основные элементы | 2 | |
| | 2 Кожухотрубчатые теплообменные аппараты с жёсткозакреплённой трубной решёткой, их конструктивные особенности. | 2 | |
| | 3 Достоинства и недостатки и этих аппаратов. Температурные напряжения, компенсация температурных напряжений. Виды компенсаторов, назначение, изготовление, требования к ним. | 2 | |
| | 4 Теплообменники с плавающей головкой. Их конструктивные особенности, принцип работы, основные элементы, достоинства и недостатки. | 2 | |

| | | | | | |
|--|---|--|-----------|---|---|
| | 5 | Методика расчёта основных элементов плавающей головки: фланцевой скобы, накидных полуколец, трубной решётки. | 2 | | |
| | 6 | Кожухотрубчатые теплообменные аппараты с U-образными трубками, их конструктивные особенности, достоинства и недостатки. | 2 | | |
| | 7 | Теплообменные аппараты типа «труба в трубе». Оребрение труб. Кристаллизаторы, устройство, принцип работы. | 2 | | |
| | 8 | Подогреватели и испарители с паровым пространством, их устройство, принцип работы. Градирни, назначение, устройство, принцип работы. Методика расчёта основных элементов теплообменных аппаратов | 2 | | |
| | 9 | Теплообменные аппараты других видов (погружные, пластинчатые и др). Их устройство, принцип работы, достоинства и недостатки. Кристаллизаторы, их устройство, принцип работы, достоинства и недостатки. | 2 | | |
| | Лабораторная работа № 6 Изучение конструкций кожухотрубчатых теплообменных аппаратов. | | 2 | | |
| | Практическое занятие № 8. Расчёт толщины стенки распределительной камеры. | | 2 | | |
| | Практическое занятие № 9 Расчёт и выбор по ГОСТу основных элементов кожухотрубчатых теплообменников . | | 2 | | |
| | Практическое занятие № 10 Расчёт развальцовочного соединения в теплообменниках жёсткой конструкции. | | 2 | | |
| | Практическое занятие № 11. Расчёт трубных решёток и количества трубок в теплообменном аппарате. | | 2 | | |
| | Практическое занятие № 12. Расчёт фланцевой скобы и стяжного кольца плавающей головки. | | 2 | | |
| | Практическое занятие № 13 Проверка необходимости установки температурных компенсаторов. | | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к защите отчётов по практическим занятиям, запоминание и воспроизведение пройденного материала, работа с ГОСТами | | 23 | | |
| | Содержание учебного материала | | 30 | | |
| Тема 3.6 Технологическое оборудование отрасли для массообменных процессов | 1 | Основы процесса ректификации. Ректификационные колонны. | 2 | | 2 |
| | 2 | Насадочные ректификационные колонны. Виды насадок. Принцип работы этих колонн, их достоинства и недостатки. | 2 | | |
| | 3 | Тарельчатые ректификационные колонны. Простые и сложные колонны, их устройство, принцип работы. Тарелки, их классификация. | 2 | | |
| | 4 | Колпачковые тарелки, принцип работы. Достоинства и недостатки. Методика механического расчёта колпачковых тарелок | 2 | | |
| | 5 | Клапанные тарелки, их классификация, принцип работы, достоинства и недостатки | 2 | | |
| | 6 | Бесколпачковые и другие виды тарелок, их устройство, принцип работы, достоинства и недостатки. Улиты и отбойники, их назначение, устройство и принцип работы. | 2 | | |
| | 7 | Расчёт колонного аппарата на ветровую нагрузку. | 2 !!! | | |
| | 8 | Расчёт колонного аппарата на сейсмическую нагрузку. | 2 | | |
| | 9 | Опоры вертикальных аппаратов, их классификация и выбор по ГОСТу. | 2 | | |
| | 10 | Абсорберы, адсорберы, десорберы, их назначение, устройство и принцип работы | 2 | | |
| | | Практическое занятие № 14 Механический расчёт основных параметров ректификационной колонны | | 2 | |
| | | Практическое занятие № 15 Механический расчёт колпачковой тарелки | | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | Практическое занятие № 16 Расчёт колонного аппарата на ветровую нагрузку. | 2 | |
