

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**15.01.29 Контролер качества в машиностроении**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>«ПМ.01 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМ ДЕТАЛЕЙ ПОСЛЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ И СЛЕСАРНОЙ ОБРАБОТКИ, УЗЛОВ КОНСТРУКЦИЙ И РАБОЧИХ МЕХАНИЗМОВ ПОСЛЕ ИХ СБОРКИ.....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>«ПМ.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 .....</b> | <b>65</b> |

**Приложение 1.1**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**15.01.29 Контролер качества в машиностроении**

**ОПОП-П рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМ.01 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМ ДЕТАЛЕЙ ПОСЛЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ И  
СЛЕСАРНОЙ ОБРАБОТКИ, УЗЛОВ КОНСТРУКЦИЙ И РАБОЧИХ МЕХАНИЗМОВ  
ПОСЛЕ ИХ СБОРКИ»**

**2024 г.**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

#### 1.1. 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.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

| <b>Код ОК,<br/>ПК</b> | <b>Уметь</b>   | <b>Знать</b>  | <b>Владеть навыками</b> |
|-----------------------|--|---|-------------------------|
| ОК.01                 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте<br>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>составлять план действия<br>определять необходимые ресурсы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>реализовывать составленный план<br>оценивать результат и последствия своих действий | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br>структуру плана для решения задач<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                       |

|        |  |   |                     |
|--------|--|---|---------------------|
|        | (самостоятельно или с помощью наставника)  |   |                     |
| ОК.02  | <p>определять задачи для поиска информации</p> <p>определять необходимые источники информации</p> <p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>в том числе с использованием цифровых средств</p> | -                   |
| ОК.04  | <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>   | <p>психологические основы деятельности коллектива,</p> <p>психологические особенности личности</p>  |                     |
| ОК.06  | <p>описывать значимость своей профессии</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p>  | <p>сущность гражданско-патриотической позиции,</p> <p>общечеловеческих ценностей</p> <p>значимость профессиональной деятельности по профессии</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>и последствия его нарушения</p>  |                     |
| ПК 1.1 | Правила чтения   | Читать чертежи на   | Подготовка рабочего |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | <p>технологической документации в объеме, необходимом для выполнения работы Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым простым деталям Методики измерения и контроля линейных размеров простых деталей с точностью до 10-го качества (с допусками не менее 0,01 мм) 5. Виды, конструкции, назначение универсальных контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров простых деталей с точностью до 10-го качества (с допусками не менее 0,01 мм) Методики измерения и контроля угловых размеров простых деталей с точностью до 9-й степени точности (с допусками не менее 10') 7. Виды, конструкции, назначение универсальных контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров простых деталей с точностью до 9-й степени точности (с допусками не менее 10') Методики измерения и контроля параметров резьбовых поверхностей</p> | <p>простые детали<br/>Выбирать в соответствии с технологической документацией и подготавливать к работе универсальные контрольно-измерительные инструменты<br/>Использовать универсальные контрольно-измерительные инструменты для измерения и контроля линейных размеров простых деталей с точностью до 10-го качества (с допусками не менее 0,01 мм)<br/>Использовать универсальные контрольно-измерительные инструменты для измерения и контроля угловых размеров простых деталей с точностью до 9-й степени точности (с допусками не менее 10')<br/>Использовать универсальные контрольно-измерительные инструменты для измерения и контроля параметров резьбовых поверхностей простых деталей с точностью до 7-й степени точности<br/>Использовать универсальные контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля отклонений формы и взаимного расположения поверхностей простых</p> | <p>места к выполнению контроля качества простых деталей<br/>Выбор и подготовка к работе универсальных контрольно-измерительных инструментов для контроля заданных технических требований простых деталей<br/>Измерения и контроль линейных размеров простых деталей с точностью до 10-го качества (с допусками не менее 0,01 мм)<br/>Измерения и контроль угловых размеров простых деталей с точностью до 9-й степени точности (с допусками не менее 10')<br/>Измерения и контроль параметров резьбовых поверхностей простых деталей с точностью до 7-й степени точности<br/>Измерения и контроль отклонений формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью до 7-й степени точности (с допуском не менее 0,01 мм)<br/>Контроль шероховатости обработанных поверхностей простых деталей до Ra 3,2 мкм<br/>Установление видов дефектов простых деталей<br/>Установление вида брака простых деталей<br/>Оформление документации на принятые и забракованные простые детали</p> |
|--|--|---|--|

|  |  |
|--|--|
| <p>простых деталей с точностью до 7-й степени точности<br/> Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования универсальных контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля параметров резьбовых поверхностей простых деталей с точностью до 7-й степени точности<br/> Методики измерения и контроля отклонений формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью до 7-й степени точности (с допуском не менее 0,01 мм)<br/> Виды, конструкции, назначение универсальных контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля отклонений формы и взаимного расположения поверхностей с точностью до 7-й степени точности (с допуском не менее 0,01 мм)<br/> Методика контроля шероховатости поверхностей простых деталей до Ra 3,2 мкм визуально-тактильным методом<br/> Виды дефектов простых деталей<br/> Виды брака деталей<br/> Текстовые редакторы (процессоры): наименования,</p> | <p>деталей с точностью до 7-й степени точности (с допуском не менее 0,01 мм)<br/> Контролировать шероховатость поверхностей простых деталей до Ra 3,2 мкм визуально-тактильным методом 8. Выявлять дефекты простых деталей<br/> Определять вид брака простых деталей 10.<br/> Документально оформлять результаты контроля простых деталей 11.<br/> Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления результатов контроля<br/> Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> |
|--|--|

|        |   |   |  |
|--------|---|---|--|
|        | <p>возможности и порядок работы в них</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы</p>   |   |  |
| ПК 1.2 | <p>изготавливать сложные и точные инструменты и приспособления (нарезные головки, пресс-формы, штампы, кондукторы, копиры, резцы, пуансоны, лекала сборные, измерительные приспособления, профильные шаблоны)</p> <p>выполнять разметку, гибку, правку, рубку и резку заготовок сложных деталей</p> <p>выполнять опилование, пригонку, припасовку, шабрение сложных деталей и соединений с точностью размеров, притирку и доводку поверхностей сложных деталей</p> <p>использовать станки и механизированные инструменты для изготовления и балансировки сложных деталей с точностью размеров</p> <p>производить контроль размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей сложных деталей с точностью размеров</p> <p>выполнять нарезку резьбы метчиками и плашками в деталях</p> | <p>видов, назначения и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>обозначений на рабочих чертежах допусков, размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей</p> <p>видов технологической документации, используемой в организации методов и приемов разметки и вычерчивания заготовок для сложных деталей</p> <p>изготовления сложных и точных инструментов и приспособлений (нарезных головок, пресс-форм, штампов, кондукторов, копиров, резцов, пуансонов, лекал сборных, измерительных приспособлений, профильных шаблонов)</p> <p>технологических методов и приемов слесарной обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров</p> <p>методов балансировки сложных деталей с точностью размеров по 7</p> | <p>выполнения гибки, правки, рубки и резки заготовок сложных деталей</p> <p>опилования, пригонки, припасовки, шабрения, притирки и доводки поверхностей сложных деталей и соединений</p> <p>контроля размеров, форм, балансировки, расположения и шероховатости поверхностей деталей с точностью размеров</p> <p>нарезки резьбы метчиками и плашками в сложных деталях</p> |

|        |  |  |   |
|--------|--|--|---|
|        |  | <p>- 10-му качеству конструкции, технологических возможностей и правил эксплуатации станков и механизированных инструментов для слесарной обработки сложных деталей видов, основных параметров и особенностей применения инструментов для слесарной обработки заготовок сложных деталей видов, основных параметров и особенностей применения специальных приспособлений для слесарной обработки заготовок сложных деталей основных видов дефектов деталей, возникающих при слесарной обработке поверхностей заготовок сложных деталей назначения и правил применения контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для контроля сложных деталей свойств конструкционных и инструментальных материалов</p> |   |
| ПК 1.3 | <p><i>читать и использовать чертеж и технологическую карту на сложные приспособления, режущий и измерительный инструмент проверить</i></p> | <p><i>основ машиностроительного черчения и метрологии правил чтения чертежей, технологической документации обозначений на чертежах допусков,</i></p>   | <p><i>выполнения анализа чертежа и технологической карты для выполнения сборки и регулировки сложных приспособлений и инструментов; сборки сложных приспособлений и</i></p> |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | <p>комплектность и качество деталей собираемых сложных приспособлений и инструментов устанавливать, закреплять опоры, установочные и направляющие детали и узлы приспособлений устанавливать детали подвижных соединений приспособлений и инструментов устанавливать, выверять и фиксировать взаимное положение деталей и узлов сложных приспособлений и инструментов выполнять совместную обработку нескольких деталей сложных приспособлений и инструментов регулировать сложные приспособления, режущие и измерительные инструменты балансировать вращающиеся части сложных приспособлений и инструментов проверять сложные приспособления и инструменты в работе контролировать эксплуатационные параметры приспособлений и инструментов проводить испытания сложных приспособлений и инструментов использовать текстовые редакторы для подготовки документов</p> | <p>размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей методов установки, выверки, закрепления деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента методов совместной обработки нескольких деталей приспособлений и инструментов, конических поверхностей, наружной и внутренней резьбы методов регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента методов припасовки шаблонов с полукруглыми наружным и внутренним контурами, косоугольных вкладышей в проемы типа «ласточкин хвост», шаблона к контршаблону конструкций, технологических возможностей и правил использования технологической оснастки и инструментов для сборки и регулировки приспособлений основных видов дефектов, возникающих при сборке приспособлений и инструментов, их причины, способы предупреждения и устранения назначений, конструкций и правил применения</p> | <p>инструментов регулировки сложных приспособлений, режущих и измерительных инструментов выполнения контроля эксплуатационных параметров, контроля соответствия техническим требованиям и испытания сложных приспособлений и инструментов подготовки документов по результатам контроля и испытаний сложных приспособлений и инструментов</p> |
|--|---|---|---|

