**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**к ОПОП-П по профессии**

**15.01.29 Контролер качества в машиностроении**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

ОГЛАВЛЕНИЕ

[ПМн.01 «Контроль качества и прием деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки 2](#_Toc156819857)

[ПМн.02 «Контроль сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов» 18](#_Toc156819858)

[ПМ.03 «Комплектование чертежей, технической документации, узлов машин, механизмов аппаратов, товарных наборов и инструмента по чертежам, спецификациям, каталогам и макетам (АО "Уралтрансмаш")» 43](#_Toc156819859)

**2024 г.**

**Приложение 1.1**

**к ОПОП-П по профессии**

**15.01.29 Контролер качества в машиностроении**

**Рабочая программа профессионального модуля**

# ПМн.01 «Контроль качества и прием деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки»

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика рабочей программы профессионалного модуля 4](#_Toc162370387)

[1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 4](#_Toc162370388)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4](#_Toc162370389)

[2. Структура и содержание профессионального модуля 7](#_Toc162370391)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля 7](#_Toc162370392)

[2.2. Структура профессионального модуля 7](#_Toc162370393)

[2.3. Содержание профессионального модуля 8](#_Toc162370394)

[3. Условия реализации профессионального модуля](#_Toc162370397) 15

[3.1. Материально-техническое обеспечение 15](#_Toc162370398)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 15](#_Toc162370399)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 16](#_Toc162370400)

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

* 1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Контроль качества и прием деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

* 1. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Контроль качества и прием деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1 Общие компетенции

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| **ОК 01.** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| **ОК 02.** | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| **ОК 03.** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| **ОК 04.** | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| **ОК 05.** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| **ОК 06.** | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| **ОК 07.** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| **ОК 08.** | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| **ОК 09.** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.2.2 Профессиональные компетенции

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ПК 1.1. | Осуществлять контроль качества деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки. |
| ПК 1.2. | Проводить приемку деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки. |
| ПК 1.3 | Классифицировать брак и устанавливать причину его возникновения. |
| ПК 1.4. | Проводить испытания узлов, конструкций и частей машин. |
| ПК 1.5. | Проверять станки на точность. |

1.2.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | - контроль качества деталей после механической и слесарной обработки;  - контроль качества узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки;  - приемка деталей после механической и слесарной обработки;  - приемка узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки;  - контроль качества сложных изделий после сборки обнаружение и классификации брака;  - установление видов дефектов сложных сборочных единиц и изделий  установление вида брака сложных сборочных единиц;  - оформление протоколов испытаний, документов о выполнении операций технического контроля;  - извещений о браке сложных сборочных единиц и изделий испытание узлов, конструкций и частей машин;  - проверки станков на точность обработки. |
| Уметь | - обеспечивать безопасную работу;  - определять качество и соответствие техническим условиям деталей, подаваемых на сборочный участок;  - выполнять проверку узлов и конструкций после их сборки или установки на место;  - проверять предельный измерительный и режущий инструмент сложного профиля;  - выполнять контроль и приемку сложных деталей,  изделий после механической и слесарной обработки, а также узлов, механизмов, комплектов и конструкций в целом после окончательной сборки с выполнением всех предусмотренных техническими условиями испытаний, с проверкой точности изготовления и сборки, с  применением всевозможных специальных и универсальных контрольно-измерительных инструментов и приборов;  - контролировать сложный и специальный режущий  инструмент;  - обеспечивать безопасную работу;  - оформлять документацию на принятую и забракованную продукцию;  - заполнять журнал испытаний, учета и отчетности по качеству и количеству на принятую и забракованную продукцию;  - вести учет и отчетность по принятой продукции;  - устанавливать порядок приемки и проверки собранных узлов и конструкций;  - обеспечивать безопасную работу;  - выявлять дефекты сборки в сложных сборочных единицах;  - определять вид брака сложных сборочных единиц;  - классифицировать брак на обслуживаемом участке по видам, устанавливать причины возникновения и своевременно принимать меры к его устранению  заполнять журнал испытаний, учета и отчетности по качеству и количеству на принятую и забракованную продукцию;  - обеспечивать безопасную работу;  - проверять взаимоположения сопрягаемых деталей, прилегания поверхностей и бесшумную работу механизмов;  - проверять на специальных стендах соответствие характеристик собираемых объектов паспортным данным;  - определять соответствие государственному стандарту материалов, поступающих на обработку, по результатам анализов и испытаний в лабораториях;  - заполнять журнал испытаний, учета и отчетности покачеству и количеству на принятую и забракованную продукцию;  - обеспечивать безопасную работу проверять станки на точность обработки без нагрузки и под нагрузкой. |
| Знать | - техника безопасности при работе;  - методы проверки прямолинейных и криволинейных поверхностей щупом, штихмасом на краску технология сборочных работ;  - методы проверки прямолинейных поверхностей оптическими приборами, лекалами, шаблонами при помощи водяного зеркала, струной, микроскопом и индикатором;  - правила и приемы разметки сложных деталей;  - правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;  - припуски для всех видов обработки, производимой в  цехе или на обслуживаемом участке;  - методы контроля геометрических параметров (абсолютный, относительный, прямой, косвенный);  - интерференционные методы контроля для особо точной  проверки плоскостей;  - техника безопасности при работе;  - технические условия на приемку деталей и изделий  после механической, слесарной обработки и сборочных операций  технические условия на приемку деталей и проведение  испытаний узлов и конструкций средней сложности  после слесарно-сборочных операций, механической и слесарной обработки;  - технические условия на приемку сложных деталей, сборку и испытания сложных узлов;  - правила расчета координатных точек, необходимых для  замеров при приемке деталей;  - технические условия на приемку сложных деталей и  изделий после механической обработки, а также узлов, механизмов, комплектов и конструкций после;  - окончательной сборки;  - техника безопасности при работе;  - дефекты сборки;  - виды, конструкции, назначение, возможности и правила  использования универсальных и специальных контрольно-измерительных инструментов и приборов для контроля сложных сборочных единиц и изделий;  - основы технологии сборки сложных изделий;  - техника безопасности при работе;  - способы и порядок испытания принимаемых узлов, механизмов и конструкций;  - техника безопасности при работе;  - порядок проверки станков на точность обработки без нагрузки и под нагрузкой. |

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 62 | 62 |
| Самостоятельная работа | 4 | - |
| Практика, в т.ч.: |  |  |
| учебная | 142 | 142 |
| производственная | 394 | 394 |
| Промежуточная аттестация, в том числе: |  |  |
| МДК.01.01 другие формы контроля | 2 | - |
| МДК.01.02 другие формы контроля | 2 |  |
| УП 01 в форме дифференцированного зачета | 2 | - |
| ПП 01 в форме дифференцированного зачета | 2 | - |
| ПМ 01 в форме экзамена квалификационного | 6 | - |
| Всего | **616** | **598** |

2.2. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ОК 01-  ОК 09  ПК 1.1. – ПК 1.5 | Раздел 1. Общие основы технологии металлообработки и работ на МРС | **38** | **36** | **2** | 0 | 0 | **2** |  |  |
| Раздел 2. Технология контроля качества станочных и слесарных работ | **32** | **30** | **2** | 0 | 0 | **2** |  |  |
| Учебная практика | **144** | **144** |  |  | | | **144** |  |
| Производственная практика | **396** | **396** |  |  | | |  | **396** |
| Промежуточная аттестация | **6** |  |  |  | | |  |  |
| ***Всего:*** | ***620*** | ***606*** | ***4*** | ***6*** | ***0*** | ***4*** | ***144*** | ***396*** |