| | Практическое занятие № 17 Расчёт колонного аппарата на сейсмическую нагрузку | 2 | |
| | Практическое занятие № 18 Расчёт опор вертикальных аппаратов и выбор их по ГОСТу. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к защите отчётов по практическим занятиям, работа с учебной и справочной литературой, запоминание и воспроизведение пройденного материала. | 12 | |
| Тема 3.7 Реакционные аппараты | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1 Реакторы и регенераторы установок каталитического крекинга | 2 | |
| | 2 Аппараты установок с циркулирующим шариковым катализатором | 2 | |
| | 3 Аппараты установок с кипящим (псевдооживленным) слоем пылевидного катализатора | 2 | |
| | Лабораторные занятия не предусмотрены | | |
| | Практические занятия не предусмотрены. | | |
| | Контрольные работы не предусмотрены | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, запоминание и воспроизведение пройденного материала. | 2 | |
| Тема 3.8 Трубчатые печи | Содержание учебного материала | 8 | |
| | 1 Трубчатые печи, их классификация по различным признакам. Принцип работы печей. | 2 | 3 |
| | 2 Основные элементы трубчатых печей (фундамент, каркасы, змеевики и др.) Основные характеристики работы печей. | 2 | |
| | 3 Процесс теплопередачи. Рабочие среды процесса теплопередачи. Свойства этих сред. Система топливоснабжения. Дымовые трубы и дымоходы | 2 | |
| | 4 Гарнитура печей. Расчёт подвесок и кронштейнов. Пароперегреватели и рекуператоры. | 2 | |
| | Лабораторная работа не предусмотрена | | |
| | Контрольные работы не предусмотрены | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: : работа с учебной литературой, запоминание и воспроизведение пройденного материала. | 6 | |
| Тема 3.8 Оборудование для перемешивания | Содержание учебного материала | 10 | |
| | 1 Основы процесса перемешивания. Классификация способов перемешивания. Перемешивающие устройства различных типов: лопастные, рамные, якорные. | 2 | 3 |
| | 2 Конструктивные элементы мешалок. Инжекторные смесители, товарно-смесительные станции. | 2 | |
| | 3 Методика расчёта мощности привода мешалок. | 2 | |
| | Лабораторные работы не предусмотрены | | |
| | Практическое занятие № 19 Определение мощности привода мешалки. | 2 | |
| | Практическое занятие № 20 Определение толщины стенки конического днища мешалки | 2 | |
| | Контрольные работы не предусмотрены | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к защите отчётов по практическим занятиям, работа с учебной литературой, запоминание и воспроизведение пройденного материала. | 6 | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--|------------|---|
| Тема 3.9 Гидромеханические машины и аппараты | Содержание учебного материала | | 8 | |
| | 1 | Основы процесса отстаивания. Отстойники, их устройство, принцип работы. | 2 | 2 |
| | 2 | Методика расчета основных параметров процесса отстаивания. Методика расчёта скорости осаждения и необходимой площади отстойника. Основы процесса фильтрации. Фильтры, их классификация. | 2 | |
| | 3 | Рамные фильтр- прессы, листовые (пластинчатые) фильтры, вакуум – фильтры, их устройство, принцип работы. Центрифуги и сепараторы. Отстойные центрифуги, фильтрующие центрифуги. | 2 | |
| | 4 | Конструктивные элементы центрифуг. Центробежные сепараторы. Циклоны, их назначение, устройство, принцип работы | 2 | |
| | Лабораторные работы не предусмотрены | | | |
| | Контрольные работы не предусмотрены | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, запоминание и воспроизведение пройденного материала. | | 4 | | |
| Всего: | | | 291 | |
| Аудиторные занятия | | | 194 | |
| Лабораторно-практические работы | | | 52 | |
| Самостоятельная работа студентов | | | 97 | |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь-ремонтник»**