|        |   |  |   |
|--------|---|--|---|
|        | <p><i>подготавливать документы по результатам контроля и испытаний сложных приспособлений и инструментов</i></p>  | <p><i>контрольно-измерительных инструментов и приспособлений способов термообработки точного контрольного инструмента и применяемых материалов; влияние температуры на показания измерений инструмента; естественных и искусственных абразивных материалов: порошки, абразивные пасты, смазочно-охлаждающие жидкости – состав, назначение и свойства свойств конструкционных и инструментальных материалов</i></p>                                     |   |
| ПК 1.4 | <p>читать и применять техническую документацию на ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента выполнять разборку, чистку и промывку приспособлений, режущего и измерительного инструмента собирать сложный и точный инструмент и приспособления с применением специальной технической оснастки и шаблонов (копиры, сложные, гибочные, просечные, вырубные штампы, пуансоны, кондукторы для сверления деталей) определять дефекты и износ деталей</p> | <p><i>основ машиностроительного черчения и метрологии правил чтения технической документации на ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента обозначений на чертежах допусков, размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей методов, оборудования и инструментов для выполнения восстановления, разборки-сборки, чистки и дефектации приспособлений, режущего и измерительного инструмента</i></p> | <p><i>выполнения анализа рабочего чертежа и технологической карты для ремонта чистки, промывки, разборки деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента дефектации, восстановления деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента сборки, наладки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента контроля эксплуатационных параметров, контроля соответствия техническим</i></p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>приспособлений, режущего и измерительного инструмента выполнять сборку, наладку и регулировку приспособлений, режущего и измерительного инструмента контролировать эксплуатационные параметры приспособлений и инструментов; ремонтировать инструмент и приспособления различной сложности прямолинейного и фигурного очертания (резцы фасонные, фрезы наборные, разверстки разжимные, штангенциркули, штампы, кондукторы и шаблоны) ремонтировать точные и сложные инструменты и приспособления (копиры, вырезные и вытяжные штампы, пуансоны, кондукторы) ремонтировать крупные сложные и точные инструменты и приспособления (нарезные головки, пресс-формы, штампы, кондукторы, шаблоны) заполнять документы по результатам дефектации и контроля приспособлений и инструментов использовать текстовые редакторы для подготовки документов</p> | <p><i>методов, оборудования и инструментов для наладки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента сборки и методов ремонта сложных и точных инструментов и приспособлений с применением специальной технической оснастки и шаблонов (копиры, штампы, пуансоны, кондукторы) конструкций, технологических возможностей и правил использования технологической оснастки и инструментов для ремонта деталей приспособлений назначения, конструкции и правил применения контрольно-измерительных инструментов и приспособлений содержания и порядка подготовки документов по результатам дефектации сложных приспособлений и инструментов, принятых в организации методов контроля и испытания сложных приспособлений и инструментов после ремонта содержания и порядка подготовки документов по итогам контроля и испытаний сложных приспособлений и инструментов, принятых в организации видов, приемов работы в</i></p> | <p><i>требованиям приспособлений и инструментов после ремонта заполнения документов по результатам дефектации и контроля приспособлений и инструментов</i></p> |
|---|--|--|

|        |  |   |  |
|--------|--|---|--|
|        |  | <p><i>текстовых редакторах, используемых в организации; свойств конструкционных и инструментальных материалов</i></p>   |  |
| ПК 1.5 | <p>Читать чертежи простых сборочных единиц и изделий</p> <p>Выбирать шаблоны и калибры для контроля простых сборочных единиц и изделий</p> <p>Выявлять дефекты сборки соединений с натягом в простых сборочных единицах с помощью визуального осмотра и контроля шаблонами</p> <p>Выявлять дефекты сборки соединений с зазором в простых сборочных единицах с помощью визуального осмотра и контроля шаблонами</p> <p>Выявлять дефекты сборки резьбовых соединений в простых сборочных единицах с помощью визуального осмотра и контроля шаблонами</p> <p>Выявлять дефекты сборки клепаных соединений в простых сборочных единицах с помощью визуального осмотра и контроля шаблонами</p> <p>Выявлять дефекты сборки клеевых соединений в простых сборочных единицах с помощью визуального осмотра и контроля шаблонами</p> <p>Определять величины зазоров и погрешностей относительного</p> | <p>Читать чертежи простых сборочных единиц и изделий</p> <p>Выбирать шаблоны и калибры для контроля простых сборочных единиц и изделий</p> <p>Выявлять дефекты сборки соединений с натягом в простых сборочных единицах с помощью визуального осмотра и контроля шаблонами</p> <p>Выявлять дефекты сборки соединений с зазором в простых сборочных единицах с помощью визуального осмотра и контроля шаблонами</p> <p>Выявлять дефекты сборки резьбовых соединений с помощью визуального осмотра и контроля шаблонами</p> <p>Выявлять дефекты сборки клепаных соединений с помощью визуального осмотра и контроля шаблонами</p> <p>Выявлять дефекты сборки клеевых соединений с помощью визуального осмотра и контроля шаблонами</p> <p>Определять величины зазоров и погрешностей относительного положения деталей с помощью универсальных контрольно-измерительных инструментов и</p> | <p>Читать чертежи простых сборочных единиц и изделий</p> <p>Выбирать шаблоны и калибры для контроля простых сборочных единиц и изделий</p> <p>Выявлять дефекты сборки соединений с натягом в простых сборочных единицах с помощью визуального осмотра и контроля шаблонами</p> <p>Выявлять дефекты сборки соединений с зазором в простых сборочных единицах с помощью визуального осмотра и контроля шаблонами</p> <p>Выявлять дефекты сборки резьбовых соединений в простых сборочных единицах с помощью визуального осмотра и контроля шаблонами</p> <p>Выявлять дефекты сборки клепаных соединений в простых сборочных единицах с помощью визуального осмотра и контроля шаблонами</p> <p>Выявлять дефекты сборки клеевых соединений в простых сборочных единицах с помощью визуального осмотра и контроля шаблонами</p> <p>Определять величины зазоров и погрешностей относительного</p> |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <p>положения деталей в простых сборочных единицах и изделиях с помощью универсальных контрольно-измерительных инструментов и приборов</p> <p>Использовать методы контроля прилегания поверхностей сопрягаемых деталей в простых сборочных единицах и изделиях с помощью шупов и по краске</p> <p>Выявлять дефекты простых сборочных единиц и изделий</p> <p>Определять вид брака простых сборочных единиц и изделий</p> <p>Изолировать забракованные сборочные единицы</p> <p>Документально оформлять результаты контроля простых сборочных единиц и изделий</p> <p>Использовать шаблоны документов в электронном виде для оформления документации технического контроля</p> <p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> | <p>безопасности и электробезопасности</p> | <p>положения деталей в простых сборочных единицах и изделиях с помощью универсальных контрольно-измерительных инструментов и безопасности и электробезопасности</p> |
|--|--|---|---|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. |
|--------------------------------------|---------------|-----------------------|
|--------------------------------------|---------------|-----------------------|

|                          |            |                   |
|--------------------------|------------|-------------------|
|                          |            | <b>ПОДГОТОВКИ</b> |
| Учебные занятия          | <b>179</b> |                   |
| Самостоятельная работа   |            |                   |
| Практика, в т.ч.:        |            |                   |
| учебная                  | <b>222</b> | <b>222</b>        |
| производственная         | <b>432</b> | <b>432</b>        |
| Промежуточная аттестация | <b>36</b>  | <b>36</b>         |
| Всего                    | <b>833</b> | <b>758</b>        |

## 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                        |
| 1          | ПМ.01 Контроль качества и прием деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки | 358         |  |                          | x               | x                        | -                      |                  |                           |
| 2          | МДК.01.01. Общие основы технологии металлообработки и работ на МРС   | 56          |  |                          | 56              | x                        | -                      |                  |                           |
| 3          | МДК.01.02. Технология контроля качества станочных и слесарных работ  | 122         |  |                          | 122             |                          |                        |                  |                           |
| 4          | Учебная практика   | 36          | 36                                     |                          |                 |                          |                        | 36               |                           |
| 5          | Производственная практика  | 144         | 144                                    |                          |                 |                          |                        |                  | 144                       |
| 6          | Промежуточная аттестация   | 18          |  |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|            | <b>Всего:</b>  | <b>358</b>  | <b>X</b>                               |                          | <b>X</b>        | <b>X</b>                 | <b>X</b>               | <b>X</b>         | <b>X</b>                  |

## 2.3. Содержание профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля  | Всего, час. | Объем профессионального модуля, ак. час. |                         |                        |                        |            |                  |
|---|---|-------------|--|-------------------------|------------------------|------------------------|------------|------------------|
|   |   |             | Обучение по МДК                          |                         |                        |                        | Практики   |                  |
|   |   |             | Всего                                    | В том числе             |                        |                        | Учебная    | Производственная |
|   |   |             |  | Лабор.и практич.занятий | Самостоятельная работа | Промежуточ. аттестация |            |                  |
| <i>1</i>                                  | <i>2</i>  | <i>3</i>    | <i>5</i>                                 | <i>6</i>                | <i>7</i>               | <i>8</i>               | <i>9</i>   | <i>10</i>        |
| ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09        | <b>МДК.01.01. Технология слесарной и механической обработки деталей, выполнения механосборочных работ</b> | <b>164</b>  |  | <b>82</b>               | <b>82</b>              | <b>6</b>               |            |                  |
| ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09        | <b>МДК.01.02. Технология контроля качества деталей, узлов конструкций и механизмов</b>                    | <b>304</b>  |  | <b>152</b>              | <b>152</b>             | <b>6</b>               |            |                  |
|   | Учебная практика  | <b>582</b>  |  |                         |                        |                        | <b>582</b> |                  |
|   | Производственная практика   | <b>300</b>  |  |                         |                        |                        |            | <b>300</b>       |
|   | Промежуточная аттестация  | <b>12</b>   |  |                         |                        |                        |            |                  |
|   | <b>Всего:</b>   | <b>1350</b> |  |                         |                        |                        | <b>582</b> | <b>300</b>       |