2.3. Содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.** | **Код ПК, ОК** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Общие основы технологии металлообработки и работ на МРС** | |  |  |
| **МДК 01.01 Общие основы технологии металлообработки и работ на МРС** | | ***34/34*** |  |
| **Тема 1.1. Стандартизация и контроль качества продукции** | **Содержание** | ***2*** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Составление схемы передачи размеров от эталона к рабочим средствам измерения  Составление структуры технического контроля на  предприятии  Изучение требований безопасности на базовом предприятии. | *2* | ОК 01-  ОК 09  ПК 1.1. – ПК 1.5. |
| **Тема 1.2.**  **Измерение и контроль линейных размеров** | **Содержание** | ***8*** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Составление блока концевых мер на определенный  размер.  Выполнение контроля действительных линейных размеров деталей штангенциркулем ШЦ-1 с ценой деления 0,1; 0,05. Определение годности деталей.  Выполнение измерения высоты детали штангенрейсмасом, штангенглубиномером.  Выполнение измерения глубины паза  Выполнение контроля действительных линейных  размеров деталей гладким микрометром МК. Определение годности деталей.  Выполнение измерения высоты детали микрометрическим глубиномером.  Выполнение контроля детали индикаторным нутромером.  Выполнение контроля детали рычажной скобой.  Выполнение контроля деталей индикатором часового типа  Выполнение контроля валов и осей предельными калибрами-скобами, отверстий - предельными калибрами-пробками.  Заполнение карты контроля вала. | *8* | ОК 01-  ОК 09  ПК 1.1. – ПК 1.5. |
| **Тема 1.3.**  **Контроль угловых величин и конусов** | **Содержание** | ***8*** |  |
| **В** **том числе практических занятий и лабораторных работ**  Контроль углов угломером УН.  Выполнение контроля углов нониусным угломером.  Выполнение контроля наружного размера вала микрометром, настроенным с помощью КМД.  Выполнение контроля внутреннего конуса калибром-пробкой. Выполнение контроля деталей с помощью радиусного шаблона. | *8* | ОК 01-  ОК 09  ПК 1.1. – ПК 1.5. |
| **Тема 1.4. Контроль резьбы** | **Содержание** | ***8*** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Выполнение контроля среднего диаметра резьбы резьбовым микрометром  Выполнение комплексного контроля резьбы резьбовыми калибрами  Оформление карты контроля на измеряемую деталь.  Ознакомление со спецификацией на сборочное изделие.  Оформление сопроводительных паспортов и протоколов. | *8* | ОК 01-  ОК 09  ПК 1.1. – ПК 1.5. |
| **Тема 1.5. Контроль**  **отклонений формы и расположения поверхностей** | **Содержание** | ***8*** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Приемо-сдаточные испытания. | *8* | ОК 01-  ОК 09  ПК 1.1. – ПК 1.5. |
| **Самостоятельная работа**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета и подготовка к защите.  3. Выполнение тестовых заданий, составленных и предложенных, преподавателем.  4. Подготовка к сообщению или беседе на занятии по темам внеаудиторной самостоятельной работы.  5. Подготовка конспектов по темам занятий. | | ***2*** | ОК 01-  ОК 09  ПК 1.1. – ПК 1.5. |
| **Промежуточная аттестация по МДК.01.01** | | ***2*** |  |
| **Раздел 2. Технология контроля качества станочных и слесарных работ** | |  |  |
| **МДК 01.02 Технология контроля качества станочных и слесарных работ** | | ***28/28*** |  |
| **Тема 2.1.**  **Виды технического контроля в**  **механических**  **сборочных цехах** | **Содержание** | ***4*** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Выполнение контроля шероховатости деталей по образцам шероховатости, на профилометрах и профилографах.  Заполнение карты контроля.  Выполнение работы по составленной карте контроля  Выполнение приемки деталей после механической обработки на станках ЧПУ.  Межоперационный и окончательный контроль изделий.  Правила выполнения входного контроля. Правила  Контроль качества разъемных соединений. Контроль резьбовых соединений. | *4* | ОК 01-  ОК 09  ПК 1.1. – ПК 1.5. |
| **Тема 2.2**  **Классификация брака и его причины** | **Содержание** | ***8*** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Составление дефектной ведомости. | *8* | ОК 01-  ОК 09  ПК 1.1. – ПК 1.5. |
| **Тема 2.3.**  **Испытания механизмов и машин** | **Содержание** | ***8*** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Способы и порядок испытания принимаемых узлов  Способы и порядок испытания принимаемых  механизмов. Техника безопасности при испытании механизмов  Способы и порядок испытания принимаемых конструкций. | *8* | ОК 01-  ОК 09  ПК 1.1. – ПК 1.5. |
| **Тема 2.4.**  **Точность обработки на металлорежущих станках** | **Содержание** | ***8*** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Порядок проверки станков на точность обработки без нагрузки. Порядок проверки станков на точность обработки под нагрузкой.  Техника безопасности при проверке станка на точность обработки.  Инструменты и приборы для проверки станка на точность Основные методы проверки станка. | *8* | ОК 01-  ОК 09  ПК 1.1. – ПК 1.5. |
| **Промежуточная аттестация по МДК.01.02** | | ***2*** |  |
| **Самостоятельная работа**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета и подготовка к защите.  3. Выполнение тестовых заданий, составленных и предложенных, преподавателем.  4. Подготовка к сообщению или беседе на занятии по темам внеаудиторной самостоятельной работы.  5. Подготовка конспектов по темам занятий.  6. Подготовка к промежуточной аттестации (комплексному экзамену) с использованием конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). | | ***2*** | ОК 01-  ОК 09  ПК 1.1. – ПК 1.5. |
| **Учебная практика**  **Виды работ**  Виды работ  Контроль линейных размеров.  Контроль координ.размеров.  Контроль и приемка деталей после токарной обработки.  Контроль деталей после фрезерной обработки.  Определение шероховатости поверхности  Контроль сборки неразъемных соединений (клепка, пайка, запрессовка  Оформление протоколов измерения и контроля деталей  Оформление документов по учету годной и бракованной продукции с классификацией причин брака  Составление плоскопараллельных мер в блоки. Применение плоскопараллельных концевых мер при проверке скоб.  Составление протоколов измерения  Измерение штангенинструментом наружных и внутренних размеров плоских и цилиндрических  деталей, высот и глубин. Составление протоколов измерения  Измерение гладким микрометром диаметров цилиндрических деталей,  расстояний между параллельными плоскостями, параллельности валов.  Измерение микрометрическим нутромером цилиндрических отверстий и расстояний между параллельными плоскостями.  Выполнение контроля предельными калибрами-скобами цилиндрических валов и отверстий.  Выполнение контроля калибрами-втулками наружных конусов. Контролирование калибрами- пробками конусных гладких отверстий.  Выполнение контроля прикладными профильными калибрами деталей методом световой щели.  Измерение острых и тупых углов деталей, углов при вершине конической поверхности угломером типа УМ и УН.  Измерения линейных размеров детали индикаторами часового типа. Измерения относительным методом. Измерения абсолютным методом. Проверка параллельности поверхности детали с помощью индикатора. Проверка радиального и торцевого биения деталей с помощью приспособлений и на стенде.  Выполнение контроля деталей с помощью рычажных и индикаторных скоб и микрометров.  Измерение отклонений размеров детали при помощи индикаторного нутромера. Подсчет действительных размеров.  Измерение и контроль глубины пазов, отверстий, высоты уступов деталей с помощью индикаторного глубиномера. Оформление документов по учету годной и бракованной продукции.  Определение номинального размера шага резьбы и ее профиля резьбовыми шаблонами. Выполнение контроля внутренней и наружной резьбы деталей с помощью резьбовых калибров-пробок и калибров- колец. Оформление документов по учету годной и бракованной продукции. Измерение среднего диаметра резьбы детали с помощью резьбового микрометра.  Выполнение работ по контролю качества сборочных работ. Контроль резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений. | | ***142*** | ОК 01-  ОК 09  ПК 1.1. – ПК 1.5. |
| **Дифференцированный зачет по УП.01** | | ***2*** |  |
| Производственная практика  Виды работ  Виды работ  Выполнение входного контроля материала в соответствии с перечнем.  Контроль деталей, изготовленных на станках ЧПУ.  Ознакомление с технической документацией на эталон. Контроль деталей по КД.  Ознакомление со сборкой механизмов в цехах базового предприятия.  Ознакомление с технологическим процессом на изготовление детали  Ознакомление с типовым технологическим процессом на изготовление однотипных деталей  Контроль и приемка детали после токарной обработки. Контроль деталей по КД.  Контроль и приемка детали после фрезерной обработки. Контроль деталей по КД.  Контроль отверстий после сверла и развертки. Контроль деталей по КД.  Контроль после шлифовальной обработки. Контроль деталей по КД.  Межоперационный контроль. Контроль деталей по КД.  Бюро технического контроля сборочного цеха. Цели и задачи. Контроль деталей по КД.  Контроль качества сборки. Контроль деталей по КД.  Контроль резьбовых соединений. Контроль деталей по КД.  Выполнение контроля шероховатости деталей по эталонам. Контроль деталей по КД.  Ознакомление с правилами проведения летучего контроля. Контроль деталей по КД.  Выполнение приемки деталей после механической обработки на станках ЧПУ. Контроль деталей по  КД.  Контроль качества разъемных соединений. Контроль деталей по КД.  Контроль качества неразъемных соединений. Контроль деталей по КД.  Контроль качества сборки. Контроль деталей по КД.  Контроль резьбовых соединений. Контроль деталей по КД.  Подготовка контрольного и измерительного инструмента. Контроль деталей по КД.  Определение методов и средств контроля. Контроль деталей по КД.  Выполнение контроля типичных для базового предприятия деталей различных видов механической обработки с применением различного контрольно-измерительного инструмента. Составление протоколов измерений.  Измерение и контроль глубины пазов, отверстий, высоты уступов деталей с помощью индикаторного глубиномера. Оформление документов по учету годной и бракованной продукции.  Выполнение контроля внутренней и наружной резьбы деталей с помощью резьбовых калибров- пробок и калибров-колец. Оформление документов по учету годной и бракованной продукции. Измерение среднего диаметра резьбы детали с помощью резьбового микрометра.  Выполнение контроля предельными калибрами-скобами цилиндрических валов и отверстий.  Контроль разъемных соединений. Контроль деталей по КД.  Контроль неразъемных соединений. Контроль деталей по КД.  Составление дефектной ведомости. Контроль деталей по КД.  Заполнение извещения о браке, браковочного акта, брак-карты. Контроль деталей по КД.  Контроль и выявление причин брака при обработке отверстий и валов. Контроль деталей по КД.  Контроль и выявление причин брака при нарезании резьбы. Контроль деталей по КД.  Техника безопасности при выполнении контрольных работ. Контроль деталей по КД.  Комплексный дифференцированный зачет по учебной и производственной практикам. | | ***394*** | ОК 01-  ОК 09  ПК 1.1. – ПК 1.5. |
| **Дифференцированный зачет по ПП.01** | | ***2*** |  |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного** | | ***6*** |  |
| **Всего** | | ***616*** |  |