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью основной программы профессионального обучения по профессии **18559 «Слесарь-ремонтник»**

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

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

иметь практический опыт:

- слесарной обработки деталей, приспособлений, режущего и мерительного инструмента;
- сборки и ремонта приспособлений, режущего и мерительного инструмента;
- сборки, регулировки и испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов;
- разборки, сборки и ремонта узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;

уметь:

- обеспечивать безопасность работ;
- выполнять сборку и регулировку простых узлов и механизмов;
- выполнять слесарную обработку и пригонку деталей с применением универсальных приспособлений;
- выполнять сборку узлов и механизмов средней сложности с применением специальных приспособлений;
- выполнять сборку деталей под прихватку и сварку;
- выполнять резку заготовок из прутка и листа на ручных ножницах и ножовках;
- выполнять снятие фасок;
- сверлить отверстия по разметке, кондуктору на простом сверлильном станке, а также пневматическими и электрическими машинками;
- нарезать резьбы метчиками и плашками;
- выполнять разметку простых деталей;
- соединять детали и узлы пайкой, клеями, болтами и холодной клепкой;
- выполнять разметку, шабрение, притирку деталей и узлов средней сложности;
- выполнять элементарные расчеты по определению допусков, посадок и конусности;
- выполнять пайку различными припоями;
- выполнять сборку сложных машин, агрегатов и станков под руководством слесаря более высокой квалификации;
- управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола;
- выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения;
- выполнять установку и складирование;
- выполнять разделку внутренних пазов, шлицевых соединений эвольвентных и простых;
- выполнять подгонку натягов и зазоров, центрирование монтируемых деталей, узлов и агрегатов;
- выполнять монтаж трубопроводов, работающих под давлением воздуха и агрессивных спецпродуктов;

- выполнять статическую и динамическую балансировку узлов машин и деталей сложной конфигурации на специальных балансировочных станках;
- устранять дефекты, обнаруженные при сборке и испытании узлов, агрегатов, машин;
- запрессовывать детали на гидравлических и винтовых механических прессах;
- участвовать в монтаже и демонтаже испытательных стендов, в сборке, регулировке и испытании сложных экспериментальных и уникальных машин под руководством слесаря более высокой квалификации;
- выполнять сборку, регулировку и отладку сложных машин, контрольно-измерительной аппаратуры, пультов и приборов, уникальных и прецизионных агрегатов и машин, подборку и сборку крупногабаритных и комбинированных подшипников;
- испытывать сосуды, работающие под давлением, а также испытывать на глубокий вакуум;
- выполнять снятие необходимых диаграмм и характеристик по результатам испытания и сдачу машин ОТК;
- проводить испытания собранных узлов и механизмов на стендах и прессах гидравлического давления, на специальных установках;
- собирать, регулировать и испытывать узлы и механизмы средней сложности;
- устранять дефекты, обнаруженные при сборке и испытании узлов и механизмов;
- выполнять регулировку зубчатых передач с установкой заданных чертежом и техническими условиями боковых и радиальных зазоров;
- выполнять статическую и динамическую балансировку различных деталей простой конфигурации на специальных балансировочных станках с искровым диском, призмах и роликах;
- выполнять сборку, регулировку и испытание сложных узлов агрегатов, машин и станков;
- выполнять притирку и шабрение сопрягаемых поверхностей сложных деталей и узлов;
- выполнять монтаж и демонтаж испытательных стендов;
- проверять сложное уникальное и прецизионное металлорежущее оборудование на точность и соответствие техническим условиям;
- выполнять монтаж трубопроводов, работающих под высоким давлением воздуха (газа) и спецпродуктов;
- выполнять статическую и динамическую балансировку деталей и узлов сложной конфигурации;
- обеспечивать безопасность работ;
- выполнять разборку, ремонт, сборку и испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;
- выполнять слесарную обработку деталей;
- выполнять промывку, чистку, смазку деталей и снятие залива;
- выполнять шабрение деталей с помощью механизированного инструмента;
- изготавливать приспособления для ремонта и сборки;
- выполнять ремонт футерованного оборудования и оборудования, изготовленного из защитных материалов и ферросилиция;
- выполнять разборку, сборку и уплотнение фаолитовой и керамической аппаратуры и коммуникаций;
- выполнять такелажные работы при перемещении грузов с помощью простых грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола, и специальных приспособлений;
- составлять дефектные ведомости на ремонт;

– выполнять разборку, ремонт и сборку узлов и оборудования в условиях напряженной и плотной посадок;

знать:

- технику безопасности при работе;
- назначение, устройство и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, систему допусков и посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах;
- принцип работы сверлильных станков;
- правила установки припусков для дальнейшей доводки с учетом деформации металла при термической обработке;
- элементарные геометрические и тригонометрические зависимости и основы технического черчения;
- устройство применяемых металлообрабатывающих станков различных типов;
- правила применения доводочных материалов;
- припуски для доводки с учетом деформации металла при термической обработке; состав, назначение и свойства доводочных материалов;
- свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок;
- влияние температуры детали на точность измерения;
- способы термической обработки инструментальных и конструкционных сталей;
- способы определения качества закалки и правки обрабатываемых деталей;
- приемы разметки и вычерчивания сложных фигур;
- деформацию, изменения внутренних напряжений и структуры металлов при термообработке, способы их предотвращения и устранения;
- конструктивные особенности сложного специального и универсального инструмента и приспособлений;
- все виды расчетов и геометрических построений, необходимых при изготовлении сложного инструмента, деталей и узлов;
- способы термообработки точного контрольного инструмента и применяемых материалов;
- технические условия на собираемые узлы и механизмы, наименование и назначение рабочего инструмента;
- способы устранения деформаций при термической обработке и сварке;
- причины появления коррозии и способы борьбы с ней;
- правила разметки простых и сложных деталей и узлов;
- устройство и принцип работы собираемых узлов, механизмов и станков, технические условия на их сборку;
- механические свойства обрабатываемых металлов и влияние термической обработки на них;
- виды заклепочных швов и сварных соединений и условий обеспечения их прочности;
- состав туго- и легкоплавких припоев, флюсов, протрав и способы их приготовления;
- правила заточки и доводки слесарного инструмента;
- квалитеты и параметры шероховатости; способы разметки деталей средней сложности;
- конструкцию, кинематическую схему и принцип работы собираемых узлов механизмов, станков, приборов, агрегатов и машин;
- принципы взаимозаменяемости деталей и узлов;
- способ термообработки и доводки сложного слесарного инструмента;

- способы предупреждения и устранения деформации металлов и внутренних напряжений при термической обработке и сварке;
- технические условия на установку, регулировку, испытания, сдачу и приемку собранных узлов машин и агрегатов и их эксплуатационные данные;
- приемы сборки и регулировки машин и режимы испытаний;
- меры предупреждения деформаций деталей;
- основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;
- назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов;
- основные механические свойства обрабатываемых материалов;
- систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости;
- наименование, маркировку и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок;
- устройство ремонтируемого оборудования; назначение и взаимодействие основных узлов и механизмов;
- технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин;
- правила строповки, подъема, перемещения грузов;
- правила эксплуатации грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола;
- правила регулирования машин;
- способы устранения дефектов в процессе ремонта, сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин;
- способы разметки и обработки несложных различных деталей;
- геометрические построения при сложной разметке;
- свойства кислотоупорных и других сплавов;
- основные положения планово-предупредительного ремонта оборудования;
- технические условия на ремонт, сборку, испытание и регулирование и на правильность установки оборудования, агрегатов и машин;
- технологический процесс ремонта, сборки и монтажа оборудования;
- правила испытания оборудования на статическую и динамическую балансировку машин;
- способы определения преждевременного износа деталей;
- способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 492 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 240 часов,

включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 160 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 80 час

производственной практики – 252 часов.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | | |
|------------------------|--|-------------|---|--|--|-------------------------------------|--|----------------|---|------------|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i> | |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч. курсовая работа (проект), часов | Всего, часов | в т.ч. курсовая работа (проект), часов | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| ОК 1-5 | Раздел 1 Сборка, регулировка и испытание оборудования | 100 | 70 | 50 | - | 30 | | | | |
| ОК 5-9 | Раздел 2 Ремонт оборудования | 140 | 90 | 60 | - | 50 | | | | |
| | Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i> | 252 | | | | | | | | 252 |
| | Всего: | 492 | 160 | 110 | | 80 | | | | 252 |