### 1.1. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| 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) (если предусмотрены)   | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч | Код ПК, ОК                              | Код Н/У/З  |
|---|--|--|---|--|
| 1   | 2  | 3  | 4                                       | 5  |
| <b>ПМ.01. Контроль качества деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки</b><br><b>МДК. 01.01 Технология слесарной и механической обработки деталей, выполнения механосборочных работ</b> |  | <b>164</b>   |   |  |
| <b>Тема 1.1. Стандартизация и контроль качества продукции</b>   | <b>Содержание</b><br><br>1.Введение. Цели и задачи ПМ. Стандартизация. Качество продукции. Виды технического контроля. Техническая документация контроля.<br><b>В том числе практических занятий</b><br><b>Практическое занятие №1.</b> Составление схемы передачи размеров от эталона к рабочим средствам измерения<br><b>Практическое занятие №2.</b> Составление структуры технического контроля на предприятии<br><b>Практическое занятие №3.</b> Изучение требований безопасности на базовом предприятии. | <b>8/6</b><br><br>2<br><b>6</b><br>2<br>2<br>2                       | ПК 1.1,<br>ОК 01, ОК 02<br>ОК 04, ОК 09 | Н 1.1.01<br>У 1.1.01<br>З 1.1.01<br>У.01.01<br>3.01.01<br>У.02.01<br>У.02.02<br>3.02.01<br>У.04.01 |
| <b>Тема 1.2. Измерение и контроль линейных размеров</b>   | <b>Содержание</b><br><br>Контроль линейных размеров и инструмента с помощью плоскопараллельных концевых мер длины. Правила составления блоков концевых мер длины<br>Контроль линейных размеров штанге инструментами. Виды штангенинструменты.<br>Принцип измерения линейных размеров штангенинструменты  | <b>50/50</b><br><br>28   | ПК 1.1,<br>ОК 01, ОК 02<br>ОК 04, ОК 09 | Н 1.1.01<br>Н 1.1.02<br>У 1.1.01<br>У 1.1.02<br>У 1.1.03<br>У 1.1.04<br>У 1.1.05                   |

|  |    |                     |
|--|----|---------------------|
| Штангенциркули. Классификация. Область применения.   |    | 3 1.1.01            |
| Штанге глубиномер. Штангенрейсмас. Область применения  |    | 3 1.1.02            |
| Контроль линейных размеров микрометрическими инструментами. Принцип измерения линейных размеров микрометрическими инструментами.   |    | 3 1.1.03            |
| Виды микрометрических инструментов и их назначение. Гладкие микрометры МК. Область применения  |    | 3 1.1.04            |
|  |    | 3 1.1.06            |
|  |    | 3 1.1.08            |
| Микрометрический глубиномер. Принцип измерения. Область применения. Микрометрический нутромер. Принцип измерения. Область применения                                       |    | У.01.01             |
| Контроль линейных размеров предельными калибрами. Виды предельных калибров. Правила контроля.  |    | У.01.01/<br>У.02.01 |
| Предельные калибры для контроля валов, отверстий. Шаблоны. Щупы. Виды и назначение.  |    | У.02.02             |
| Контроль отклонения формы поверхности. Контроль отклонения от взаимного расположения поверхностей. Методы контроля плоскостности.  |    | У.03.01             |
| Контроль поверочными линейками, плитами. Контроль линейных размеров с помощью рычажно-механических приборов.   |    | У.03.02             |
|  |    | У.04.01             |
|  |    | У.05.01             |
|  |    | У.06.01             |
| Рычажная скоба. Назначение, принцип контроля. Рычажный микрометр. Принцип контроля.  |    | 3.01.01             |
|  |    | 3.01.03             |
| Индикаторы часового типа. Принцип действия. Область применения. Индикаторная скоба. Индикаторный нутромер. Назначение. Принцип измерения                                   |    | 3.02.01             |
|  |    | 3.04.01             |
| Автоматические средства контроля. Принципы построения приборов автоматического контроля. Выбор средств измерения и контроля  |    | У 09.02             |
|  |    | 3 09.03             |
| <b>В том числе практических занятий</b>  | 22 |                     |
| <b>Практическое занятие №4.</b> Составление блока концевых мер на определенный размер.   |    |                     |
| <b>Практическое занятие №5.</b> Выполнение контроля действительных линейных размеров деталей штангенциркулем ШЦ-1 с ценой деления 0,1; 0,05. Определение годности деталей. |    |                     |
| <b>Практическое занятие №6.</b> Выполнение измерения высоты детали штанге  |    |                     |

|   |  |              |                          |  |
|---|--|--------------|--------------------------|--|
|   | рейсмасом, штанге глубиномером.  |              |                          |  |
|   | <b>Практическое занятие №7.</b> Выполнение измерения глубины паза  |              |                          |  |
|   | <b>Практическое занятие №8.</b> Выполнение контроля действительных линейных размеров деталей гладким микрометром МК. Определение годности деталей.   |              |                          |  |
|   | <b>Практическое занятие №9.</b> Выполнение измерения высоты детали микрометрическим глубиномером.  |              |                          |  |
|   | <b>Практическое занятие №10.</b> Выполнение контроля детали индикаторным нутромером.   |              |                          |  |
|   | <b>Практическое занятие №11.</b> Выполнение контроля детали рычажной скобой.   |              |                          |  |
|   | <b>Практическое занятие №12.</b> Выполнение контроля деталей индикатором часового типа   |              |                          |  |
|   | <b>Практическое занятие №13.</b> Выполнение контроля валов и осей предельными калибрами-скобами, отверстий - предельными калибрами-пробками.   |              |                          |  |
|   | <b>Практическое занятие №14.</b> Заполнение карты контроля вала.   |              |                          |  |
| <b>Тема 1.3.</b>                          | <b>Содержание</b>  | <b>10/10</b> | ПК 1.1.,<br>ОК 01, ОК 09 | Н 1.1.01<br>Н 1.1.02<br>У 1.1.03<br>У 1.1.05<br>З 1.1.03<br>У 01.06<br>У 01.07<br>Зо.01.02<br>Зо.01.03 |
| <b>Контроль угловых величин и конусов</b> | Контроль углов. Угловые меры. Контроль конусов. Контроль наружного конуса роликами. Контроль внутреннего конуса шариками.  | 2            |                          |  |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>  | 8/8          |                          |  |
|   | <b>Практическое занятие №15.</b> Контроль углов угломером УН.<br><b>Практическое занятие №16.</b> Выполнение контроля углов нониусным угломером.<br><b>Практическое занятие №17.</b> Выполнение контроля наружного размера вала микрометром, настроенным с помощью КМД.<br><b>Практическое занятие №18.</b> Выполнение контроля внутреннего конуса калибром-пробкой. Выполнение контроля деталей с помощью радиусного шаблона. |              |                          |  |
|   |  |              |                          |  |
| <b>Тема 1.4.</b>                          | <b>Содержание</b>  | <b>16/16</b> | ПК 1.1,<br>ОК 01, ОК 09  | Н 1.1.01<br>Н 1.1.02<br>У 1.1.03<br>У 1.1.05<br>З 1.1.03   |
| <b>Контроль резьбы</b>                    | 1. Резьбы. Параметры резьбы. Классификация резьбы.   | 6            |                          |  |
|   | 2. Контроль среднего диаметра резьбы резьбовым микрометром.<br>3. Контроль глубины нарезки резьбы. Контроль резьбовыми калибрами.  |              |                          |  |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>  | 10           |                          |  |

|                  |   |            |          |  |
|------------------|---|------------|----------|--|
|                  | <p><b>Практическое занятие №19.</b> Выполнение контроля среднего диаметра резьбы резьбовым микрометром</p> <p><b>Практическое занятие №20.</b> Выполнение комплексного контроля резьбы резьбовыми калибрами</p> <p><b>Практическое занятие №21.</b> Оформление карты контроля на измеряемую деталь.</p> <p><b>Практическое занятие №22.</b> Ознакомление со спецификацией на сборочное изделие.</p> <p><b>Практическое занятие №23.</b> Оформление сопроводительных паспортов и протоколов.</p> |            |          | У 01.06<br>У 01.07<br>3.01.02<br>3.01.03<br>У 09.02<br>3 09.03 |
| <b>Тема 1.5.</b> | <b>Содержание</b>   | <b>4/4</b> | ПК 1.1., | Н 1.1.01   |

|   |   |    |  |  |
|---|---|----|--|--|
| <b>Контроль отклонений формы и расположения поверхностей</b>                          | Основные виды отклонений. Контроль отклонений от круглости, цилиндричности. Контроль биения валов. Контроль взаимного расположения отверстий.   | 2  | ОК 01, ОК 09                             | Н 1.1.02<br>У 1.1.06<br>3 1.1.02<br>3 1.1.04<br>3 1.1.08<br>У 01.06<br>У 01.07<br>3.01.02<br>3.01.03<br>У 09.02<br>3 09.03 |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>   | 2  |  |  |
|   | <b>Практическое занятие №24.</b> Приемо-сдаточные испытания   |    |  |  |
| <b>МДК 01.02 Технология контроля качества деталей, узлов конструкций и механизмов</b> |   |    |  |  |
| <b>Тема 2.1. Виды технического контроля в механических сборочных цехах</b>            | <b>Содержание</b>   |    | ПК 1.2.<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09 | Н 1.2.01<br>Н 1.2.02<br>У 1.2.01<br>У 1.2.02<br>У 1.2.03<br>У 1.2.04<br>3 1.2.01   |
|   | Ознакомление с процессом контроля втулки. Контроль и приемка детали после токарной обработки. Контроль и приемка детали после фрезерной обработки. Контроль отверстий после сверла и развертки. Контроль после шлифовальной обработки. Межоперационный контроль. Бюро технического контроля сборочного цеха. Цели и задачи. Контроль качества сборки. Контроль резьбовых соединений | 4  |  |  |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>   | 14 |  |  |