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Технологии и контроля станочных и слесарных работ», «Технологии и контроля сварочных работ» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Контрольных и метрологических измерений», «Технологии машиностроения» - П, «Лаборатория дефектоскопии» - П, «Контроль качества изготовления и диагностика деталей, узлов, конструкций, изделий после механических, слесарных и сварочных работ» - П, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ «Слесарная», «Станочная», «Сварочная», «Осуществление наладки, настройки, регулировки, опытной проверки металлорежущего оборудования» - П, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Иванов И. Н., Беляев А. М. Организация труда на промышленных предприятиях: Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2023. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. https://biblio- online.ru/book/organizaciya-truda-na-promyshlennyh-predpriyatiyah-447244 .

2. Организация производства: Учебник и практикум для СПО. /Под ред. Леонтьевой Л.С., Кузнецова В. И. - М.: Юрайт, 2022. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. https://biblio- online.ru/book/organizaciya-proizvodstva-437780.

**3.2.1. Дополнительные источники**

1. Электронные ресурсы «Слесарные работы». Форма доступа: http://metalhandling.ru Скакун В.А.

2. Электронные ресурсы «Пособие слесаря-ремонтника». Форма доступа: http://books.tr200.ru

3. Электронные ресурсы «Электронная библиотека». Форма доступа: http://bookarchive.ru

4. Контроль и оценка результатов освоения   
профессионального модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 1.1. Осуществлять контроль качества деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.  ПК 1.2. Проводить приемку деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.  ПК 1.3. Классифицировать брак и устанавливать причину его возникновения.  ПК 1.4. Проводить испытания узлов, конструкций и частей машин.  ПК 1.5. Проверять станки на точность. | - осуществляет контроль качества деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки;  - проводит приемку деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки;  - классифицирует брак и устанавливает причину его возникновения;  - проводит испытания узлов, конструкций и частей машин;  - проверяет станки на точность. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ  Оценка защиты отчётов по практическим занятиям  Оценка выполнения тестовых заданий  Дифференцированный зачет  Экзамен |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях  ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста  ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения  ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях  ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности  ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - находит способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;  - использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;  - применяет собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;  - организует взаимодействие в коллективе и команде;  - применяет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;  - проявляет гражданско-патриотическую позицию;  - эффективно действует в чрезвычайных ситуациях;  - применяет средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;  - использует профессиональную документацию на государственном и иностранном языках. | Экспертное наблюдение  Оценка выполнения тестовых заданий |

**Приложение 1.2**

**к ОПОП-П по профессии**

**15.01.29 Контролёр качеств в машиностроении**

**Рабочая программа профессионального модуля**

# ПМн.02 «Контроль сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов»

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика рабочей программы профессионалного модуля 20](#_Toc162370387)

[1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 20](#_Toc162370388)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 20](#_Toc162370389)

[2. Структура и содержание профессионального модуля 32](#_Toc162370391)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля 32](#_Toc162370392)

[2.2. Структура профессионального модуля 32](#_Toc162370393)

[2.3. Содержание профессионального модуля 33](#_Toc162370394)

[3. Условия реализации профессионального модуля 40](#_Toc162370397)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 40](#_Toc162370398)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 40](#_Toc162370399)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 41](#_Toc162370400)

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

* 1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Контроль сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

* 1. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Контроль сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1 Общие компетенции

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| **ОК 01.** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| **ОК 02.** | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| **ОК 03.** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| **ОК 04.** | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| **ОК 05.** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| **ОК 06.** | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| **ОК 07.** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| **ОК 08.** | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| **ОК 09.** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.2.2 Профессиональные компетенции

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ПК 2.1. | Осуществлять контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов. |
| ПК 2.2. | Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов. |
| ПК 2.3. | Производить контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов. |
| ПК 2.4. | Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов. |