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| МДК. 04.01 Организация работы слесаря - ремонтника | | 160 | |
| Раздел 1. Сборка, регулировка и испытание оборудования | | 70 | |
| Тема 1.1. Слесарная обработка деталей. Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц. | Содержание | 20 | |
| | 1 Введение. Слесарная операция разметка. Рубка, правка, гибка и резка металла. | 2 | 2 |
| | 2 Опилливание металла. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий. | 4 | 2 |
| | 3 Нарезание резьбы. Пайка и лужение. Шабрение, притирка и доводка поверхностей | 4 | 2 |
| | 4 . Виды грузоподъемных машин. Способы строповки грузов. | 2 | 2 |
| | 5. Устройство основных видов оборудования. Сборка, разборка и регулировка основных узлов. | 4 | 2 |
| | 6. Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин; | 4 | |
| | Практические работы: | 48 | |
| | 1 Выполнение слесарных работ | 10 | |
| | 2 Разборка центробежного насоса | 10 | |
| 3 Разборка теплообменных аппаратов различного типа | 18 | | |
| 4 Последовательность разборки и сборки колонных аппаратов. | 10 | | |
| Раздел 2 Ремонт оборудования | | 90 | |
| Тема 2.1. Разборка, ремонт, сборка и испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин | Содержание | 30 | |
| | 1 Основные положения планово – предупредительного ремонта. | 4 | 2 |
| | 2 Смазка узлов оборудования. Виды износа оборудования. | 4 | |
| | 3 Дефекты узлов оборудования. Способы устранения дефектов. | 4 | |
| | 4 Монтаж трубопроводов. Испытание трубопроводов. | 4 | |
| | 5 Испытание сосудов, работающих под давлением. | 4 | |
| | 6 Ремонт колонных аппаратов | 6 | |
| | 7 Ремонт насосов | 4 | |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | Практические работы: | 62 | |
| | 1 Планово-предупредительный ремонт оборудования, агрегатов. | 6 | |
| | 2 Составление карты смазки | 6 | |
| | 3 Неисправности трубопроводной арматуры | 6 | |
| | 4 Основные неисправности колонных аппаратов | 6 | |
| | 5 Основные неисправности поршневых насосов | 6 | |
| | 6 Основные неисправности центробежных насосов | 6 | |
| | 7 Последовательность разборки и сборки секционного центробежного насоса | 6 | |
| | 8 Последовательность разборки и сборки теплообменных аппаратов различного типа. | 20 | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела | | 80 | |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). | | 20 | |
| Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы | | 30 | |
| 1. Оформление документации на ремонт оборудования | | 30 | |
| 2. Изучение способов испытания оборудования после ремонта | | | |
| Производственная практика(по получению первичных профессиональных навыков) | | 252 | |
| Виды работ | | | |
| Участвовать в разборке, сборке и ремонте оборудования | | | |
| Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после монтажа и ремонта. | | | |
| Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования | | | |
| Всего | | 492 | |

6. ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики к профессиональному модулю является частью основной программы профессионального обучения по рабочей профессии 18559 Слесарь-ремонтник

1.2. Цели и задачи производственной практики: закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой профессии, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности.

Требования к результатам освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики в рамках профессионального модуля обучающийся должен

уметь:

- обеспечивать безопасность работ;
- выполнять сборку и регулировку простых узлов и механизмов;
- выполнять слесарную обработку и пригонку деталей с применением универсальных приспособлений;
- выполнять сборку узлов и механизмов средней сложности с применением специальных приспособлений;
- выполнять сборку деталей под прихватку и сварку;
- выполнять резку заготовок из прутка и листа на ручных ножницах и ножовках;
- выполнять снятие фасок;
- сверлить отверстия по разметке, кондуктору на простом сверлильном станке, а также пневматическими и электрическими машинками;
- нарезать резьбы метчиками и плашками;
- выполнять разметку простых деталей;
- соединять детали и узлы пайкой, клеями, болтами и холодной клепкой;
- выполнять разметку, шабрение, притирку деталей и узлов средней сложности;
- выполнять элементарные расчеты по определению допусков, посадок и конусности;
- выполнять пайку различными припоями;
- выполнять сборку сложных машин, агрегатов и станков под руководством слесаря более высокой квалификации;
- управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола;
- выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения;
- выполнять установку и складирование;
- выполнять разделку внутренних пазов, шлицевых соединений эвольвентных и простых;
- выполнять подгонку натягов и зазоров, центрирование монтируемых деталей, узлов и агрегатов;
- выполнять монтаж трубопроводов, работающих под давлением воздуха и агрессивных спецпродуктов;
- выполнять статическую и динамическую балансировку узлов машин и деталей сложной конфигурации на специальных балансировочных станках;
- устранять дефекты, обнаруженные при сборке и испытании узлов, агрегатов, машин;
- запрессовывать детали на гидравлических и винтовых механических прессах;
- участвовать в монтаже и демонтаже испытательных стендов, в сборке, регулировке и испытании сложных экспериментальных и уникальных машин под руководством слесаря более высокой квалификации;
- выполнять сборку, регулировку и отладку сложных машин, контрольно-измерительной аппаратуры, пультов и приборов, уникальных и прецизионных