|   |  |            |  |  |
|---|--|------------|--|--|
|   | <b>Практическое занятие №25.</b> Выполнение контроля шероховатости деталей по образцам шероховатости, на профилометрах и профилографах.  |            |  | 3 1.2.02<br>3 1.2.03                                     |
|   | <b>Практическое занятие №26.</b> Заполнение карты контроля.  |            |  | 3 1.2.04   |
|   | <b>Практическое занятие №27.</b> Выполнение работы по составленной карте контроля  |            |  | 3 1.2.06<br>У 01.01                                      |
|   | <b>Практическое занятие №28.</b> Выполнение приемки деталей после механической обработки на станках ЧПУ.   |            |  | У 01.02<br>У 01.03                                       |
|   | <b>Практическое занятие №29.</b> Межоперационный и окончательный контроль изделий.   |            |  | У 01.04<br>У 01.05<br>У 01.06                            |
|   | <b>Практическое занятие №30.</b> Правила выполнения входного контроля. Правила выполнения выборочного контроля.  |            |  | У 01.07  |
|   | <b>Практическое занятие №31.</b> Контроль качества разъемных соединений. Контроль резьбовых соединений.  |            |  | У 01.08  |
| <b>Тема 3.1.</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>6/4</b> | ПК 1.3.<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09 | Н 1.3.01   |
| <b>Классификация брака и его причины</b>  | Классификация брака. Учет и анализ брака. Причины брака. Брак при обработке цилиндрических поверхностей, отверстий. Брак при фрезеровании поверхностей. Брак при круглом и плоском шлифовании. Брак при обработке конической и фасонной поверхностей. Брак при нарезании резьбы. Контрольная работа по теме «Классификация брака и его причины». | 4          |  | У 1.3.01<br>У 1.3.02<br>У 1.3.03<br>У 1.3.04<br>У 1.3.05 |
|   | <b>Практическая работа №32.</b> Составление дефектной ведомости.   | 2          |  | 3 1.3.01<br>3 1.3.02<br>3.1.3.03<br>3 1.3.04             |
| <b>Раздел 4. Проведение испытаний узлов, конструкций и частей машин МДК 01.01 Технология слесарной и механической обработки деталей, выполнения механосборочных работ</b> |  | <b>6/6</b> | ПК 1.4.<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09 | Н 1.4.01<br>У 1.4.01<br>У 1.4.02                         |

|  |   |                     |  |                                  |
|--|---|---------------------|--|----------------------------------|
| <b>Тема 4.1.<br/>Испытания<br/>механизмов и<br/>машин</b>  | <b>Содержание</b><br>Способы и порядок испытания принимаемых узлов<br>Способы и порядок испытания принимаемых механизмов. Техника безопасности при испытании механизмов<br>Способы и порядок испытания принимаемых конструкций.   | <b>6/6</b>          |  | У 1.4.03                         |
| <b>Раздел 5. Проверка станка на точность обработки МДК 01.01 Технология слесарной и механической обработки деталей, выполнения механосборочных работ</b> |   | <b>14/6</b>         | ПК 1.5.<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09 | Н 1.5.01<br>У 1.5.01<br>У 1.5.02 |
| <b>Тема 5.1.<br/>Точность<br/>обработки на<br/>металлорежущих<br/>станках</b>  | <b>Содержание</b><br>Порядок проверки станков на точность обработки без нагрузки. Порядок проверки станков на точность обработки под нагрузкой.<br>Техника безопасности при проверке станка на точность обработки.<br>Инструменты и приборы для проверки станка на точность<br>Основные методы проверки станка. | <b>6/6</b><br><br>6 |  | 3 1.5.01<br>3 1.5.02             |
| <b>Экзамен по МДК 01.01. Технология контроля качества станочных и слесарных работ</b>  |   | <b>6</b>            |  |                                  |

|   |            |   |  |
|---|------------|---|--|
| <p><b>Учебная практика</b><br/> <b>Виды работ</b><br/> Контроль линейных размеров.<br/> Контроль координ.размеров.<br/> Контроль и приемка деталей после токарной обработки.<br/> Контроль деталей после фрезерной обработки.<br/> Определение шероховатости поверхности<br/> Контроль сборки неразъемных соединений (клепка, пайка, запрессовка)<br/> Оформление протоколов измерения и контроля деталей<br/> Оформление документов по учету годной и бракованной продукции с классификацией причин брака.<br/> Составление плоскопараллельных мер в блоки. Применение плоскопараллельных концевых мер при проверке скоб.<br/> Составление протоколов измерения<br/> Измерение штангенинструменты наружных и внутренних размеров плоских и цилиндрических деталей, высот и глубин. Составление протоколов измерения<br/> Измерение гладким микрометром диаметров цилиндрических деталей, расстояний между параллельными плоскостями, параллельности валов.<br/> Измерение микрометрическим нутромером цилиндрических отверстий и расстояний между параллельными плоскостями.<br/> Выполнение контроля предельными калибрами-скобами цилиндрических валов и отверстий.<br/> Выполнение контроля калибрами-втулками наружных конусов. Контролирование калибрами-пробками конусных гладких отверстий.</p> | <b>582</b> | ПК 1.1., ПК 1.2.,<br>ПК 1.3, ПК 1.4.<br>ПК 1.5.,<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09 | Н 1.1.01<br>Н 1.1.02<br>Н 1.2.01<br>Н 1.2.02<br>Н.1.3.01<br>Н 1.3.02<br>Н.1.3.03<br>Н.1.3.04<br>Н.1.3.05<br>Н 1.4.01<br>Н 1.5.01<br>У 1.1.01<br>У 1.1.02<br>У 1.1.03<br>У 1.1.04<br>У 1.1.05<br>У 1.1.06<br>У 1.2.01<br>У 1.2.02<br>У 1.2.03<br>У 1.2.04 |
|---|------------|---|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <p>Выполнение контроля прикладными профильными калибрами деталей методом световой щели.</p> <p>Измерение острых и тупых углов деталей, углов при вершине конической поверхности угломером типа УМ и УН.</p> <p>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.</p> <p>Выполнение контроля деталей с помощью рычажных и индикаторных скоб и микрометров.</p> <p>Измерение отклонений размеров детали при помощи индикаторного нутромера. Подсчет действительных размеров.</p> <p>Измерение и контроль глубины пазов, отверстий, высоты уступов деталей с помощью индикаторного глубиномера. Оформление документов по учету годной и бракованной продукции.</p> <p>Определение номинального размера шага резьбы и ее профиля резьбовыми шаблонами.</p> <p>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.</p> <p>Выполнение работ по контролю качества сборочных работ. Контроль резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений.</p> |  |  | <p>У 1.2.05</p> <p>У 1.3.01</p> <p>У 1.3.02</p> <p>У 1.3.03</p> <p>У 1.3.04</p> <p>У 1.3.05</p> <p>У 1.4.01</p> <p>У 1.4.02</p> <p>У 1.4.03</p> <p>У 1.4.04</p> <p>У 1.4.05</p> <p>У 1.5.01</p> <p>У 1.5.02</p> <p>З 1.1.01</p> <p>З 1.1.02</p> <p>З 1.1.03</p> <p>З 1.1.04</p> |
|--|--|--|---|

|   |            |  |  |
|---|------------|--|--|
| <p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение входного контроля материала в соответствии с перечнем.</li> <li>2. Контроль деталей, изготовленных на станках ЧПУ.</li> <li>3. Ознакомление с технической документацией на эталон. Контроль деталей по КД.</li> <li>4. Ознакомление со сборкой механизмов в цехах базового предприятия.</li> <li>5. Ознакомление с технологическим процессом на изготовление детали</li> <li>6. Ознакомление с типовым технологическим процессом на изготовление однотипных деталей</li> <li>7. Контроль и приемка детали после токарной обработки. Контроль деталей по КД.</li> <li>8. Контроль и приемка детали после фрезерной обработки. Контроль деталей по КД.</li> <li>9. Контроль отверстий после сверла и развертки. Контроль деталей по КД.</li> <li>10. Контроль после шлифовальной обработки. Контроль деталей по КД.</li> <li>11. Межоперационный контроль. Контроль деталей по КД.</li> <li>12. Бюро технического контроля сборочного цеха. Цели и задачи. Контроль деталей по КД.</li> <li>13. Контроль качества сборки. Контроль деталей по КД.</li> <li>14. Контроль резьбовых соединений. Контроль деталей по КД.</li> <li>15. Выполнение контроля шероховатости деталей по эталонам. Контроль деталей по КД.</li> <li>16. Ознакомление с правилами проведения летучего контроля. Контроль деталей по КД.</li> <li>17. Выполнение приемки деталей после механической обработки на станках ЧПУ. Контроль деталей по КД.</li> <li>18. Контроль качества разъемных соединений. Контроль деталей по КД.</li> <li>19. Контроль качества неразъемных соединений. Контроль деталей по КД.</li> </ol> | <b>300</b> | ПК 1.1. ПК 1.2.<br>ПК 1.3. ПК 1.4.<br>ПК 1.5. ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04, ОК 09 | Н 1.1.01<br>Н 1.1.02<br>Н 1.2.01<br>Н 1.2.02<br>Н.1.3.01<br>Н 1.3.02<br>Н.1.3.03<br>Н.1.3.04<br>Н.1.3.05<br>Н 1.4.01<br>Н 1.5.01<br>У 1.1.01<br>У 1.1.02<br>У 1.1.03<br>У 1.1.04<br>У 1.1.05<br>У 1.1.06<br>У 1.2.01<br>У 1.2.02 |
|---|------------|--|--|

|  |            |  |                                  |
|--|------------|--|----------------------------------|
| 20. Контроль качества сборки. Контроль деталей по КД.  |            |  | У 1.2.03                         |
| 21. Контроль резьбовых соединений. Контроль деталей по КД.   |            |  | У 1.2.04                         |
| 22. Подготовка контрольного и измерительного инструмента. Контроль деталей по КД.  |            |  | У 1.2.05                         |
| 23. Определение методов и средств контроля. Контроль деталей по КД.  |            |  | У 1.3.01                         |
| 24. Выполнение контроля типичных для базового предприятия деталей различных видов механической обработки с применением различного контрольно-измерительного инструмента. Составление протоколов измерений.   |            |  | У 1.3.02<br>У 1.3.03<br>У 1.3.04 |
| 25. Измерение и контроль глубины пазов, отверстий, высоты уступов деталей с помощью индикаторного глубиномера. Оформление документов по учету годной и бракованной продукции.  |            |  | У 1.3.05                         |
| 26. 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. |            |  | У 1.4.01<br>У 1.4.02<br>У 1.4.03 |
| 27. Выполнение контроля предельными калибрами-скобами цилиндрических валов и отверстий.  |            |  | У 1.4.04                         |
| 28. Контроль разъемных соединений. Контроль деталей по КД.   |            |  | У 1.4.05                         |
| 29. Контроль неразъемных соединений. Контроль деталей по КД.   |            |  | У 1.5.01                         |
| 30. Составление дефектной ведомости. Контроль деталей по КД.   |            |  | У 1.5.02                         |
| 31. Заполнение извещения о браке, браковочного акта, брак-карты. Контроль деталей по КД.   |            |  | 3 1.1.01-09                      |
| 32. Контроль и выявление причин брака при обработке отверстий и валов. Контроль деталей по КД.   |            |  | 3 1.2.01                         |
| 33. Контроль и выявление причин брака при нарезании резьбы. Контроль деталей по КД.  |            |  | 3 1.2.02                         |
| 34. Техника безопасности при выполнении контрольных работ. Контроль деталей по КД.   |            |  |                                  |
| 35. Комплексный дифференцированный зачет по учебной и производственной практикам.  |            |  |                                  |
| <b>Квалификационный экзамен по ПМ.01</b>   | <b>6</b>   |  |                                  |
| <b>Всего</b>   | <b>358</b> |  |                                  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинеты «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», «Кабинет основ слесарных, сборочных и ремонтных работ», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении.