1.2.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Владеет навыками | - подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под  сварку;  - входной контроль сварочных материалов для сварки углеродистых  и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов  или верификация его результатов;  - идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку  деталей, изделий, узлов и конструкций;  - контроль размеров конструктивных элементов подготовленных  кромок и чистоты свариваемых деталей из  углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов  - контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и  конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и  сплавов и полимерных материалов;  - контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков  кромок свариваемых деталей;  - оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по  результатам контроля сборки под сварку;  - подготовка рабочего места к проведению контроля сварочных работ  и сварных соединений;  - контроль соблюдения технологии сварки изделий, узлов и  конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и  сплавов и полимерных материалов;  - верификация информации о параметрах сварки и результатов  контроля систем автоматического контроля и мониторинга  сварочных работ;  - проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов  и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и  сплавов и полимерных материалов и их сварных соединений;  - верификация результатов разрушающего и  неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации;  - контроль соединений выполнения ремонта дефектных участков  сварных;  - оформление приемосдаточной документации по результатам  контроля выполнения сварочных работ;  - подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под  сварку;  - входной контроль сварочных материалов для сварки разнородных  сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов или верификация его результатов;  - идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку  деталей, изделий, узлов и конструкций;  - контроль размеров конструктивных элементов подготовленных  кромок и чистоты свариваемых деталей из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и  конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков  кромок свариваемых деталей;  - оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по  результатам контроля сборки под сварку;  - подготовка рабочего места к проведению контроля сварочных работ  и сварных соединений;  - контроль соблюдения технологии сварки изделий, узлов и  конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - верификация информации о параметрах сварки и результатов контроля систем автоматического контроля и мониторинга  сварочных работ;  - проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и  сплавов и полимерных материалов и их сварных соединений;  - регистрация и маркировка выявленных визуальным и  измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными проектной, конструкторской и технологической документацией;  - верификация результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации;  - контроль соединений выполнения ремонта дефектных участков  сварных;  - оформление приемосдаточной документации по результатам  контроля выполнения сварочных работ. |
| Уметь | - организовывать рабочее место для выполнения работ по контролю в  соответствии с требованиями нормативных технических документов к уровню освещенности, контрастности, углу обзора и расстояния до контролируемого объекта;  - выполнять работы по контролю в соответствии с требованиями  охраны труда, пожарной, промышленной, экологической  безопасности и электробезопасности;  - определять исправность средств контроля (измерительного  инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки  (калибровки);  - читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную,  конструкторскую и технологическую документацию по сборке,  сварке и контролю;  - выполнять входной контроль сварочных материалов для сварки  углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных  материалов или верификацию его результатов;  - устанавливать соответствие сварочных материалов и качества их  подготовки (сушки, прокаливания, чистоты поверхности)  требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской  и технологической документации;  - использовать технику цифровой идентификации собираемых под  сварку деталей, изделий, узлов и конструкций;  - устанавливать соответствие конструктивных элементов  подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов требованиям нормативно-технической проектной, конструкторской и технологической документации;  - устанавливать соответствие деталей и собранных под сварку  изделий, узлов и конструкций требованиям нормативно-  технической, проектной, конструкторской и технологической  документации;  - оформлять документацию (акты, заключения, ведомости) по  результатам контроля сборки под сварку;  - организовывать рабочее место для выполнения работ по контролю в  соответствии с требованиями нормативных технических документов  к уровню освещенности, контрастности, углу обзора и расстояния до  контролируемого объекта;  - определять и обеспечивать условия безопасного выполнения работ  по контролю;  - определять исправность средств контроля (измерительного  инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки  (калибровки);  - читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную,  конструкторскую и технологическую документацию по сборке,  сварке и контролю;  - контролировать применение сварочных материалов для сварки  углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных  материалов, соответствующих требованиям проектной,  конструкторской и технологической документации;  - контролировать на сварочном оборудовании и установках с ручной  или автоматической системой управления соответствие режимов  сварки требованиям технологической документации;  - верифицировать информацию о параметрах сварки и результаты  контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ  Выявлять визуальным и измерительным контролем наружные  дефекты сварных швов, определять с помощью измерительного  инструмента геометрические размеры сварных соединений изделий,  узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и  сплавов и полимерных материалов;  - верифицировать результаты разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами установленными в проектной, конструкторской и технологической документации;  - контролировать устранение дефектов сварных соединений;  - устанавливать соответствие сварных соединений изделий, узлов и  конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и  сплавов и полимерных материалов требованиям нормативно- технической, проектной, конструкторской и технологической документации;  - оформлять приемосдаточную документацию по результатам  контроля выполнения сварочных работ;  - организовывать рабочее место для выполнения работ по контролю в  соответствии с требованиями нормативных технических документов  к уровню освещенности, контрастности, углу обзора и расстояния до  контролируемого объекта;  - выполнять работы по контролю в соответствии с требованиями  охраны труда, пожарной, промышленной, экологической  безопасности и электробезопасности;  - определять исправность средств контроля (измерительного  инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки  (калибровки);  - выполнять входной контроль сварочных материалов для сварки  разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и  полимерных материалов или верификацию его результатов;  - устанавливать соответствие сварочных материалов и качества их  подготовки (сушки, прокаливания, чистота поверхности)  требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской  и технологической документации;  - использовать технику цифровой идентификации собираемых под  сварку деталей, изделий, узлов и конструкций;  - устанавливать соответствие конструктивных элементов  подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации;  - устанавливать соответствие деталей и собранных под сварку  изделий, узлов и конструкций требованиям нормативно-  технической, проектной, конструкторской и технологической  документации;  - оформлять документацию (акты, заключения, ведомости) по  результатам контроля сборки под сварку;  - читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную,  конструкторскую и технологическую документацию по сборке,  сварке и контролю;  - организовывать рабочее место для выполнения работ по контролю в  соответствии с требованиями нормативных технических документов к уровню освещенности, контрастности, углу обзора и расстояния до  контролируемого объекта;  - определять и обеспечивать условия безопасного выполнения работ  по контролю;  - определять исправность средств контроля (измерительного  инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки  (калибровки);  - читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную,  конструкторскую и технологическую документацию по сборке,  сварке и контролю;  - контролировать применение сварочных материалов для сварки  разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и  полимерных материалов, соответствующих требованиям проектной,  конструкторской и технологической документации;  - контролировать на сварочном оборудовании и установках с ручной  или автоматической системой управления соответствие режимов  сварки требованиям технологической документации;  - верифицировать информацию о параметрах сварки и результаты  контроля систем автоматического контроля и мониторинга  сварочных работ;  - выявлять визуальным и измерительным контролем наружные дефекты сварных швов, определять с помощью измерительного инструмента геометрические размеры сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - контролировать устранение дефектов сварных соединений;  - устанавливать соответствие сварных соединений изделий, узлов и  конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и  сплавов и полимерных материалов, экспериментальных сталей и  сплавов и полимерных материалов требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации;  - оформлять приемосдаточную документацию по результатам  контроля выполнения сварочных работ;  - организовывать рабочее место для выполнения работ по контролю в  соответствии с требованиями нормативных технических документов  к уровню освещенности, контрастности, углу обзора и расстояния до  контролируемого объекта;  - определять и обеспечивать условия безопасного выполнения работ  по контролю;  - определять исправность средств контроля (измерительного  инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки  (калибровки);  - читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную,  конструкторскую и технологическую документацию по сборке,  сварке и контролю;  - контролировать применение сварочных материалов для сварки  разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и  полимерных материалов, соответствующих требованиям проектной,  конструкторской и технологической документации;  - контролировать на сварочном оборудовании и установках с ручной или автоматической системой управления соответствие режимов  сварки требованиям технологической документации;  - верифицировать информацию о параметрах сварки и результаты  контроля систем автоматического контроля и мониторинга  сварочных работ;  - выявлять визуальным и измерительным контролем наружные;  - дефекты сварных швов, определять с помощью измерительного  инструмента геометрические размеры сварных соединений изделий,  узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных  металлов и сплавов и полимерных материалов;  - контролировать устранение дефектов сварных соединений;  - устанавливать соответствие сварных соединений изделий, узлов и  конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и  сплавов и полимерных материалов, экспериментальных сталей и  сплавов и полимерных материалов требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации;  - оформлять приемосдаточную документацию по результатам  контроля выполнения сварочных работ. |
| Знать | - проведения контроля сборки под сварку;  - требования нормативно-технической, проектной, конструкторской и  технологической документации по сборке, сварке и контролю  изделий, узлов и конструкций из углеродистых и  низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов;  - основы машиностроительного и строительного черчения в объеме,  необходимом для выполнения работы;  - основные типы, размеры конструктивных элементов  подготовленных кромок и сварных швов из углеродистых и  низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов,  условные обозначения сварных швов на чертежах;  - основные группы и марки свариваемых материалов из  углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных  материалов;  - классификация, марки сварочных материалов для сварки  углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных  материалов;  - правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов  (приемка, просушка, прокалка, обеспечение чистоты поверхности,  проверка сварочно-технологических свойств);  - назначение и принцип работы оборудования, применяемого для  цифровой идентификации;  - правила и способы подготовки под сварку поверхностей и кромок  деталей изделий, узлов и конструкций;  - основы технологии сборки и крепления элементов конструкции в  сборочных приспособлениях; расположение, количество и размеры  прихваток, креплений;  - основы технологических процессов сварки и параметры сварки  изделий, узлов и конструкций из углеродистых и  низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов;  - назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки,  резки и вспомогательного оборудования;  - назначение, характеристики и порядок применения средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) для контроля конструктивных элементов подготовленных кромок, чистоты и относительного положения свариваемых деталей;  - основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств  измерения;  - виды и методы контроля собранных под сварку изделий, узлов и  конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов  - допуски при сборке под сварку контролируемых изделий, узлов и  конструкций;  - виды дефектов при сварке углеродистых и низколегированных  сталей и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления;  - методика проведения визуального и измерительного контроля;  - требования к качеству сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и  сплавов и полимерных материалов;  - формы документации по результатам операционного контроля  сборки под сварку и правила ее ведения;  - требования охраны труда, пожарной, промышленной,  экологической безопасности и электробезопасности;  - требования к оснащению и организации рабочего места для  проведения контроля сборки под сварку;  - требования нормативно-технической, проектной, конструкторской и  технологической документации по сборке, сварке и контролю изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов;  - основы машиностроительного и строительного черчения в объеме,  необходимом для выполнения работы;  - основные типы, размеры конструктивных элементов  подготовленных кромок и сварных швов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, условные обозначения сварных швов на чертежах;  - основные группы и марки свариваемых материалов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных  материалов;  - классификация, марки сварочных материалов для сварки  углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов;  - правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов  (приемка, просушка, прокалка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических свойств);  - назначение и принцип работы оборудования, применяемого для  цифровой идентификации;  - правила и способы подготовки под сварку поверхностей и кромок  деталей изделий, узлов и конструкций;  - основы технологии сборки и крепления элементов конструкции в  сборочных приспособлениях; расположение, количество и размеры прихваток, креплений;  - основы технологических процессов сварки и параметры сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и  низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов;  - назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки,  резки и вспомогательного оборудования;  - назначение, характеристики и порядок применения средств  контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) для контроля конструктивных элементов подготовленных кромок, чистоты и относительного положения свариваемых деталей;  -основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств  измерения;  - виды и методы контроля собранных под сварку изделий, узлов и  конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов;  - допуски при сборке под сварку контролируемых изделий, узлов и  конструкций;  - виды дефектов при сварке углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления;  - методика проведения визуального и измерительного контроля;  - требования к качеству сварных соединений изделий, узлов и  конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов;  - формы документации по результатам операционного контроля  сборки под сварку и правила ее ведения;  - требования к оснащению и организации рабочего места для  проведения контроля работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов;  - требования нормативно-технической, проектной, конструкторской и  технологической документации по сборке, сварке и контролю изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов;  - основы машиностроительного и строительного черчения в объеме,  необходимом для выполнения работы;  - основные типы, размеры конструктивных элементов подготовленных кромок и сварных швов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов,  условные обозначения сварных швов на чертежах;  - основные группы и марки свариваемых материалов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных  материалов;  - классификация, марки сварочных материалов для сварки  углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов;  - правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов  (приемка, просушка, прокалка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических свойств);  - основы технологических процессов сварки и параметры сварки  изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов;  - назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки,  резки и вспомогательного оборудования;  - назначение, характеристики и порядок применение средств контроля (измерительного инструмента, приборов, оборудования, оптических средств) для контроля параметров сварки на сварочном оборудовании и установках с ручной или автоматической системой управления и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из  углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов;  - принцип работы, назначение, характеристики и порядок применение  автоматических систем контроля, состав контролируемых параметров сварки и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплав и полимерных материалов;  - программное обеспечение информационных систем по мониторингу  сварочных работ и автоматических систем контроля;  - основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств  измерения;  - виды и методы контроля сварных соединений из углеродистых и  низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов;  - допуски на габаритные и линейные размеры контролируемых  изделий, узлов и конструкций;  - виды дефектов при сварке углеродистых и низколегированных  сталей и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления;  - методика проведения визуального и измерительного контроля;  - требования к качеству сварных соединений изделий, узлов и  конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов;  - формы документации по результатам приемочного контроля сварочных работ и правила ее ведения;  - требования охраны труда, пожарной, промышленной,  экологической безопасности и электробезопасности;  - требования к оснащению и организации рабочего места для  проведения контроля сборки под сварку;  - требования нормативно-технической, проектной, конструкторской и  технологической документации по сборке, сварке и контролю изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - основы машиностроительного и строительного черчения в объеме,  необходимом для выполнения работы;  - основные типы, размеры конструктивных элементов подготовленных кромок и сварных швов из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов,  условные обозначения сварных швов на чертежах;  - основные группы и марки свариваемых материалов из разнородных  сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - классификация, марки сварочных материалов для сварки  разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов  (приемка, просушка, прокалка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических свойств);  - назначение и принцип работы оборудования, применяемого для  цифровой идентификации;  - правила и способы подготовки под сварку поверхностей и кромок  деталей изделий, узлов и конструкций;  - основы технологии сборки и крепления элементов конструкции в  сборочных приспособлениях; расположение, количество и размеры прихваток, креплений;  - основы технологических процессов сварки и параметры сварки  изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки,  резки и вспомогательного оборудования;  - назначение, характеристики и порядок применение средств  контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) для контроля конструктивных элементов подготовленных кромок, чистоты и относительного положения свариваемых деталей;  - основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств  измерения;  - виды и методы контроля собранных под сварку изделий, узлов и  конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - допуски при сборке под сварку контролируемых изделий, узлов и  конструкций;  - виды дефектов при сварке разнородных сталей, черных и цветных  металлов и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления;  - методика проведения визуального и измерительного контроля;  - требования к качеству сварных соединений изделий, узлов и  конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - формы документации по результатам операционного контроля  сборки под сварку и правила ее ведения;  - требования охраны труда, пожарной, промышленной,  экологической безопасности и электробезопасности;  - требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля работ по сварке и сварных соединений  изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - требования нормативно-технической, проектной, конструкторской и  технологической документации по сборке, сварке и контролю изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - основы машиностроительного и строительного черчения в объеме,  необходимом для выполнения работы;  - основные типы, размеры конструктивных элементов  подготовленных кромок и сварных швов из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов, условные обозначения сварных швов на чертежах;  - основные группы и марки свариваемых материалов из разнородных  сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - классификация, марки сварочных материалов для сварки  разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов  (приемка, просушка, прокалка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических свойств);  - основы технологических процессов сварки и параметры сварки  изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки,  резки и вспомогательного оборудования;  - назначение, характеристики и порядок применение средств  контроля (измерительного инструмента, приборов, оборудования, оптических средств) для контроля параметров сварки на сварочном оборудовании и установках с ручной или автоматической системой управления и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - принцип работы, назначение, характеристики и порядок применение  автоматических систем контроля, состав контролируемых параметров сварки и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и  сплавов и полимерных материалов;  - программное обеспечение информационных систем по мониторингу  сварочных работ и автоматических систем контроля;  - основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств  измерения;  - виды и методы контроля сварных соединений из разнородных  сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - допуски на габаритные и линейные размеры контролируемых  изделий, узлов и конструкций;  - виды дефектов при сварке разнородных сталей, черных и цветных  металлов и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления;  - методика проведения визуального и измерительного контроля;  - требования к качеству сварных соединений изделий, узлов и  конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - формы документации по результатам приемочного контроля сварочных работ и правила ее ведения;  - требования охраны труда, пожарной, промышленной,  экологической безопасности и электробезопасности. |