- агрегатов и машин, подборку и сборку крупногабаритных и комбинированных подшипников;
- испытывать сосуды, работающие под давлением, а также испытывать на глубокий вакуум;
 - выполнять снятие необходимых диаграмм и характеристик по результатам испытания и сдачу машин ОТК;
 - проводить испытания собранных узлов и механизмов на стендах и прессах гидравлического давления, на специальных установках;
 - собирать, регулировать и испытывать узлы и механизмы средней сложности;
 - устранять дефекты, обнаруженные при сборке и испытании узлов и механизмов;
 - выполнять регулировку зубчатых передач с установкой заданных чертежом и техническими условиями боковых и радиальных зазоров;
 - выполнять статическую и динамическую балансировку различных деталей простой конфигурации на специальных балансировочных станках с искровым диском, призмах и роликах;
 - выполнять сборку, регулировку и испытание сложных узлов агрегатов, машин и станков;
 - выполнять притирку и шабрение сопрягаемых поверхностей сложных деталей и узлов;
 - выполнять монтаж и демонтаж испытательных стендов;
 - проверять сложное уникальное и прецизионное металлорежущее оборудование на точность и соответствие техническим условиям;
 - выполнять монтаж трубопроводов, работающих под высоким давлением воздуха (газа) и спецпродуктов;
 - выполнять статическую и динамическую балансировку деталей и узлов сложной конфигурации;
 - обеспечивать безопасность работ;
 - выполнять разборку, ремонт, сборку и испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;
 - выполнять слесарную обработку деталей;
 - выполнять промывку, чистку, смазку деталей и снятие залива;
 - выполнять шабрение деталей с помощью механизированного инструмента;
 - изготавливать приспособления для ремонта и сборки;
 - выполнять ремонт футерованного оборудования и оборудования, изготовленного из защитных материалов и ферросилиция;
 - выполнять разборку, сборку и уплотнение фаолитовой и керамической аппаратуры и коммуникаций;
 - выполнять такелажные работы при перемещении грузов с помощью простых грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола, и специальных приспособлений;
 - составлять дефектные ведомости на ремонт;
 - выполнять разборку, ремонт и сборку узлов и оборудования в условиях напряженной и плотной посадки;

знать:

- технику безопасности при работе;
- назначение, устройство и правила применения слесарного и контрольно- измерительных инструментов и приспособлений, систему допусков и посадок;
- качества и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах;
- принцип работы сверлильных станков;
- правила установки припусков для дальнейшей доводки с учетом деформации металла при термической обработке;

- элементарные геометрические и тригонометрические зависимости и основы технического черчения;
- устройство применяемых металлообрабатывающих станков различных типов;
- правила применения доводочных материалов;
- припуски для доводки с учетом деформации металла при термической обработке; состав, назначение и свойства доводочных материалов;
- свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок;
- влияние температуры детали на точность измерения;
- способы термической обработки инструментальных и конструкционных сталей;
- способы определения качества закалки и правки обрабатываемых деталей;
- приемы разметки и вычерчивания сложных фигур;
- деформацию, изменения внутренних напряжений и структуры металлов при термообработке, способы их предотвращения и устранения;
- конструктивные особенности сложного специального и универсального инструмента и приспособлений;
- все виды расчетов и геометрических построений, необходимых при изготовлении сложного инструмента, деталей и узлов;
- способы термообработки точного контрольного инструмента и применяемых материалов;
- технические условия на собираемые узлы и механизмы, наименование и назначение рабочего инструмента;
- способы устранения деформаций при термической обработке и сварке;
- причины появления коррозии и способы борьбы с ней;
- правила разметки простых и сложных деталей и узлов;
- устройство и принцип работы собираемых узлов, механизмов и станков, технические условия на их сборку;
- механические свойства обрабатываемых металлов и влияние термической обработки на них;
- виды заклепочных швов и сварных соединений и условий обеспечения их прочности;
- состав туго- и легкоплавких припоев, флюсов, протрав и способы их приготовления;
- правила заточки и доводки слесарного инструмента;
- качества и параметры шероховатости; способы разметки деталей средней сложности;
- конструкцию, кинематическую схему и принцип работы собираемых узлов механизмов, станков, приборов, агрегатов и машин;
- принципы взаимозаменяемости деталей и узлов;
- способ термообработки и доводки сложного слесарного инструмента;
- способы предупреждения и устранения деформации металлов и внутренних напряжений при термической обработке и сварке;
- технические условия на установку, регулировку, испытания, сдачу и приемку собранных узлов машин и агрегатов и их эксплуатационные данные;
- приемы сборки и регулировки машин и режимы испытаний;
- меры предупреждения деформаций деталей;
- основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;
- назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов;
- основные механические свойства обрабатываемых материалов;
- систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости;
- наименование, маркировку и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок;
- устройство ремонтируемого оборудования; назначение и взаимодействие основных узлов и механизмов;

- технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин;
- правила строповки, подъема, перемещения грузов;
- правила эксплуатации грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола;
- правила регулирования машин;
- способы устранения дефектов в процессе ремонта, сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин;
- способы разметки и обработки несложных различных деталей;
- геометрические построения при сложной разметке;
- свойства кислотоупорных и других сплавов;
- основные положения планово- предупредительного ремонта оборудования;
- технические условия на ремонт, сборку, испытание и регулирование и на правильность установки оборудования, агрегатов и машин;
- технологический процесс ремонта, сборки и монтажа оборудования;
- правила испытания оборудования на статическую и динамическую балансировку машин;
- способы определения преждевременного износа деталей;
- способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия

1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики:

Всего 252 час, в том числе:

В рамках освоения ПМ 04 - 252 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план

| Наименование тем | Количество часов |
|---|-------------------------|
| Раздел 1. Сборка, регулировка и испытание оборудования | 80 |
| Тема 1.1. Слесарная обработка деталей. Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц | 80 |
| Раздел 2. Ремонт оборудования | 172 |
| Тема 2.1. Разборка, ремонт, сборка и испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин | 172 |
| | |
| Итого: | 252 часов |

•

3.2 Содержание производственной практики

| Наименование разделов, тем | Виды работ | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Сборка, регулировка и испытание оборудования | | | |
| Тема 1.1. Слесарная обработка деталей. Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц | Слесарная операция разметка. Рубка, правка, гибка и резка металла. Опиливание металла. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий. Нарезание резьбы. Пайка и лужение. Шабрение, притирка и доводка поверхностей. | 30 | 2 |
| | Виды грузоподъемных машин. Способы строповки грузов. | 40 | 2 |
| | Устройство основных видов оборудования. Сборка, разборка и регулировка основных узлов. Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин. | 40 | |
| Раздел 2. Ремонт оборудования | | | |
| Тема 2.1. Разборка, ремонт, сборка и испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин | Планово-предупредительный ремонт | 22 | 2 |
| | Смазка узлов оборудования. Виды износа оборудования. Дефекты узлов оборудования. Способы устранения дефектов. | 40 | 3 |
| | Монтаж трубопроводов. Испытание трубопроводов. Испытание сосудов, работающих под давлением. | 40 | |
| | Ремонт колонных аппаратов. Ремонт насосов | 40 | |
| | Итого | 252 | |

7. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОТ

Слесарь-ремонтник 2-го разряда

Примеры работ:

1. Арматура печей, дросселей, отсежные клапаны – снятие, ремонт, установка.
2. Болты, гайки, шпильки – опилование, прогонка резьбы, смена и их крепление.
3. Вентили запорные для воздуха, масла и воды – установка с пригонкой по месту.
4. Завалочные окна, канаты крышкоподъемников и перекидные устройства – смена.
5. Коленья, тройники для трубопроводов – гидравлические испытание и сборка.
6. Лубрикатеры, линейные питатели – ремонт, регулировка.
7. Маслоохладители – разборка, ремонт, сборка.
8. Насосы поршневые – ремонт, установка.
9. Оборудование – нейтрализация от кислых и щелочных сред.
10. Ограждения – снятие и установка.
11. Прокладки – изготовление.
12. Редукторы галтовочных барабанов – разборка, ремонт и сборка.
13. Сетки металлические – замена, изготовление, ремонт.
14. Точила наждачные и пылесосы к ним – ремонт, сборка, замена и правка абразивных кругов.
15. Шпонки – опилование.
16. Шпулярики сновальных машин – ремонт и установка на машину.