Лаборатория «Измерительная», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении.

Мастерские «Слесарная», «Станочная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Иванов И. Н., Беляев А. М. Организация труда на промышленных предприятиях: Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblioonline.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, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblioonline.ru/book/organizaciya-proizvodstva-437780>.

##### **3.2.2. 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>

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

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК   | Критерии оценки результата<br>(показатели освоённости компетенций)  | Формы контроля и<br>методы оценки <sup>1</sup>   |
|--|---|--|
| ПК 1.1.<br>Контролировать качество деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки. | Контролирует качество деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса<br>оценка результатов |
| ПК 1.2.<br>Проводить приемку 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       | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса<br>оценка результатов |
| ПК 1.3<br>Классифицировать брак и устанавливать причину его возникновения.   | Классифицирует брак и устанавливать причину его возникновения.  |  |
| ПК 1.4. Проводить испытания узлов, конструкций и частей машин.   | Проводит испытания узлов, конструкций и частей машин.   |  |
| ПК 1.5. Проверять станки на точность обработки.  | Проверяет станки на точность обработки.   |  |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к   | Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным  |  |

<sup>1</sup> Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

|   |  |  |
|---|--|--|
| различным контекстам  |  |  |
|   | контекстам   |  |
| ОК 02<br>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |  |
| ОК 04<br>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде   |  |
| ОК 09<br>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  | Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  |  |

**Приложение 1.2**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**15.01.29 Контролер качества в машиностроении**

**ОПОП-П рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМ.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

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Общая характеристика .....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.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» в структуре образовательной программы ..... | 3         |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....  | 3         |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>   | <b>13</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля .....   | 13        |
| 2.2. Структура профессионального модуля .....   | 14        |
| 2.3. Примерное содержание профессионального модуля.....   | 14        |
| 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено).....   | 14        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>   | <b>62</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....   | 62        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....  | 62        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....</b>  | <b>63</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «ПМ.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»

#### 1.1. 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.

#### 1.2. 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 освоения профессионального модуля обучающийся должен

| Код ОК,<br>ПК | Уметь   | Знать   | Владеть навыками |
|---------------|---|---|------------------|
| ОК.01         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте<br>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>составлять план действия<br>определять необходимые ресурсы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>реализовывать составленный план<br>оценивать результат и последствия своих | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br>структуру плана для решения задач<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |

|        |   |  |  |
|--------|---|--|--|
|        | действий<br>(самостоятельно или с помощью наставника)   |  |  |
| ОК.02  | определять задачи для поиска информации<br>определять необходимые источники информации<br>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию<br>выделять наиболее значимое в перечне информации<br>оценивать практическую значимость результатов поиска<br>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач<br>использовать современное программное обеспечение<br>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности<br>приемы структурирования информации<br>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации<br>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности<br>в том числе с использованием цифровых средств | -  |
| ОК.04  | организовывать работу коллектива и команды<br>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности   | психологические основы деятельности коллектива,<br>психологические особенности личности  |  |
| ПК 2.1 | 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<br>Выполнять работы по контролю в соответствии   | Оформлять документацию (акты, заключения, ведомости) по результатам контроля сборки под сварку<br>Требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля сборки под сварку<br>Требования нормативно-технической, проектной, конструкторской и   | Подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под сварку<br>Входной контроль сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов или верификация его результатов<br>Идентификация (аналоговая и цифровая) |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Определять исправность средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки)</p> <p>Читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную, конструкторскую и технологическую документацию по сборке, сварке и контролю</p> <p>Выполнять входной контроль сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов или верификацию его результатов</p> <p>Устанавливать соответствие сварочных материалов и качества их подготовки (сушки, прокаливания, чистоты поверхности) требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации</p> <p>Использовать технику цифровой идентификации собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций</p> <p>Устанавливать соответствие</p> | <p>технологической документации по сборке, сварке и контролю изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Основы машиностроительного и строительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы</p> <p>Основные типы, размеры конструктивных элементов</p> <p>подготовленных кромок и сварных швов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, условные обозначения сварных швов на чертежах</p> <p>Основные группы и марки свариваемых материалов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Классификация, марки сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов (приемка, просушка, прокалка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических свойств)</p> <p>Назначение и принцип работы оборудования, применяемого для</p> | <p>собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций</p> <p>Контроль размеров конструктивных элементов</p> <p>подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков кромок свариваемых деталей</p> <p>Оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по результатам контроля сборки под сварку</p> |
|--|---|---|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>конструктивных элементов<br/>подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации</p> <p>Устанавливать соответствие деталей и собранных под сварку изделий, узлов и конструкций требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации</p> | <p>цифровой идентификации</p> <p>Правила и способы подготовки под сварку поверхностей и кромок деталей изделий, узлов и конструкций</p> <p>Основы технологии сборки и крепления элементов конструкции в сборочных приспособлениях; расположение, количество и размеры прихваток, креплений</p> <p>Основы технологических процессов сварки и параметры сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки, резки и вспомогательного оборудования</p> <p>Назначение, характеристики и порядок применения средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) для контроля конструктивных элементов подготовленных кромок, чистоты и относительного положения свариваемых деталей</p> <p>Основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств измерения</p> <p>Виды и методы контроля собранных под сварку</p> |  |
|--|---|--|--|

|        |   |   |   |
|--------|---|---|---|
|        |   | <p>изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Допуски при сборке под сварку контролируемых изделий, узлов и конструкций</p> <p>Виды дефектов при сварке углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления</p> <p>Методика проведения визуального и измерительного контроля</p> <p>Требования к качеству сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Формы документации по результатам операционного контроля сборки под сварку и правила ее ведения</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> |   |
| ПК 2.2 | <p>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</p> | <p>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</p>   | <p>Подготовка рабочего места к проведению контроля сварочных работ и сварных соединений</p> <p>Контроль соблюдения технологии сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных</p> |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | <p>объекта</p> <p>Определять и обеспечивать условия безопасного выполнения работ по контролю</p> <p>Определять исправность средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки)</p> <p>Читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную, конструкторскую и технологическую документацию по сборке, сварке и контролю</p> <p>Контролировать применение сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, соответствующих требованиям проектной, конструкторской и технологической документации</p> <p>Контролировать на сварочном оборудовании и установках с ручной или автоматической системой управления соответствие режимов сварки требованиям технологической документации</p> <p>Верифицировать информацию о параметрах сварки и результаты контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ</p> <p>Выявлять визуальным и измерительным</p> | <p>полимерных материалов</p> <p>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</p> <p>Основы машиностроительного и строительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы</p> <p>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</p> <p>Основные группы и марки свариваемых материалов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Классификация, марки сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов (приемка, просушка, прокалка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических</p> | <p>сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Верификация информации о параметрах сварки и результатов контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ</p> <p>Проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов и их сварных соединений</p> <p>Регистрация и маркировка выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными проектной, конструкторской и технологической документацией</p> <p>Верификация результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации</p> <p>Контроль выполнения ремонта дефектных участков сварных соединений</p> <p>Оформление приемосдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | <p>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</p> <p>Верифицировать результаты разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации</p> <p>Контролировать устранение дефектов сварных соединений</p> <p>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</p> <p>Оформлять приемосдаточную документацию по результатам контроля выполнения сварочных работ</p> | <p>свойств)</p> <p>Основы технологических процессов сварки и параметры сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки, резки и вспомогательного оборудования</p> <p>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</p> <p>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</p> |  |
|--|--|---|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>Программное обеспечение информационных систем по мониторингу сварочных работ и автоматических систем контроля</p> <p>Основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств измерения</p> <p>Виды и методы контроля сварных соединений из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Допуски на габаритные и линейные размеры контролируемых изделий, узлов и конструкций</p> <p>Виды дефектов при сварке углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления</p> <p>Методика проведения визуального и измерительного контроля</p> <p>Требования к качеству сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Формы документации по результатам приемочного контроля сварочных работ и правила ее ведения</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и</p> |  |
|--|--|--|--|