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 62 | 62 |
| Самостоятельная работа | 4 | - |
| Практика, в т.ч.: |  |  |
| учебная | 106 | 106 |
| производственная | 250 | 250 |
| Промежуточная аттестация, в том числе: |  |  |
| МДК.02.01 в форме дифференцированного зачета | 2 | - |
| МДК.02.02 в форме дифференцированного зачета | 2 |  |
| УП 02 в форме дифференцированного зачета | 2 | - |
| ПП 02 в форме дифференцированного зачета | 2 | - |
| ПМ 02 в форме экзамена квалификационного | 6 | - |
| Всего | **436** | **418** |

2.2. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ОК 01-  ОК 09  ПК 2.1. – ПК 2.4. | Раздел 1. Общие основы технологии сварочных работ | **38** | **34** | **4** | 2 | 0 | **2** |  |  |
| Раздел 2. Технология контроля качества сварочных работ | **32** | **28** | **4** | 2 |  | **2** |  |  |
| Учебная практика | **108** | **108** |  |  | | | **108** |  |
| Производственная практика | **252** | **252** |  |  | | |  | **252** |
| Промежуточная аттестация | **6** |  |  |  | | |  |  |
| ***Всего:*** | ***436*** | ***422*** | ***8*** | ***4*** | ***0*** | ***4*** | ***108*** | ***252*** |

2.3. Содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.** | **Код ПК, ОК** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Общие основы технологии сварочных работ** | |  |  |
| **МДК 02.01 Общие основы технологии сварочных работ** | | ***34/34*** |  |
| **Тема 1.1. Организация рабочего места контролера качества** | **Содержание** | ***6*** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Организация рабочего места для выполнения работ по контролю в соответствии с требованиями нормативных технических документов к уровню освещенности, контрастности, углу обзора и расстояния до контролируемого объекта. | *6* | ОК 01 – ОК 09  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| **Тема 1.2. Основы машиностроительного черчения согласно документации** | **Содержание** | ***12*** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Чтение чертежей с применением нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации по сборке, сварке и контролю.  Установление соответствия сварочных материалов и качества их подготовки (сушки, прокаливания, чистоты поверхности) требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации. | *12* | ОК 01 – ОК 09  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| **Тема 1.3. Основы технологических процессов** | **Содержание** | ***6*** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций. | *6* | ОК 01 – ОК 09  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| **Методы контроля сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и**  **низколегированных сталей и сплавов.** | **Содержание** | ***10*** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Определение исправности средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки).  Изучение контрольно-измерительных приспособлений (шаблонов) сварщика, виды, особенности применения. Составление таблицы «Контролируемые параметры и средства измерений при подготовке деталей под сборку».  Составление акта приема передачи СИ в ОСМ на поверку (калибровку).  Выполнение входного контроля  сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.  Выполнение входного контроля  сварочных материалов для сварки экспериментальных сталей и сплавов.  Составление акта входного контроля сварочных материалов.  Оформление документации (акты, заключения, ведомости) по результатам контроля под сварку. | *10* | ОК 01 – ОК 09  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| **Самостоятельная работа**  Назначение, состав, основные особенности достоинства и недостатки, рекомендации по использованию.  Условия хранения, транспортировки и прокалки электродов. Допустимое время использования электродов после прокалки. Осмотр электродов перед сваркой. Условия выбраковки электродов. | | ***2*** | ОК 01 – ОК 09  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| **Промежуточная аттестация по МДК.02.01** | | ***2*** |  |
| **Раздел 2. Технология контроля качества сварочных работ** | |  |  |
| **МДК.02.02 Технология контроля качества сварочных работ** | | ***28/28*** |  |
| **Тема 2.1 Организация рабочего места контролера качества.** | **Содержание** | ***14*** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов. | *14* | ОК 01 – ОК 09  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| **Тема 2.2**  **Методы**  **контроля работ по** **сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций** | **Содержание** | ***14*** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Изучение и нанесение условных обозначений сварных швов и соединений на сборочном чертеже.  Определение с помощью измерительного инструмента геометрических размеров сварных соединений.  Составление акта визуального и измерительного контроля.  Изучение причин возникновение дефектов сварочного шва: непровара, пережога, перегрева металла, наплывы, кратер, подрезы, трещины, газовые поры, пути их устранения.  Оформление документации (акты, заключения, ведомости) по результатам сварочных работ. | *14* | ОК 01 – ОК 09  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| **Самостоятельная работа**  Классификация, марки сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, и полимерных материалов.  Виды дефектов при сварке углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления.  Изучение дополнительной и справочной литературы по темам: Средства и приемы измерений. Сварочные материалы. Условные обозначения сварных швов и соединений на чертежах Инструкция по визуальному и измерительному контролю. РД 03-606-03. | | ***2*** | ОК 01 – ОК 09  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| **Промежуточная аттестация по МДК.02.02** | | ***2*** |  |
| Учебная практика  **Учебная практика**  **Виды работ**  Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность на рабочем месте в учебных мастерских.  Подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под сварку.  Подготовка рабочего места к проведению контроля сварочных работ и сварных соединений.  Входной контроль сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов или верификация его результатов.  Входной контроль сварочных материалов для сварки из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.  Контроль соблюдения технологии сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.  Идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций.  Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.  Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.  Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.  Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.  Контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков кромок свариваемых деталей.  Оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по результатам контроля сборки под сварку.  Верификация информации о параметрах сварки и результатов контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ.  Проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов и их сварных соединений.  Проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и их сварных соединений.  Регистрация и маркировка выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными проектной, конструкторской и технологической документацией.  Регистрация и маркировка выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными  проектной, конструкторской и технологической документацией.  Верификация результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации.  Верификация результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации.  Контроль выполнения ремонта дефектных участков сварных соединений.  Оформление приемосдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ.  Оформление приемосдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ. | | ***106*** | ОК 01 – ОК 09  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| **Дифференцированный зачет по УП.02** | | ***2*** |  |
| **Производственная практика**  **Виды работ**  Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии, и на рабочем месте.  Подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под сварку.  Подготовка рабочего места к проведению контроля сварочных работ и сварных соединений.  Входной контроль сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов или верификация его результатов.  Входной контроль сварочных материалов для сварки из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.  Контроль соблюдения технологии сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.  Идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций.  Идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций.  Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.  Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.  Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.  Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.  Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.  Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.  Контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков кромок свариваемых деталей.  Контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков кромок свариваемых деталей.  Оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по результатам контроля сборки под сварку.  Оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по результатам контроля сборки под сварку.  Верификация информации о параметрах сварки и результатов контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ.  Верификация информации о параметрах сварки и результатов контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ.  Проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов и их сварных соединений.  Проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и их сварных соединений.  Регистрация и маркировка выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными проектной, конструкторской и технологической документацией.  Регистрация и маркировка выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными проектной, конструкторской и технологической документацией.  Верификация результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации.  Верификация результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации.  Контроль выполнения ремонта дефектных участков сварных соединений.  Оформление приемосдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ.  Оформление приемосдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ. | | ***250*** | ОК 01 – ОК 09  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| **Дифференцированный зачет по ПП.02** | | ***2*** |  |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного** | | ***6*** |  |
| **Всего** | | ***436*** |  |