Слесарь-ремонтник 3-го разряда

1. Агрегаты вакуумные высокого вакуума на установках средней сложности – ремонт.
2. Вентили всех диаметров – притирка клапанов.
3. Вентиляторы – ремонт и установка.
4. Вкладыши – пригонка и опилование по параллелям.
5. Газопроводы – уплотнение мест подсоса диабазовой замазкой и нефтебитумом.
6. Желоба для заливки чугуна – замена.
7. Кожухи и рамы сложные – изготовление.
8. Конвейеры металлические – замена роликов.
9. Коробки скоростей и подачи в металлообрабатывающих станках средней сложности – сборка и регулировка.
10. Лопасты, била, валы, пластины транспортеров, витки шнеков – правка.
11. Люнеты – ремонт.

12. Магазины инструментов, устройства автоматической смены инструментов – ремонт, регулировка.
13. Машины мотальные (текстильные) – капитальный ремонт пластин, подъемных рычагов, прикранов, веретен.
14. Машины разливочные – ремонт цепи конвейера, замена изложниц.
15. Машины углегрузочные – сборка и установка тормозного устройства с рычагом.
16. Мельницы, грохоты, сушильные барабаны – текущий ремонт.
17. Насосы центробежные – ремонт, установка.
18. Полуавтоматы сварочные, установки – средний и текущий ремонт.
19. Резаки газозлектрические – замена наконечников с центровкой электродов.
20. Сита и ножи – снятие, установка и регулировка.
21. Станки деревообрабатывающие – текущий ремонт.
22. Станки ткацкие – смена нижних валов и прижимов.
23. Станки токарные – полный ремонт продольных и поперечных салазок, суппортов.
24. Теплообменники – ремонт, сборка.
25. Трубопроводы – разборка.
26. Устройства позиционирования шпинделей – регулировка.
27. Шлаковозы – осмотр, смазка и ремонт.
28. Электроды – разборка и ремонт.

ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

Учебники

- 1 Генкин А.Э. Оборудование химических заводов. М., Высшая школа, 1986 г., 280с., ил
- 2 Фарамазов С.А. Оборудование нефтеперерабатывающих заводов и его эксплуатация. М., Химия, 1984 г. -328 е.: ил.
- 3 Семидуберский М.С. Насосы, компрессоры, вентиляторы. М., Высшая школа. 1974 г, 232 с.,ил.
- 4 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. С.- Петербург, 2000 г.
- 5 Рахмилевич З.З., Радзин И.М., Фарамазов С.А. Справочник механика химических и нефтеперерабатывающих заводов. М.: Химия, 1985. 592с., ил.
- 6 Вихман Г.Л., Круглов С.А. Основы конструирования аппаратов и машин нефтеперерабатывающих заводов. М.: Машиностроение, 1978, 328с., ил.
- 7 Чернобыльский И.И. и др. Машины и аппараты химической промышленности, М.:, Химия, 1962, 517с., ил.
- 8 Долгачёв Ф.М., Лейко В.С. Основы гидравлики и гидропривод. М., Стройиздат, 1981 г.
- 9 Ведерников М.И. Компрессорные и насосные установки химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности. – М.: Высшая школа, 1987 г.
- 10 Левиндер М.Е., Чак Р.О. Оборудование и основы проектирования нефтеперерабатывающих заводов. – М.; Химия, 1993 г.
- 11.Е.М.Муравьев Слесарное дело Москва «Просвещение» 2010г.,360с.
- 12.Н.И. Макиенко Общий курс слесарного дела. Москва Высшая школа,2010г., 333 с.

Дополнительные источники:

Учебники и учебные пособия:

1. Дытнерский Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии , - М.: Химия., 1991г
2. Технологический регламент производств (ОАО АЗП и др)
3. Б.С.Покровский и др. Слесарное дело М: Издательский центр «Академия»,2004г.,320с.

Интернет-ресурсы:

1. Информационно справочный портал <http://fcior.edu.ru/catalog/meta/6/hps/10/hp/77/p/page.html> - Заглавие с экрана.
 2. WWW.academia-moscow.ru
- Дополнительные источники:
3. Электронные ресурсы: Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, с регистрацией. – Заглавие с экрана.