|        |  |  |  |
|--------|--|--|--|
|        |  | электробезопасности  |  |
| ПК 2.3 | <p>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</p> <p>Выполнять работы по контролю в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Определять исправность средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки)</p> <p>Читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную, конструкторскую и технологическую документацию по сборке, сварке и контролю</p> <p>Выполнять входной контроль сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов или верификацию его результатов</p> <p>Устанавливать соответствие сварочных материалов и качества их подготовки (сушки, прокаливания, чистоты</p> | <p>Требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля сборки под сварку</p> <p>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</p> <p>Основы машиностроительного и строительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы</p> <p>Основные типы, размеры конструктивных элементов</p> <p>подготовленных кромок и сварных швов из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов, условные обозначения сварных швов на чертежах</p> <p>Основные группы и марки свариваемых материалов из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Классификация, марки сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Правила хранения, подготовки и</p> | <p>Подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под сварку</p> <p>Входной контроль сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов или верификация его результатов</p> <p>Идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций</p> <p>Контроль размеров конструктивных элементов</p> <p>подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков кромок свариваемых деталей</p> <p>Оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по результатам контроля сборки под сварку</p> |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>поверхности)<br/>         требованиям<br/>         нормативно-<br/>         технической, проектной,<br/>         конструкторской и<br/>         технологической<br/>         документации<br/>         Использовать технику<br/>         цифровой<br/>         идентификации<br/>         собираемых под сварку<br/>         деталей, изделий, узлов<br/>         и конструкций<br/>         Устанавливать<br/>         соответствие<br/>         конструктивных<br/>         элементов<br/>         подготовленных кромок<br/>         и чистоты свариваемых<br/>         деталей из разнородных<br/>         сталей, черных и<br/>         цветных металлов и<br/>         сплавов и полимерных<br/>         материалов требованиям<br/>         нормативно-<br/>         технической, проектной,<br/>         конструкторской и<br/>         технологической<br/>         документации<br/>         Устанавливать<br/>         соответствие деталей и<br/>         собранных под сварку<br/>         изделий, узлов и<br/>         конструкций<br/>         требованиям<br/>         нормативно-<br/>         технической, проектной,<br/>         конструкторской и<br/>         технологической<br/>         документации<br/>         Оформлять<br/>         документацию (акты,<br/>         заключения, ведомости)<br/>         по результатам контроля<br/>         сборки под сварку</p> | <p>применения сварочных<br/>         материалов (приемка,<br/>         просушка, прокалка,<br/>         обеспечение чистоты<br/>         поверхности, проверка<br/>         сварочно-<br/>         технологических<br/>         свойств)<br/>         Назначение и принцип<br/>         работы оборудования,<br/>         применяемого для<br/>         цифровой<br/>         идентификации<br/>         Правила и способы<br/>         подготовки под сварку<br/>         поверхностей и кромок<br/>         деталей изделий, узлов и<br/>         конструкций<br/>         Основы технологии<br/>         сборки и крепления<br/>         элементов конструкции в<br/>         сборочных<br/>         приспособлениях;<br/>         расположение,<br/>         количество и размеры<br/>         прихваток, креплений<br/>         Основы технологических<br/>         процессов сварки и<br/>         параметры сварки<br/>         изделий, узлов и<br/>         конструкций из<br/>         разнородных сталей,<br/>         черных и цветных<br/>         металлов и сплавов и<br/>         полимерных материалов<br/>         Назначение и<br/>         характеристики<br/>         оборудования для<br/>         сборки, сварки, резки и<br/>         вспомогательного<br/>         оборудования<br/>         Назначение,<br/>         характеристики и<br/>         порядок применение<br/>         средств контроля<br/>         (измерительного<br/>         инструмента,<br/>         оборудования,<br/>         оптических средств) для<br/>         контроля<br/>         конструктивных<br/>         элементов</p> |  |
|--|---|---|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>подготовленных кромок, чистоты и относительного положения свариваемых деталей</p> <p>Основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств измерения</p> <p>Виды и методы контроля собранных под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Допуски при сборке под сварку контролируемых изделий, узлов и конструкций</p> <p>Виды дефектов при сварке разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления</p> <p>Методика проведения визуального и измерительного контроля</p> <p>Требования к качеству сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Формы документации по результатам операционного контроля сборки под сварку и правила ее ведения</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и</p> |  |
|--|--|--|--|

|        |   | электробезопасности  |   |
|--------|---|--|---|
| ПК 2.4 | <p>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</p> <p>Определять и обеспечивать условия безопасного выполнения работ по контролю</p> <p>Определять исправность средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки)</p> <p>Читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную, конструкторскую и технологическую документацию по сборке, сварке и контролю</p> <p>Контролировать применение сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов, соответствующих требованиям проектной, конструкторской и технологической документации</p> <p>Контролировать на сварочном оборудовании и установках с ручной или автоматической системой управления соответствие режимов</p> | <p>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</p> <p>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</p> <p>Основы машиностроительного и строительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы</p> <p>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</p> <p>Основные группы и марки свариваемых материалов из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Классификация, марки сварочных материалов для сварки разнородных</p> | <p>Требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля сборки под сварку</p> <p>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</p> <p>Основы машиностроительного и строительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы</p> <p>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</p> <p>Основные группы и марки свариваемых материалов из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Классификация, марки сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Правила хранения, подготовки и</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>сварки требованиям технологической документации<br/>         Верифицировать информацию о параметрах сварки и результаты контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ<br/>         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<br/>         Верифицировать результаты разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации<br/>         Контролировать устранение дефектов сварных соединений<br/>         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-</p> | <p>сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов<br/>         Правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов (приемка, просушка, прокалка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических свойств)<br/>         Основы технологических процессов сварки и параметры сварки изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов<br/>         Назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки, резки и вспомогательного оборудования<br/>         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<br/>         Принцип работы, назначение,</p> | <p>применения сварочных материалов (приемка, просушка, прокалка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических свойств)<br/>         Назначение и принцип работы оборудования, применяемого для цифровой идентификации<br/>         Правила и способы подготовки под сварку поверхностей и кромок деталей изделий, узлов и конструкций<br/>         Основы технологии сборки и крепления элементов конструкции в сборочных приспособлениях; расположение, количество и размеры прихваток, креплений<br/>         Основы технологических процессов сварки и параметры сварки изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов<br/>         Назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки, резки и вспомогательного оборудования<br/>         Назначение, характеристики и порядок применение средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) для контроля конструктивных элементов</p> |
|---|---|---|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>технической, проектной, конструкторской и технологической документации</p> <p>Оформлять приемо-сдаточную документацию по результатам контроля выполнения сварочных работ</p> | <p>характеристики и порядок применения 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</p> <p>Программное обеспечение информационных систем по мониторингу сварочных работ и автоматических систем контроля</p> <p>Основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств измерения</p> <p>Виды и методы контроля сварных соединений из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Допуски на габаритные и линейные размеры контролируемых изделий, узлов и конструкций</p> <p>Виды дефектов при сварке разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления</p> <p>Методика проведения визуального и измерительного контроля</p> <p>Требования к качеству сварных соединений изделий, узлов и конструкций из</p> | <p>подготовленных кромок, чистоты и относительного положения свариваемых деталей</p> <p>Основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств измерения</p> <p>Виды и методы контроля собранных под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Допуски при сборке под сварку контролируемых изделий, узлов и конструкций</p> <p>Виды дефектов при сварке разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления</p> <p>Методика проведения визуального и измерительного контроля</p> <p>Требования к качеству сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Формы документации по результатам операционного контроля сборки под сварку и правила ее ведения</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и</p> |
|--|---|--|--|

|  |  |   |                     |
|--|--|---|---------------------|
|  |  | разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов<br>Формы документации по результатам приемочного контроля сварочных работ и правила ее ведения<br>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности | электробезопасности |
|--|--|---|---------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                      |               |                                  |
| Курсовая работа (проект)             |               |                                  |
| Самостоятельная работа               |               |                                  |
| Практика, в т.ч.:                    |               |                                  |
| учебная                              |               |                                  |
| производственная                     |               |                                  |
| Промежуточная аттестация             |               |                                  |
| Всего                                | <b>569</b>    | <b>504</b>                       |

### 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 <sup>2</sup> | Учебная практика | Производственная практика |
|------------|--|-------------|--|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------|---------------------------|
| 1          | 2  | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                        | 8                                   | 9                | 10                        |
| 1          | ПМ.02 Контроль сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и | <b>358</b>  |  |                          | х               | х                        | -                                   |                  |                           |

<sup>2</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

|   |  |            |          |           |          |          |          |           |            |
|---|--|------------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|------------|
|   | полимерных материалов                                  |            |          |           |          |          |          |           |            |
| 2 | МДК.02.01 Общие основы технологии сварочных работ      | <b>86</b>  |          |           |          |          |          |           |            |
| 3 | МДК.02.02 Технология контроля качества сварочных работ | <b>92</b>  |          |           |          |          |          |           |            |
| 4 | Учебная практика                                       | <b>36</b>  |          | <b>36</b> |          |          |          | <b>36</b> |            |
| 5 | Производственная практика                              | <b>144</b> |          |           |          |          |          |           | <b>144</b> |
| 6 | Промежуточная аттестация                               | <b>18</b>  |          |           |          |          |          |           |            |
|   | <b>Всего:</b>  | <b>358</b> | <b>X</b> |           | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b> | <b>X</b>  | <b>X</b>   |

### 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   | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Код ПК, ОК  | Код Н/У/З   |
|--|---|---|---|---|
| 1  | 2   | 3   | 4   | 5   |
| <b>Раздел 1. Контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов, из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.</b> |   | <b>76/76</b>  |   |   |
| <b>МДК.02.01 Технология выполнения контроля качества сборки конструкций под сварку и сварных соединений</b>  |   |   |   |   |
| <b>Тема 1.1.</b><br><b>Организация рабочего места контролера качества</b>  | <b>Содержание</b><br>1. Подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов, из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов. Требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля сборки под сварку. Требования нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации. | <b>6/6</b><br>2   | ПК 2.1,<br>ПК 2.3,<br>ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 03,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 06,<br>ОК 07,<br>ОК 08,<br>ОК 09 | З 2.1.01<br>З 2.1.02<br>З 2.3.01<br>З 2.3.02<br>У.01.01<br>У.01.07<br>У.02.01<br>У.02.02<br>У.03.01<br>У.03.02<br>У.04.01<br>У.05.01<br>У.06.01<br>У 07.01<br>У 08.03<br>У 09.02<br>3.01.01<br>3.01.03<br>3.02.01<br>3.04.01<br>3 07.04 |