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Технологии и контроля станочных и слесарных работ», «Технологии и контроля сварочных работ» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Контрольных и метрологических измерений», «Технологии машиностроения» - П, «Лаборатория дефектоскопии» - П, «Контроль качества изготовления и диагностика деталей, узлов, конструкций, изделий после механических, слесарных и сварочных работ» - П, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ «Слесарная», «Станочная», «Сварочная», «Осуществление наладки, настройки, регулировки, опытной проверки металлорежущего оборудования» - П, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования/ В.В. Овчинников.-5-е изд.стер.-М.:Издательский центр «Академия», 2023.-208с.

**3.2.3. Дополнительные источники:**

1. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования/ В.В. Овчинников.-3-е изд.стер.-М.:Издательский центр «Академия», 2017.-224с.

2. Сварка. Резка. Контроль: Справочник. В 2-х томах/ Под общ. ред. Н.П.Алешина, Г.Г.Чернышова.-М.: Машиностроение, 2004. Т.1/Н.П.Алешин, Г.Г.Чернышов, Э.А.Гладков и др.-624с.:ил.

3. ГОСТ 14782-86. Контроль неразрушающий. Соединения сварные.Методы ультразвуковые.

4. ГОСТ 21105-87 Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод.

5. Журнал «В мире неразрушающего контроля»;

6. Журнал «Территория NDT»;

7. Журнал «Контроль. Диагностика»;

8. Журнал «MEGATECH»

9. Инструкция по визуальному и измерительному контролю РД 03-606-03

10. Дефекты и контроль качества сварных соединений www.shtorm- its.ru/rus/info/svartech/w23.php

11. Контроль качества сварки [www.elfplast.ru/welding/quality/](http://www.elfplast.ru/welding/quality/)

12. Контроль качества сварочных работ.http://www.biysk.ru/~zimin/00100/00085.html

13. Разрушающие методы контроля сварных соединений [www.techno-sv.ru/kontrol- svarki2.html](http://www.techno-sv.ru/kontrol-%20svarki2.html).

14. Методы неразрушающего контроля. Особенности их применения и схемы. Форма доступа http://www.devicesearch.ru

4. Контроль и оценка результатов освоения   
профессионального модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 2.1. Осуществлять контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов.  ПК 2.2. Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.  ПК 2.3. Производить контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов.  ПК 2.4. Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов. | - осуществлять контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов;  - осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов;  - производить контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов;  - осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ  Оценка защиты отчётов по практическим занятиям  Оценка выполнения тестовых заданий  Дифференцированный зачет  Экзамен |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях  ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста  ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения  ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях  ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности  ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - находит способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;  - использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;  - применяет собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;  - организует взаимодействие в коллективе и команде;  - применяет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;  - проявляет гражданско-патриотическую позицию;  - эффективно действует в чрезвычайных ситуациях;  - применяет средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;  - использует профессиональную документацию на государственном и иностранном языках. | Экспертное наблюдение  Оценка выполнения тестовых заданий |

**Приложение 1.3**

**к ОПОП-П по профессии**

**15.01.29 Контролер качества в машиностроении**

**Рабочая программа профессионального модуля**

# ПМ.03 «Комплектование чертежей, технической документации, узлов машин, механизмов аппаратов, товарных наборов и инструмента по чертежам, спецификациям, каталогам и макетам (АО "Уралтрансмаш")»

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика рабочей программы профессионалного модуля 45](#_Toc162370387)

[1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 45](#_Toc162370388)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 45](#_Toc162370389)

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.………………………………………..47

[2. Структура и содержание профессионального модуля 50](#_Toc162370391)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля 50](#_Toc162370392)

[2.2. Структура профессионального модуля 50](#_Toc162370393)

[2.3. Содержание профессионального модуля 51](#_Toc162370394)

[3. Условия реализации профессионального модуля 60](#_Toc162370397)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 60](#_Toc162370398)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 60](#_Toc162370399)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 61](#_Toc162370400)

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

* 1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Комплектование чертежей, технической документации, узлов машин, механизмов аппаратов, товарных наборов и инструмента по чертежам, спецификациям, каталогам и макетам».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

* 1. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Комплектование чертежей, технической документации, узлов машин, механизмов аппаратов, товарных наборов и инструмента по чертежам, спецификациям, каталогам и макетам» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1 Общие компетенции

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| **ОК 01.** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| **ОК 02.** | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| **ОК 03.** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| **ОК 04.** | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| **ОК 05.** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| **ОК 06.** | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| **ОК 07.** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| **ОК 08.** | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| **ОК 09.** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.2.2 Профессиональные компетенции

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ПК 3.1. | Комплектовать чертежи, техническую документацию, узлы машин, механизмы аппаратов, приборы и инструмент. |
| ПК 3.2. | Оформлять приемо-сдаточную, комплектовочную и сопроводительную документацию. |
| ПК 3.3. | Выполнять работы по предохранению комплектуемых изделий от порчи. |

1.2.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | - комплектования чертежей, технической документации, узлов машин, механизмов аппаратов, приборов, товарных наборов и инструмента;  - оформления приемо-сдаточной, комплектовочной и сопроводительной документации;  - выполнения работ по предохранению комплектуемых изделий от порчи. |
| Уметь | - обеспечивать безопасную работу;  - комплектовать чертежи, технологическую документацию, узлы машин, механизмы аппаратов, приборы, товарные наборы и инструмент по чертежам, спецификациям, каталогам и макетам;  - оформлять приемо-сдаточную документацию и выполнять учет прохождения изделий и узлов согласно графику;  - выписывать сопроводительную документацию;  - выполнять работы по предохранению комплектуемых изделий от порчи. |
| Знать | - технику безопасности при работе;  - инструкцию по комплектованию;  - номенклатуру, размеры и назначение узлов и деталей комплектуемых изделий;  - правила комплектования по чертежам, схемам, спецификациям, ведомостям, прейскурантам и каталогам;  способы складирования и предохранения комплектуемых изделий, материалов и деталей от порчи;  способы упаковки и транспортировки комплектуемых изделий и материалов;  - правила консервации простых деталей и узлов;  - содержание комплектно-отгрузочных ведомостей и спецификаций;  - способы определения пригодности комплектуемых деталей;  - систему условных обозначений и нумерацию комплектуемых деталей, изделий и инструмента;  - инструкции по маркировке и клеймению деталей;  - правила комплектования сложных изделий и технической документации;  перечень заказов на комплектуемую продукцию;  - последовательность сборки комплектуемых узлов, машин, механизмов, аппаратов и приборов;  - правила учета, транспортировки, укладки, хранения, упаковки комплектуемой продукции и порядок оформления установленной документации;  - устройство приспособлений для подъема и перемещения деталей при сборке (поворотные или мостовые краны, пневматические подъемники, блоки) и виды механической обработки деталей;  - межцеховую и внутрицеховую кооперацию по обработке комплектуемых изделий и машин;  - правила комплектования сложных и дорогостоящих изделий и технической документации;  - систему ведения учета по комплектованию и применяемую документацию. |

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные профессиональные компетенции** | **Дополнительные знания, умения, навыки** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| 1 | ПК 3.1 Комплектовать чертежи, техническую документацию, узлы машин, механизмы аппаратов, приборы и инструмент.  ПК 3.2  Оформлять приемо-сдаточную, комплектовочную и сопроводительную документацию.  ПК 3.3  Выполнять работы по предохранению комплектуемых изделий от порчи. | Уметь:  - обеспечивать безопасную работу;  - комплектовать чертежи, технологическую документацию, узлы машин, механизмы аппаратов, приборы, товарные наборы и инструмент по чертежам, спецификациям, каталогам и макетам;  - оформлять приемо-сдаточную документацию и выполнять учет прохождения изделий и узлов согласно графику;  - выписывать сопроводительную документацию;  - выполнять работы по предохранению комплектуемых изделий от порчи.  Знать:  - технику безопасности при работе;  - инструкцию по комплектованию;  - номенклатуру, размеры и назначение узлов и деталей комплектуемых изделий;  - правила комплектования по чертежам, схемам, спецификациям, ведомостям, прейскурантам и каталогам;  способы складирования и предохранения комплектуемых изделий, материалов и деталей от порчи;  способы упаковки и транспортировки комплектуемых изделий и материалов;  - правила консервации простых деталей и узлов;  - содержание комплектно-отгрузочных ведомостей и спецификаций;  - способы определения пригодности комплектуемых деталей;  - систему условных обозначений и нумерацию комплектуемых деталей, изделий и инструмента;  - инструкции по маркировке и клеймению деталей;  - правила комплектования сложных изделий и технической документации;  перечень заказов на комплектуемую продукцию;  - последовательность сборки комплектуемых узлов, машин, механизмов, аппаратов и приборов;  - правила учета, транспортировки, укладки, хранения, упаковки комплектуемой продукции и порядок оформления установленной документации;  - устройство приспособлений для подъема и перемещения деталей при сборке (поворотные или мостовые краны, пневматические подъемники, блоки) и виды механической обработки деталей;  - межцеховую и внутрицеховую кооперацию по обработке комплектуемых изделий и машин;  - правила комплектования сложных и дорогостоящих изделий и технической документации;  - систему ведения учета по комплектованию и применяемую документацию. | Раздел 1. Технология комплектования изделий и инструмента УП.03  ПП.03 | 324 | Данный модуль реализуется по запросу работодателя АО «Уралтрансмаш» в соответствии с требованиями экономики и запросам рынка труда |

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 26 | 18 |
| Самостоятельная работа | 2 | - |
| Практика, в т.ч.: |  |  |
| учебная | 142 | 142 |
| производственная | 142 | 142 |
| Промежуточная аттестация, в том числе: |  |  |
| МДК.03.01 в форме дифференцированного зачета | 2 | - |
| УП 03 в форме дифференцированного зачета | 2 | - |
| ПП 03 в форме дифференцированного зачета | 2 | - |
| ПМ 03 в форме экзамена квалификационного | 6 | - |
| Всего | **324** | **302** |

2.2. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ОК 01-  ОК 09  ПК 3.1. – ПК 3.3. | Раздел 1. Технология комплектования изделий и инструмента | **30** | **18** | **12** | 10 | 0 | **2** |  |  |
| Учебная практика | **144** | **144** |  |  | | | **144** |  |
| Производственная практика | **144** | **144** |  |  | | |  | **144** |
| Промежуточная аттестация | **6** |  |  |  | | |  |  |
| ***Всего:*** | ***324*** | ***306*** | ***12*** | ***10*** | ***0*** | ***2*** | ***144*** | ***144*** |

2.3. Содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.** | **Код ПК, ОК** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  |  |  |  |
| **Раздел 1 Технология комплектования изделий и инструмента** | |  |  |
| **МДК 03.01 Технология комплектования изделий и инструмента** | |  |  |
| **Тема 1.1 Правила оформления комплектующих и сопроводительных документов** | **Содержание** | ***6*** |  |
| Инструкция по комплектованию  Определение номенклатуры производства  Определение размеров узлов  Определение назначения узлов  Определение деталей по назначению  Комплектуемые изделия  Правила комплектования по чертежам  Правила комплектования по схемам  Правила комплектования по спецификации  Правила комплектования по ведомостям  Правила комплектования по прейскурантам и каталогам | *2* | ОК 01 – ОК 09  ПК 3.1 – ПК 3.3 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Создание условий для безопасной работы на производстве  Комплектование чертежей изделий основного производства  Комплектование проектных чертежей  Оформление чертежей эскизного проекта «Э»  Оформление чертежей технического проекта «Т» Комплектование рабочих чертежей  Оформление чертежей индивидуального производства «И» Оформление чертежей серийного производства  Оформление чертежей массового производства  Оформление чертежей ремонтного производства «Р» Оформление чертежей опытного производства «О»  Оформление чертежей установочной серии «А»  Оформление чертежей опытных серий «О1»; «О2» и т.д.  Оформление чертежей установившегося серийного производства «Б»  Оформление чертежей установившегося массового производства «Б»  Оформление маршрутной карты «МК»  Оформление карты технологического процесса «КТП»  Оформление карты эскизов «КЭ» 19. Оформление технологической инструкции «ТИ»  Оформление комплектовочной карты «»КК  Оформление ведомости оснастки «ВО»  Оформление ведомости технологических документов «ВТД»  Оформление карты типового технологического процесса «КТТП»  Оформление операционной карты «ОК»  Оформление карты типовой операции «КТО» | *4* |
| **Тема 1.2 Способы контроля комплектующих изделий и технологической документации** | **Содержание** | ***6*** |  |
| Способы складывания комплектующих изделий, материалов и деталей  Способы предохранения комплектуемых изделий, материалов и деталей от порчи.  Способы упаковки комплектуемых изделий и материалов.  Способы транспортировки комплектуемых изделий и материалов  Правила консервации простых деталей и узлов  Правила консервации сложных деталей и узлов  Содержание комплектно-отгрузочных ведомостей  Содержание комплектно-отгрузочных спецификаций  Способы определения пригодности комплектуемых деталей Способы определения пригодности комплектуемых узлов | *2* | ОК 01 – ОК 09  ПК 3.1 – ПК 3.3 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Комплектование узлов машин  Комплектование узлов согласно комплектовочной ведомости  Контроль годности комплектующих деталей  Подбор комплектующих согласно требованиям технических условий  Комплектование деталей по каталогам  Комплектование сборочных чертежей  Контроль предварительной сборки  Оформление документов на маркировку продукции  Оформление документов на клеймение продукции  Оформление документов на окончательный брак  Оформление документов исправимый брак | *4* |
| **Тема 1.3 Контроль соответствия технологической документации** | **Содержание** | ***6*** |  |
| Система условных обозначений и нумерация комплектуемых деталей  Система условных обозначений и нумерация комплектуемых изделий  Система условных обозначений и нумерация комплектуемого инструмента  Правила по маркировке деталей и узлов  Правила по клеймению деталей и узлов  Правила комплектования сложных изделий  Правила комплектования технической документации  Перечень заказов на комплектуемую продукцию  Последовательность сборки комплектуемых узлов  Последовательность сборки комплектуемых машин  Последовательность сборки комплектуемых механизмов  Последовательность сборки комплектуемых аппаратов Последовательность сборки комплектуемых приборов  Правила учета комплектуемой продукции  Правила транспортировки комплектуемой продукции  Правила укладки комплектуемой продукции  Правила хранения комплектуемой продукции  Правила упаковки комплектуемой продукции | *2* | ОК 01 – ОК 09  ПК 3.1 – ПК 3.3 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Комплектование сопроводительной документации на комплектующие детали  Комплектование сопроводительной документации на инструмент  Оформление сопроводительных документов на испытания и контроль материалов  Оформление сопроводительных документов для контроля инструментов  Оформление сопроводительных документов на транспортировку узлов и механизмов  Оформление документов на складирование и хранение изделий Выполнение работ по защите комплектующих и изделий от порчи. | *4* |
| **Тема 1.4 Система комплектования изделий согласно технологической документации** | **Содержание** | ***6*** |  |
| Правила и порядок оформления установленной документации  Устройство приспособлений для подъема и перемещения деталей и узлов при сборке. Поворотные или мостовые краны, пневматические подъемники, блоки.  Виды механической обработки деталей  Межцеховая и внутрицеховая кооперация по обработке комплектуемых изделий и машин  Правила комплектования сложных и дорогостоящих изделий и технической документации  Система ведения учета по комплектованию документации  Система ведения учета и контроля применяемой документации | *4* | ОК 01 – ОК 09  ПК 3.1 – ПК 3.3 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  Комплектование приборов  Комплектование товарных наборов  Комплектование инструмента по чертежам  Комплектование комплектующих по спецификациям  Комплектование инструмента по каталогам и макетам  Оформление приемо-сдаточной документации  Выполнение учета прохождения изделий и узлов согласно графика  Соблюдение ритмичности производства | *4* |
| **Самостоятельная работа**  Приемно-сдаточная документация  Комплектование товарных наборов и инструмента по чертежам  Технология сборки машин  Технология сборки аппаратов  Классификация механической обработки деталей. | | ***2*** | ОК 01-  ОК 09  ПК 3.1. – ПК 3.3. |
| **Промежуточная аттестация по МДК.03.01** | | ***2*** |  |
| **Учебная практика**  **Виды работ**  Безопасность труда, электробезопасность, пожарная безопасность и правила поведения в учебных мастерских 360  Чтение маршрутной карты  Чтение карты технологического процесса  Чтение технологической инструкции  Чтение комплектовочной карты  Чтение ведомости оснастки  Чтение карты типового технологического процесса  Чтение операционной карты  Чтение карты типовой операции  Чтение рабочих чертежей  Чтение чертежей серийного производства  Чтение чертежей массового производства  Чтение чертежей деталей  Чтение сборочных чертежей  Чтение габаритных чертежей  Чтение чертежей общих (наружных) видов  Комплектование чертежей согласно инструкции  Комплектование технической документации согласно инструкции  Комплектование простых изделий и технической документации  Комплектование сложных изделий и технической документации  Определение пригодности комплектуемых изделий  Оформление технической документации согласно инструкции  Оформление приемо-сдаточной документации  Оформление сопроводительной документации  Оформление заказов на комплектуемую продукцию  Оформление комплектно-отгрузочных ведомостей  Оформление спецификации  Заполнение журнала на прием принятой продукции  Заполнение журнала на учет принятой продукции  Выполнение складирования комплектуемых изделий  Выполнение предохранения комплектуемых изделий  Выполнение работ по защите материалов и деталей от порчи  Выполнение упаковки комплектуемых деталей  Выполнение упаковки материалов  Выполнение транспортировки комплектуемых деталей  Выполнение транспортировки материалов  Выполнение консервации простых деталей и узлов  Выполнение консервации простых деталей и узлов  Выполнение консервации дорогостоящих деталей и узлов  Выполнение консервации дорогостоящих деталей и узлов  Выполнение консервации сложных деталей и узлов  Выполнение консервации сложных деталей и узлов  Комплектование узлов машин по чертежам  Комплектование узлов машин по чертежам  Комплектование узлов машин по спецификации  Комплектование узлов машин по спецификации  Комплектование инструмента по чертежам  Комплектование инструмента по чертежам  Комплектование инструмента по спецификации  Комплектование инструмента по спецификации  Выполнение маркировки узлов и механизмов согласно технологической документации Выполнение маркировки узлов и механизмов согласно технологической документации Выполнение клеймения узлов и механизмов согласно технологической документации Выполнение клеймения узлов и механизмов согласно технологической документации Комплектование приборов по каталогам  Комплектование приборов по каталогам  Выполнение графика прохождения изделий и узлов  Выполнение графика прохождения изделий и узлов  Комплектование измерительного инструмента по каталогам  Комплектование измерительного инструмента по каталогам. | | ***142*** | ОК 01-  ОК 09  ПК 3.1. – ПК 3.3. |
| **Дифференцированный зачет по УП.03** | | ***2*** |  |
| **Производственная практика**  **Виды работ**  Безопасность труда, электробезопасность, пожарная безопасность и правила поведения на рабочем месте.  Комплектование контрольно-измерительного инструмента по чертежам Комплектование узлов машин по чертежам  Комплектование механизмов по чертежам  Комплектование приборов по чертежам  Комплектование приборов по чертежам  Комплектование аппаратов по чертежам  Комплектование аппаратов по чертежам  Комплектование по спецификациям  Комплектование по ведомостям  Комплектование каталогам  Комплектование по прейскурантам  Комплектование сложных изделий по чертежам  Комплектование по спецификациям  Комплектование сложных изделий по каталогам  Комплектование по прейскурантам  Определение наименования комплектуемых материалов  Определение свойств комплектуемых материалов  Оформление условных обозначений комплектуемых деталей  Оформление нумерациикомплектуемых деталей  Оформление условных обозначений комплектуемых узлов  Оформление нумерации комплектуемых узлов  Оформление перечня заказов на комплектуемую продукцию  Оформление перечня заказов на комплектуемую продукцию  Оформление последовательности сборки комплектуемых узлов  Оформление последовательности сборки комплектуемых узлов  Оформление последовательности сборки комплектуемых машин  Оформление последовательности сборки комплектуемых машин  Оформление последовательности сборки комплектуемых аппаратов  Оформление последовательности сборки комплектуемых аппаратов  Оформление последовательности сборки комплектуемых приборов  Оформление последовательности сборки комплектуемых приборов  Оформление комплектно-отгрузочных ведомостей  Оформление комплектно-отгрузочных спецификаций  Определение пригодности комплектуемых деталей с помощью контрольно - измерительных инструментов  Определение пригодности комплектуемых узлов с помощью контрольно-измерительных инструментов.  Проверка наличия полного комплекта деталей согласно сборочной документации Проверка наличия полного комплекта деталей в собранном узле, подготовленном для отправки  Комплектование технической документации на сложные изделия  Комплектование технической документации на сложные машины  Оформление документации на маркировку деталей  Оформление документации на клеймение деталей.  Оформление сопроводительной документации на консервацию простых деталей Оформление сопроводительной документации на консервацию простых узлов  Оформление сопроводительной документации на получаемые детали и узлы необходимые для комплектования  Оформление сопроводительной документации на получение материалов и узлов Оформление технологической документации на укладку и транспортировку комплектуемой продукции  Оформление технологической документации на упаковку и хранение комплектуемой продукции  Оформление технической документации на межцеховую кооперацию по обработке комплектуемых изделий и узлов.  Оформление технической документации на межцеховую кооперацию по обработке комплектуемых изделий и узлов  Оформление технической документации на внутрицеховую кооперацию по обработке комплектуемых изделий и узлов  Оформление приемо-сдаточной документации и учет прохождения изделий и узлов согласно графика  Комплектование сложных и дорогостоящих изделий и технической документации Проведение работ по складированию комплектуемых изделий, материалов и деталей Проведение работ по предохранению комплектуемых изделий, материалов и деталей от порчи. | | ***142*** | ОК 01-  ОК 09  ПК 3.1. – ПК 3.3. |
| **Дифференцированный зачет по ПП.03** | | ***2*** |  |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного** | | ***6*** |  |
| **Всего** | | ***324*** |  |

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Технологии и контроля станочных и слесарных работ», «Технологии и контроля сварочных работ» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Контрольных и метрологических измерений», «Технологии машиностроения» - П, «Лаборатория дефектоскопии» - П, «Контроль качества изготовления и диагностика деталей, узлов, конструкций, изделий после механических, слесарных и сварочных работ» - П, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ «Слесарная», «Станочная», «Сварочная», «Осуществление наладки, настройки, регулировки, опытной проверки металлорежущего оборудования» - П, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Покровский Б.С. Основы слесарных и сборочных работ. - М.: Академия, 2023. - Электронный ресурс: ЭБС Академия <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=94499>

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Покровский, Б.С. Слесарное дело: Альбом плакатов /Б.С. Покровский, В.А. Скакун.– М.: Издательский центр «Академия», 2015.-30 шт.

2. Покровский, Б.С. Слесарно-сборочные работы: Альбом плакатов /Б.С. Покровский, В.А. Скакун.– М.: Издательский центр «Академия», 2015.-30 шт.

3. Черпаков Б.И., Альперович Т.А. Металлорежущие станки. – М.: Академия, 2013

4. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2013.

5. Покровский, Б.С. Основы технологии сборочных работ: учебный курс /Б.С. Покровский. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.-160 с.

6. Мазов В.А., Шуминов А.И. Охрана труда в машиностроении.- М.: Машиностроение, 2014

4. Контроль и оценка результатов освоения   
профессионального модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 3.1. Комплектовать чертежи, техническую документацию, узлы машин, механизмы аппаратов, приборы и инструмент.  ПК 3.2. Оформлять приемо-сдаточную, комплектовочную и сопроводительную документацию. ПК 3.3. Выполнять работы по предохранению комплектуемых изделий от порчи. | - комплектовать чертежи, техническую документацию, узлы машин, механизмы аппаратов, приборы и инструмент;  - оформлять приемо-сдаточную, комплектовочную и сопроводительную документацию;  - выполнять работы по предохранению комплектуемых изделий от порчи. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ  Оценка защиты отчётов по практическим занятиям  Оценка выполнения тестовых заданий  Дифференцированный зачет  Экзамен |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях  ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста  ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения  ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях  ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности  ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - находит способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;  - использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;  - применяет собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;  - организует взаимодействие в коллективе и команде;  - применяет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;  - проявляет гражданско-патриотическую позицию;  - эффективно действует в чрезвычайных ситуациях;  - применяет средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;  - использует профессиональную документацию на государственном и иностранном языках. | Экспертное наблюдение  Оценка выполнения тестовых заданий |