|  |   |              |   |  |
|--|---|--------------|---|--|
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>4/4</b>   |   |  |
|  | 1. <b>Практическая работа №1.</b> 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. | 4            | ПК 2.1.<br>ПК 2.3.<br>ОК 07,<br>ОК 08,<br>ОК 09 | У 2.1.01<br>У 2.3.01<br>У 07.01<br>У 07.04<br>У 09.01<br>З 07.04<br>З 08.03<br>З 09.05                       |
| <b>Тема 1.2.<br/>Основы<br/>машиностроительного<br/>черчения согласно<br/>документации</b> | <b>Содержание</b>   | <b>22/22</b> |   |  |
|  | 1. Основные типы, размеры конструктивных элементов подготовленных кромок и сварных швов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов. Условные обозначения сварных швов на чертежах.  | 2            | ПК 2.1.,<br>ОК 01,<br>ОК 07,<br>ОК 09           | З 2.1.03<br>З 2.1.04<br>У 01.06<br>У 01.07<br>У 07.04<br>У 09.02<br>3.01.02<br>3.01.03 З<br>07.04<br>З 09.03 |
|  | 2. Основные типы, размеры конструктивных элементов подготовленных кромок и сварных швов из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов. Условные обозначения сварных швов на чертежах.  | 2            | ПК 2.3,<br>ОК 01,<br>ОК 07,<br>ОК 09            | З 2.3.03<br>З 2.3.04<br>У 01.06<br>У 01.07<br>У 07.04<br>У 09.02<br>3.01.02-03                               |
|  | 3. Основные группы и марки свариваемых материалов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.   | 2            | ПК 2.1,<br>ПК 2.3.<br>ОК 01,<br>ОК 07,<br>ОК 09 | З 2.1.05<br>З 2.3.05<br>У 01.06<br>У 01.07<br>У 07.04<br>У 09.02<br>3.01.02<br>3.01.03 З<br>09.03            |

|   |   |              |   |   |
|---|---|--------------|---|---|
|   | 4. Классификация, марки сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов, и полимерных материалов, из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, и полимерных материалов.                            | 2            | ПК 2.1,<br>ПК 2.3.<br>ОК 01,<br>ОК 07,<br>ОК 09 | З 2.1.06<br>З 2.3.06<br>У 01.06<br>У 01.07<br>У 07.04<br>У 09.02<br>3.01.02<br>3.01.03<br>3 09.03 |
|   | 5. Правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов. Приемка, просушка, прокалка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических свойств.   | 2            | ПК 2.1,<br>ПК 2.3.<br>ОК 01,<br>ОК 07,<br>ОК 09 | З 2.1.07<br>З 2.3.07<br>У 01.06<br>У 01.07<br>У 07.04<br>У 09.02<br>3.01.02<br>3.01.03<br>3 09.03 |
| <b>В том числе практических занятий</b> |   | <b>12/12</b> |   |   |
|   | 1. <b>Практическая работа №2.</b> Чтение чертежей с применением нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации по сборке, сварке и контролю.   | 6            | ПК 2.1,<br>ПК 2.3.<br>ОК 01,<br>ОК 07,<br>ОК 09 | У 2.1.04<br>У 2.3.10<br>У 2.4.04<br>У 01.06<br>У 01.07<br>З 05.02<br>У 09.01<br>3.01.02           |
|   | 2. <b>Практическая работа №3.</b> Установление соответствия сварочных материалов и качества их подготовки (сушки, прокаливания, чистоты поверхности) требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации. | 6            | ПК 2.1,<br>ПК 2.3.<br>ОК 01,<br>ОК 07,<br>ОК 09 | У 2.1.06<br>У 2.3.05<br>У 01.06<br>У 01.07<br>У 07.04<br>У 09.02<br>3.01.02<br>3.01.03<br>3 09.03 |

|   |  |              |   |   |
|---|--|--------------|---|---|
|   |  |              |   |   |
| <b>Тема 1.3. Основы технологических процессов</b> | <b>Содержание</b>  | <b>6/6</b>   |   |   |
|   | <b>Содержание</b>  | <b>42/42</b> |   |   |
|   | 1. Правила и способы подготовки под сварку поверхностей и кромок деталей изделий, узлов и конструкций.<br>Основы технологии сборки и крепления элементов конструкции в сборочных приспособлениях; расположение, количество и размеры прихваток, креплений. | 2            | ПК 2.1,<br>ПК 2.3.<br>ОК 01,<br>ОК 07,<br>ОК 09 | 3 2.1.09<br>3 2.3.09<br>У 01.06-07<br>У 09.02<br>3.01.02<br>3.01.03                         |
|   | 2. Основы технологических процессов сварки и параметры сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.                       | 2            | ПК 2.1,<br>ПК 2.3.<br>ОК 01,<br>ОК 07,<br>ОК 09 | 3 2.1.11<br>3 2.3.11<br>У 01.06<br>3.01.02<br>3.01.03 3<br>09.03                            |
|   | 3. Идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций.  | 2            | ПК 2.1,<br>ПК 2.3.<br>ОК 01,<br>ОК 07,<br>ОК 09 | 3 2.1.08<br>3 2.3.08<br>У 01.06 У<br>01.07<br>У 02.01-<br>3.01.02-03 3<br>02.01-<br>3 09.03 |

**Тема 1.4. Методы контроля сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов.**

|    |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|
| 1. | Основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств измерения<br>Назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки, резки и вспомогательного оборудования.   | 2 | ПК 2.1,<br>ПК 2.3.<br>ОК 01,<br>ОК 07,<br>ОК 09 | 3 2.1.14<br>3 2.1.12<br>3 2.3.14<br>3 2.3.12<br>У 01.06-07<br>У 09.02<br>3.01.02-03 |
| 2. | Назначение, характеристики и порядок применения средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) для контроля конструктивных элементов подготовленных кромок, чистоты и относительного положения свариваемых деталей.  | 2 | ПК2.1.,ПК 2.3.,<br>ОК 01                        | 3 2.1.13<br>3 2.3.13<br>У01.01-<br>У 01.09<br>3 01.01-<br>3 01.06                   |
| 3. | Виды и методы контроля собранных под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов.  | 2 | ПК 2.1., ОК 01                                  | 3 2.1.13<br>3 2.3.13<br>У01.01-<br>У 01.09<br>3 01.01-<br>3 01.06                   |
| 4. | Виды и методы контроля собранных под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.  | 2 | ПК 2.3., ОК 01                                  | 3 2.1.13<br>3 2.3.13<br>У01.01-<br>У 01.09<br>3 01.01-<br>3 01.06                   |
| 5. | Допуски при сборке под сварку контролируемых изделий, узлов и конструкций. Виды дефектов при сварке углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, из разнородных сталей, черных и цветных металлов причины их образования, методы предупреждения и способы исправления. Допускаемые, недопустимые и критические дефекты. Виды дефектов.<br>(дефекты подготовки и сборки изделий под сварку, дефекты формы шва, наружные дефекты, внутренние макро-и микроскопические дефекты). | 2 | ПК 2.1., ПК 2.3.,<br>ОК 01                      | 3 2.1.13<br>3 2.3.13<br>У01.01-<br>У 01.09<br>3 01.01-<br>3 01.06                   |

|   |  |              |   |  |
|---|--|--------------|---|--|
|   | 6. Формы документации по результатам операционного контроля сборки под сварку и правила ее ведения.  | 2            | ПК 2.1.,<br>ПК 2.3.,<br>ОК 01, ОК 07,<br>ОК 09    | З 2.1.13<br>З 2.3.13<br>У 01.01-<br>У 01.09<br>З 01.01-<br>З 01.06 |
| <b>В том числе практических занятий</b> |  | <b>30/30</b> |   |  |
|   | 1. <b>Практическая работа №4.</b> Определение исправности средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки).  | 4            | ПК 2.1., ПК 2.3.,<br>ПК 2.4., ОК 01               | З 2.1.13<br>З 2.3.13<br>У 01.01-<br>У 01.09<br>З 01.01-<br>З 01.06 |
|   | 2. <b>Практическая работа №5.</b> Изучение контрольно-измерительных приспособлений (шаблонов) сварщика, виды, особенности применения. Составление таблицы «Контролируемые параметры и средства измерений при подготовке деталей под сборку». | 6            | ПК 2.2., ПК 2.3.,<br>ОК 01                        | З 2.1.13<br>З 2.3.13<br>У 01.01- 09<br>З 01.01-<br>З 01.06         |
|   | 3. <b>Практическая работа №6.</b> Составление акта приема передачи СИ в ОСМ на поверку (калибровку).   | 4            | ПК 2.1., ПК 2.3.,<br>ОК 05, ОК 09                 | У 2.1.03<br>У 2.3.03<br>У 05.01<br>У 09.05<br>З 05.0105            |
|   | 4. <b>Практическая работа №7.</b> Выполнение входного контроля сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.  | 4            | ПК 2.1.<br>ПК 2.3.                                | У 2.1.03<br>У 2.3.03<br>У 05.01                                    |
|   | 5. <b>Практическая работа №8.</b> Выполнение входного контроля сварочных материалов для сварки экспериментальных сталей и сплавов.   | 4            | ОК 01,<br>ОК 03,                                  | У 09.05<br>З 05.01 -09   |
|   | 6. <b>Практическая работа №9.</b> Составление акта входного контроля сварочных материалов.   | 4            | ОК 09   |  |
|   | 7. <b>Практическая работа №10.</b> Оформление документации (акты, заключения, ведомости) по результатам контроля под сварку.   | 4            | ПК 2.1.,<br>ПК 2.3.,<br>ОК 01,<br>ОК 05,<br>ОК 09 | У 2.1.10<br>У 2.3.09<br>У 05.01<br>У 09.05<br>З 01.02-06           |

|  |  |              |                                 |  |
|--|--|--------------|---------------------------------|--|
| <b>Раздел 2. Контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</b> |  | <b>46/46</b> |                                 |  |
| <b>МДК.02.01 Технология контроля качества сварочных работ</b>  |  |              |                                 |  |
| <b>Тема 2.1. Организация рабочего места контролера качества.</b>   | <b>Содержание</b><br>1. 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. Требования нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации по сборке, сварке и контролю. | <b>2/2</b>   | ПК 2.2,<br>ПК 2.4,<br>ОК 01-09, | 3 2.2.01<br>3 2.4.01<br>У.01.01-07<br>У.02.01-02<br>У.03.01-02<br>У.04.01-09<br>3.01.01-03 3<br>07.01-04 |
| <b>Тема 2.2. Методы контроля работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций.</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>42/42</b> |                                 |  |
|  | 1. 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.   | 2            | ПК 2.2., ОК 01                  | 3 2.2.10<br>У 01.01-09<br>3 01.01-06   |
|  | 2. 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, из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.   | 2            | ПК 2.2., ПК 2.4.,<br>ОК 01      | 3 2.2.10<br>У 01.01-09<br>3 01.01-06   |
|  | 3. Программное обеспечение информационных систем по мониторингу сварочных работ и автоматических систем контроля.  | 2            | ПК 2.2., ПК 2.4.,<br>ОК 02      | 3 2.2.10<br>У 01.01-09<br>3 01.01-06   |
|  | 4. Виды и методы контроля сварных соединений из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.   | 2            | ПК 2.2., ПК 2.4.,<br>ОК 01      | 3 2.2.10<br>У 01.01-09<br>3 01.01-06   |
|  | 5. Допуски. Требования к качеству сварных соединений, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплав.  | 2            | ПК 2.2., ОК 01                  | 3 2.2.10<br>У 01.01-09<br>3 01.01-06   |

|   |  |              |   |   |
|---|--|--------------|---|---|
| 6.  | Допуски. Требования к качеству сварных соединений, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.   | 2            | ПК 2.4., ОК 01                                  | З 2.2.10<br>У 01.01-09<br>З 01.01-06              |
| 7.  | Виды дефектов при сварке углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления. | 2            | ПК 2.2., ПК 2.4., ОК 01                         | З 2.2.10<br>У 01.01-09<br>З 01.01-06              |
| 8.  | Формы документации по результатам приемочного контроля сварочных работ и правила ее ведения.   | 2            | ПК 2.2., ПК 2.4., ОК 05, ОК 09                  | З 2.2.10<br>У 01.01-09<br>З 01.01-06              |
| <b>В том числе практических занятий</b>   |  | <b>22/22</b> |   | У 2.2.11  |
| 1.  | <b>Практическая работа №11.</b> Изучение и нанесение условных обозначений сварных швов и соединений на сборочном чертеже.  | 4            | ПК 2.2., ОК 01                                  | У 01.01-09<br>З 01.01 -06                         |
| 2.  | <b>Практическая работа №12.</b> Определение с помощью измерительного инструмента геометрических размеров сварных соединений.   | 4            | ПК 2.2., ПК 2.4., ОК 01                         | У 2.2.11<br>У 01.01-09<br>З 01.01 -06             |
| 3.  | <b>Практическая работа №13.</b> Составление акта визуального и измерительного контроля.  | 4            | ПК 2.2., ПК 2.4., ОК 01, ОК 05                  | У 2.2.11<br>У 01.01-09<br>З 01.01 -06             |
| 4.  | <b>Практическая работа №14.</b> Изучение причин возникновения дефектов сварочного шва: не провара, пережога, перегрева металла, наплывы, кратер, подрезы, трещины, газовые поры, пути их устранения.                                 | 6            | ПК 2.2., ПК 2.4., ОК 01                         | У 2.2.08 У<br>2.2.11<br>У 01.01-09<br>З 01.01 -06 |
| 5.  | <b>Практическая работа №15.</b> Оформление документации (акты, заключения, ведомости) по результатам сварочных работ.  | 4            | ПК 2.2. ПК 2.4. ОК 01, ОК 05, ОК 09             | У 2.2.08 У<br>2.2.11<br>У 01.01-09<br>З 01.01 -06 |
| <b>Содержание</b><br>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности: предупреждение пожаров и противопожарная защита объектов, средства пожаротушения. |  | <b>2/2</b>   | ПК 2.1,<br>ПК 2.3.<br>ОК 01,<br>ОК 07,<br>ОК 09 |   |

|   |   |            |  |  |
|---|---|------------|--|--|
|   | Разделение горючих веществ по степени возгорания. |            |  |  |
| <b>Экзамен по МДК.02.01.</b>  |   | <b>6</b>   |  |  |
| <b>Учебная практика</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность на рабочем месте в учебных мастерских.</li> <li>2. Подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под сварку.</li> <li>3. Подготовка рабочего места к проведению контроля сварочных работ и сварных соединений.</li> <li>4. Входной контроль сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов или верификация его результатов.</li> <li>5. Входной контроль сварочных материалов для сварки из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.</li> <li>6. Контроль соблюдения технологии сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.</li> <li>7. Идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций.</li> <li>8. Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.</li> <li>9. Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.</li> </ol> |   | <b>102</b> |  |  |

- |   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>10. Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.</li><li>11. Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.</li><li>12. Контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков кромок свариваемых деталей.</li><li>13. Оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по результатам контроля сборки под сварку.</li><li>14. Верификация информации о параметрах сварки и результатов контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ.</li><li>15. Проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов и их сварных соединений.</li><li>16. Проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и их сварных соединений.</li><li>17. Регистрация и маркировка выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными проектной, конструкторской и технологической документацией.</li><li>18. Регистрация и маркировка выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными</li><li>19. проектной, конструкторской и технологической документацией.</li><li>20. Верификация результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации.</li><li>21. Верификация результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации.</li><li>22. Контроль выполнения ремонта дефектных участков сварных соединений.</li><li>23. Оформление приемосдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ.</li><li>24. Оформление приемосдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ.</li><li>25. Дифференцированный зачет.</li></ol> |  |  |  |
|---|--|--|--|

|   |           |  |  |
|---|-----------|--|--|
| <p><b>Производственная практика</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии, и на рабочем месте.</li> <li>2. Подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под сварку.</li> <li>3. Подготовка рабочего места к проведению контроля сварочных работ и сварных соединений.</li> <li>4. Входной контроль сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов или верификация его результатов.</li> <li>5. Входной контроль сварочных материалов для сварки из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.</li> <li>6. Контроль соблюдения технологии сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.</li> <li>7. Идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций.</li> <li>8. Идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций.</li> <li>9. Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.</li> <li>10. Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.</li> <li>11. Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.</li> <li>12. Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов.</li> <li>13. Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.</li> <li>14. Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных</li> </ol> | <b>60</b> |  |  |
|---|-----------|--|--|

|   |            |  |  |
|---|------------|--|--|
| <p>сталей, черных и цветных металлов и сплавов.</p> <p>15. Контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков кромок свариваемых деталей. 16. Контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков кромок свариваемых деталей.</p> <p>17. Оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по результатам контроля сборки под сварку.</p> <p>18. Оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по результатам контроля сборки под сварку.</p> <p>19. Верификация информации о параметрах сварки и результатов контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ.</p> <p>20. Верификация информации о параметрах сварки и результатов контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ.</p> <p>21. Проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, и их сварных соединений.</p> <p>22. Проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и их сварных соединений.</p> <p>23. Регистрация и маркировка выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными проектной, конструкторской и технологической документацией.</p> <p>24. Регистрация и маркировка выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными проектной, конструкторской и технологической документацией.</p> <p>25. Верификация результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации.</p> <p>26. Верификация результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации.</p> <p>27. Контроль выполнения ремонта дефектных участков сварных соединений.</p> <p>28. Оформление приемосдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ.</p> <p>29. Дифференцированный зачет.</p> |            |  |  |
| <b>Промежуточная аттестация: квалификационный экзамен по ПМ.02</b>  | <b>6</b>   |  |  |
| <b>Всего:</b>   | <b>358</b> |  |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинеты «Теоретические основы сварки и резки металлов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении.

Лаборатория «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении.

Мастерская «Сварочная», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные 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», 2016.-208с.

##### **3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)**

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,

3. Г.Г.Чернышова.-М.: Машиностроение, 2004. Т.1/Н.П.Алешин, Г.Г.Чернышов,

4. Э.А.Гладков и др.-624с.: ил.

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

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

7. Журнал «В мире неразрушающего контроля»;

8. Журнал «Территория NDT»;

9. Журнал «Контроль. Диагностика»;

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

11. Дефекты и контроль качества сварных соединений

12. Контроль качества сварки [www.elfplast.ru/welding/quality/](http://www.elfplast.ru/welding/quality/)
13. Контроль качества сварочных работ. <http://www.biysk.ru/~zimin/00100/00085.html>
14. Разрушающие методы контроля сварных соединений [www.techno-sv.ru/kontrolsvarki2.html](http://www.techno-sv.ru/kontrolsvarki2.html).
15. Методы неразрушающего контроля. Особенности их применения и схемы. Форма доступа <http://www.devicesearch.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК   | Критерии оценки результата<br>(показатели освоения компетенций)   | Формы контроля и<br>методы оценки <sup>3</sup>  |
|--|---|---|
| ПК 2.1.<br>Осуществлять контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов.  | Осуществляет контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов.  | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br>оценка процесса<br>оценка результатов |
| 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 | Осуществляет контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.       | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br>оценка процесса<br>оценка результатов |
| ПК 2.3.<br>Производить контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов            | Производит контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов                       | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br>оценка процесса<br>оценка результатов |
| ПК 2.4.<br>Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий,   | Осуществляет 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 на учебной  |

<sup>3</sup> Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

|  |  |   |
|--|--|---|
| узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов.  |  | и<br>производственной<br>практиках:<br>оценка процесса<br>оценка результатов  |
| ОК 01<br>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.  | Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.   | Экспертное<br>наблюдение<br>выполнения<br>практических<br>работ на учебной<br>и<br>производственной<br>практиках:<br>оценка процесса<br>оценка результатов    |
| ОК 02<br>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  | Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности   | Экспертное<br>наблюдение<br>выполнения<br>практических<br>работ на учебной<br>и<br>производственной<br>практиках:<br>оценка процесса<br>оценка результатов    |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Экспертное<br>наблюдение<br>выполнения<br>практических работ на<br>учебной и<br>производственной<br>практиках: оценка<br>процесса оценка<br>результатов       |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде   | Экспертное<br>наблюдение<br>выполнения<br>практических<br>работ на учебной<br>и<br>производственной<br>оценка процесса<br>оценка<br>результатов<br>практиках: |
| ОК 05  | Осуществляет устную и письменную   | Экспертное  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>   | <p>коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>  | <p>наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br/>оценка процесса<br/>оценка результатов</p>        |
| <p>ОК 06<br/>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</p> | <p>Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применяет стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса<br/>оценка результатов</p> |
| <p>ОК 07<br/>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>   | <p>Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях</p>   | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса<br/>оценка результатов</p> |
| <p>ОК 08<br/>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания</p>   | <p>Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>   | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса<br/>оценка результатов</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| необходимого уровня физической подготовленности  |   |   |
| ОК 09<br>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |