

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГАПОУ СО «КУПК»)

СОГЛАСОВАНО

Директор  
ООО «Промышленно-технический центр»

Шекунов А.Н.

« 2 » 2020г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор  
ГАПОУ СО «КУПК»

Токарева Н.Х.

« 31 » 08 2020 г.



**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 «Участие во внедрении технологических процессов изготовления  
деталей машин и осуществление технического контроля»**

**МДК.03.01 «Реализация технологических процессов изготовления деталей»**

**МДК.03.02 «Контроль соответствия качества деталей требованиям технической  
документации**

**по специальности**

**15.02.08 Технология машиностроения**

Уровень подготовки: базовый

Программа профессионального модуля ПМ.03 «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Минобрнауки России от 18 апреля 2014 г. N 350

**Организация – разработчик:** ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский

**Разработчики:**

Вахрамеев Александр Витальевич, преподаватель ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж»

Неверов Иван Аркадьевич, преподаватель высшей категории ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж»

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы профессионального модуля ПМ.03 «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля» в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Технологии машиностроения (протокол № 1 от 26.08.2019 г.) и одобрено методическим советом (протокол № 1 от 28.08.2019 г.)

Разработчики

  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_ А.В.Вахрамеев  
\_\_\_\_\_ И.А.Неверов

Председатель цикловой  
комиссии Технологии машиностроения

  
\_\_\_\_\_ И.А.Неверов

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                    | <b>5</b>  |
| <b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                 | <b>6</b>  |
| <b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                     | <b>14</b> |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> | <b>17</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.08 Технология машиностроения.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид профессиональной деятельности «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

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

### **иметь практический опыт:**

- участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;
- проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;

### **уметь:**

- проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;
- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;
- выбирать средства измерения;
- определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;
- анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
- рассчитывать нормы времени;

### **знать:**

- основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования
- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;
- основные методы контроля качества детали;
- виды брака и способы его предупреждения;
- структуру технически обоснованной нормы времени;
- признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.

## 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 470 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 254 часов, включая:

обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 169 часов;

самостоятельную работу обучающегося – 85 часов;

производственной практики – 216 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

### 2.1. Перечень общих компетенций

| Код  | Наименование общих компетенций  |
|------|---|
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес   |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество     |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность  |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями   |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий   |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности  |

### 2.2 Перечень профессиональных компетенций

| Код    | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций  |
|--------|---|
| ВД 3   | Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля |
| ПК 3.1 | Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей                                      |
| ПК 3.2 | Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации                           |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля (ПМ)

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                                     | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |                                    |   |                                     |   | Практика       |  |            |
|-----------------------------------|--|-------------|---|------------------------------------|---|-------------------------------------|---|----------------|--|------------|
|                                   |  |             | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |                                    |   | Самостоятельная работа обучающегося |   | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов |            |
|                                   |  |             | Всего, часов  | В т.ч. практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов                        | в т.ч., курсовая работа (проект), часов |                |  |            |
| 1                                 | 2  | 3           | 4   | 5                                  | 6                                       | 7                                   | 8                                       | 9              | 10   |            |
| ПК 3.1                            | Раздел 1. Обеспечение реализации технологического процесса по изготовлению деталей | 142         | 95  | 20                                 |   | 47                                  |   |                |  |            |
| ПК 3.2                            | Раздел 2. Организация управления качеством продукции                               | 112         | 74  | 20                                 |   | 38                                  |   |                |  |            |
| УП 3                              | Производственная практика (по профилю специальности), часов                        |             |   |                                    |   |                                     |   |                |  | 216        |
|                                   | <b>Всего:</b>  | <b>470</b>  | <b>169</b>  | 40                                 |   | <b>85</b>                           |   |                |  | <b>216</b> |

### 3.2. Содержание обучения профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Обеспечение реализации технологического процесса по изготовлению деталей</b>  |  | <b>142</b>  |                  |
| <b>МДК 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей</b>  |  | <b>95</b>   |                  |
| Тема 1.1. Конструкторская подготовка производства (КПП)  | <b>Содержание</b>  | <b>22</b>   |                  |
|  | 1 Проектирование изделий. Определения этапов проектирования изделий.   | 2           | 1                |
|  | 2 Основные задачи и работы на конкретных этапах.   | 2           |                  |
|  | 3 Перечень конструкторских документов, разрабатываемых на различных этапах проектирования.   | 2           | 1                |
|  | 4 Отработка на технологичность конструкций изделий. Понятие «технологичность конструкции изделия», разновидности технологичности изделия и их оценка. Виды показателей технологичности. Стандартизация, унификация конструктивных элементов.   | 4           | 2                |
|  | 5 Оценка трудоемкости изготовления изделий. Изучение влияния структуры, массы и габаритов изделия на трудоемкость их изготовления. Оценка трудоемкости изготовления деталей и изделий. Взаимосвязь трудоемкости обработки и массы, габаритов изделий и режимов обработки.  | 4           | 2                |
|  | 6 Экспериментальные методы оценки трудоемкости изготовления изделий на основе параметров изделия-аналога.  | 2           | 2                |
|  | 7 Интенсификации работ при конструировании новых изделий. Моделирование, экспериментальные работы и методы интенсификации работ при конструировании новых изделий. Влияние новых методов расчетов и новых материалов на массу и трудоемкость изготовления изделий. Основные сведения о моделях и направлениях использования моделирования при КПП. | 4           | 1                |
|  | <b>Практическая работа №1</b>  | 2           |                  |
|  | Определение коэффициента унификации и стандартизации детали в конструкции станочного приспособления  |             |                  |
| <b>Самостоятельная работа</b>  | 10   |             |                  |
| Изучить технологическую документацию по ЕСКД.<br>Изучить технологическую документацию по ЕСТП.<br>Определить показатели технологичности конструкции изделия, детали. |  |             |                  |
| Тема 1.2. Технологическая  | <b>Содержание</b>  | <b>72</b>   |                  |

|  |  |  |           |   |
|--|--|--|-----------|---|
| подготовка производства (ТПП)            | 1.   | Определение цели, этапов, основных направлений ускорения технологической подготовки производства. Организация служб ТПП. | 2         | 1 |
|  | 2.   | Составные части и элементы режущих инструментов. Кинематическая схема резания. Геометрические параметры резца.           | 2         | 2 |
|  | 3.   | Расчет токарных резцов. Конструирование токарных резцов.   | 2         | 3 |
|  | 4.   | Расчет фасонных резцов. Конструирование круглых фасонных резцов  | 2         | 3 |
|  | 5.   | Конструирование призматических фасонных резцов.  | 2         | 3 |
|  | 6.   | Кривые затылования зубьев фрез. Элементы зуба фрезы. Профили фасонных фрез.  | 2         | 2 |
|  | 7.   | Расчёт фасонной фрезы.   | 2         | 3 |
|  | 8.   | Расчет инструментов для обработки отверстий.   | 2         | 3 |
|  | 9.   | Конструирование инструментов для обработки отверстий.  | 2         | 3 |
|  | 10.  | Виды протяжек. Схемы резания. Расчет и конструирование профильных протяжек.  | 2         | 3 |
|  | 11.  | Протяжки группового резания. Протяжки для обработки наружных поверхностей.   | 2         | 3 |
|  | 12.  | Расчет инструментов для обработки зубчатых колес.  | 2         | 3 |
|  | 13.  | Конструирование инструментов для обработки зубчатых колес.   | 2         | 3 |
|  | 14.  | Методика расчёта червячной зуборезной фрезы.   | 2         | 3 |
|  | 15.  | Вспомогательная оснастка. Виды вспомогательных оснасток. Назначение.   | 2         | 2 |
|  | 16.  | Изучение методов и порядок наладки станков. Особенности наладки токарных станков.  | 2         | 2 |
|  | 17.  | Особенности наладки шлифовальных станков.  | 2         | 2 |
|  | 18.  | Особенности наладки фрезерных станков.   | 2         | 2 |
|  | 19.  | Изучение особенностей наладки сверлильных станков  | 2         | 2 |
|  | 20.  | Особенности наладки токарных станков с ЧПУ.  | 2         | 3 |
|  | 21.  | Изучение особенностей наладки шлифовальных станков с ЧПУ.  | 2         | 2 |
|  | 22.  | Особенности наладки станков с ЧПУ.   | 2         | 2 |
|  | 23.  | Дифференциальный зачёт   | 2         |   |
|  | 24.  | Изучение правил эксплуатации токарных станков. Типовые отказы и методы их устранения токарных станков.                   | 2         | 2 |
|  | 25.  | Изучение правил эксплуатации шлифовальных станков. Типовые отказы и методы их устранения шлифовальных станков.           | 2         | 2 |
|  | 26.  | Изучение правил эксплуатации сверлильных. Типовые отказы и методы их устранения сверлильных.                             | 2         | 2 |
|  | 27.  | Изучение правил эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы и методы их устранения фрезерных станков.                 | 2         | 2 |
|  | <b>Практическая работа №2,3,4,5,6,7,8,9,10</b> |  | <b>18</b> |   |
| Расчет и конструирование фасонного резца |  | 2  |           |   |

|   |  |            |   |
|---|--|------------|---|
|   | Расчет и конструирование резцов с СМП  | 2          |   |
|   | Расчет и конструирование фрез  | 2          |   |
|   | Расчет и конструирование сверл   | 2          |   |
|   | Расчет и конструирование протяжек  | 2          |   |
|   | Расчет и конструирование червячной фрезы   | 2          |   |
|   | Настройка токарного станка.  | 2          |   |
|   | Настройка сверлильного станка.   | 2          |   |
|   | Настройка фрезерного станка  | 2          |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>28</b>  |   |
|   | Решение задач и упражнений по образцу.<br>Подготовиться к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформить практические работы, отчеты и подготовиться к их защите.<br>Подготовиться к дифференциальному зачёту   |            |   |
| Тема 1.3. Организационная подготовка производства   | <b>Содержание</b>  | <b>1</b>   |   |
|   | 1   Сущность организационной подготовки производства. Определение содержания и этапов организационной подготовки. Периоды освоения новой продукции, организация перехода на выпуск новых видов продукции. Планирование технической подготовки производства. Изучение основных задач планирования. Определение методов планирования | 1          | 1 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>2</b>   |   |
|   | Изучить нормативные материалы.   | 2          |   |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>– наладка токарных и шлифовальных станков;<br>– наладка фрезерных станков;<br>– наладка сверлильных станков;<br>– наладка станков с ЧПУ;<br>– ознакомление с особенностями выбора средств технологического оснащения. |  | <b>108</b> |   |
| Раздел 2 ПМ 03. Организация управления качеством продукции  |  | <b>112</b> |   |
| <b>МДК 03.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации</b>  |  |            |   |
| Тема 2.1. Цели и задачи технического контроля   | <b>Содержание</b>  | <b>14</b>  |   |
|   | 1   Контроль качества продукции на машиностроительных предприятиях. Постановка проблемы контроля качества продукции. Структура организационного влияния службы технического контроля в системе жизненного цикла продукции.   | 2          | 1 |

|   |  |   |           |   |
|---|--|---|-----------|---|
|   | 2  | Изучение видов технического контроля<br>Методы контроля качества продукции. Классификации методов контроля качества продукции   | 2         | 1 |
|   | 3  | Контроль качества обработки деталей и сборки машин.<br>Изучение видов брака продукции Исправимый и неисправимый брак. Анализ причин возникновения брака. Рассмотрение способов предупреждения брака.                      | 2         | 2 |
|   | 4  | Контроль и сортировка деталей. Определение годности деталей машин.<br>Скрытые дефекты деталей.  | 2         | 2 |
|   | 5  | Методы определения скрытых дефектов деталей машин. Сортировка деталей.<br>Дефектные ведомости.  | 2         | 3 |
|   | 6  | Анализ технологической документации. Изучение видов технологической документации. Контроль технологического процесса: контроль режимов, характеристик, параметров технологического процесса                               | 2         |   |
|   | <b>Практическая работа №11</b>                         |   | <b>2</b>  |   |
|   | Специальные виды контроля. Контроль состояния деталей. |   |           |   |
| Тема 2.2. Контроль качества продукции в процессе производства | <b>Содержание</b>                                      |   | <b>18</b> |   |
|   | 1  | <b>Контроль качества изделий</b><br>Износ деталей машин. Признаки износа. Изучение видов контроля в процессе производства. Рассмотрение особенностей организации технического контроля в зависимости от типа производства | 2         | 2 |
|   | 2  | <b>Контроль в заготовительном производстве</b><br>Контроль в литейном производстве. Методы обнаружения дефектов.  | 2         | 2 |
|   | 3  | <b>Контроль в заготовительном производстве</b><br>Контроль в заготовительно-штамповочном производстве   | 2         | 2 |
|   | 4  | <b>Контроль в механообрабатывающем производстве</b><br>Изучение объектов контроля в механообрабатывающем производстве. Схемы измерения основных контролируемых параметров   | 2         | 2 |
|   | 5  | <b>Контроль в сборочном производстве. Контроль сопрягаемых деталей. Методы контроля при сборке.</b>   | 2         | 2 |
|   | <b>Практические работы № 12, 13, 14, 15</b>            |   | <b>8</b>  |   |
|   | 1  | Контроль сборки валов и муфт.   |           |   |
|   | 2  | Контроль сборки зубчатых передач  |           |   |
|   | 3  | Контроль установки подшипниковых узлов.   |           |   |
| 4   | Контроль сборки разъёмных и неразъёмных соединений.    |   |           |   |
| Тема 2.3. Средства измерения и                                | <b>Содержание</b>                                      |   | <b>38</b> |   |

|          |    |  |   |   |
|----------|----|--|---|---|
| контроля | 1  | <b>Метрологический контроль производства. Государственная система обеспечения единства измерений. Единство средств измерений.</b>  | 2 | 2 |
|          | 2  | <b>Метрологический надзор за средствами измерений. Государственные и отраслевые поверочные системы.</b>  | 2 |   |
|          | 3  | <b>Средства измерений и контроля. Назначение измерений и контроля параметров технических устройств.</b>  | 2 |   |
|          | 4  | <b>Система эксплуатации и ремонта измерительной техники.</b>   | 2 |   |
|          | 5  | <b>Выбор средств измерения</b><br>Классификация средств измерения и контроля по типу физических величин, по виду измеряемых геометрических величин. Выбор методов измерения. Универсальными и специальными средствами измерения. Рассмотрение погрешностей измерения.  | 2 |   |
|          | 6  | <b>Рассмотрение метрологических характеристик средств измерения и контроля</b><br>Метрологическими свойствами средств измерения. Цена деления шкалы, интервал деления шкалы, начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний, диапазон измерения. Определение метрологических характеристик на средства измерения.  | 2 | 3 |
|          | 7  | <b>Измерение и контроль геометрических величин</b><br>Ознакомление плоскопараллельными концевыми мерами длин, их класс точности и разряды, набор мер и принадлежностей к ним. Применение измерительных линеек, штанген- инструментов и микрометрических инструментов. Основные метрологические характеристики.   | 2 | 3 |
|          | 8  | <b>Изучение средств измерения и контроля с механическим преобразованием</b><br>Рычажно-механические приборы: миниметры, индикаторные нутромеры; зубчатые передачи: индикаторы часового типа; рычажно-зубчатые передачи; пружинных и пружинно-оптических средств измерения. Метрологические характеристики. Использование средств измерения и контроля с механическим преобразованием | 2 | 2 |
|          | 9  | <b>Контроль калибрами</b><br>Калибры. Виды калибров. Контроль калибрами. Калибр-пробки для контроля отверстий, калибр-скобы для контроля валов.  | 2 | 3 |
|          | 10 | <b>Контроль калибрами</b><br>Калибры для контроля глубин и высот уступов, конусные калибры, калибры для контроля расположения поверхностей.  | 2 | 3 |

|   |  |   |    |          |
|---|--|---|----|----------|
|   | 11   | <b>Контроль формы и расположения поверхностей</b><br>Контроль плоскостности и прямолинейности, круглости, овальности, отгранки, конусообразность, бочкообразность и седлообразность.  | 2  | 3        |
|   | 12   | <b>Контроль формы и расположения поверхностей</b><br>Контроль отклонений от параллельности, перпендикулярности, радиального и торцевого биения, соосности, симметричности.  | 2  |          |
|   | 13   | <b>Контроль шероховатости поверхности</b><br>Средства контроля и измерения шероховатости поверхности. Сравнение обработанных поверхностей с поверхностями рабочих поверхностей.<br>Профилометр, профилограф - профилометр.            | 2  | 3        |
|   | 14   | <b>Контроль углов и гладких конусов</b><br>Ознакомление со значениями нормальных углов и конусности. Конические соединения. Инструментальные конусы. Калибры для конусов инструментов.<br>Средства контроля измерения углов и конусов | 2  | 2        |
|   | <b>Практические работы №16, 17, 18, 19</b>                 |   | 10 |          |
|   | Контроль чертежа детали по шероховатости поверхности       |   |    |          |
|   | Измерение радиального биения вала установленного в центрах |   |    |          |
|   | Расчет калибр-скобы.                                       |   |    |          |
|   | Изучение конструкции гладких калибров и расчёт калибров.   |   |    |          |
|   | Тема 2.4. Основы технического нормирования труда           | <b>Содержание</b>   |    | <b>4</b> |
| 1 |  | <b>Расчет численности контролеров</b><br>Ознакомление основными параметрами средств контроля при мелкосерийном, серийном и массовом производстве. Расчет численности контролеров в зависимости от технологии производства             | 2  | 2        |
| 2 |  | <b>Расчет основных параметров испытательных отделений</b> Ознакомление средствами испытаний испытательных отделений. Расчет численности персонала испытательных отделений. Планировочные решения испытательных отделений.             | 2  | 3        |
|   |  | <b>Практическая работа №20</b><br>Расчёт численности контролёров  | 2  |          |

|   |            |  |
|---|------------|--|
| <p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела:</b><br/> Подготовка к практическим работам и лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.<br/> Составление опорных конспектов, изучение должностных инструкций.<br/> Подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции.<br/> Решение ситуационных производственных (профессиональных) задач.<br/> Изучение нормативных материалов.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка соответствия оборудования, приспособления, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации.</li> <li>2. Нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента.</li> <li>3. Несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации.</li> <li>4. Измерение и контроль резьбовых соединений.</li> <li>5. Контроль независимых и зависимых допусков.</li> <li>6. Принцип контроля зубчатых передач</li> <li>7. Контроль шпоночного соединения.</li> <li>8. Контроль шлицевого соединения.</li> <li>9. Расчет нормы времени. Эффективность использования рабочего времени.</li> <li>10. Автоматизация и механизация контроля линейных размеров.</li> </ol> | <b>25</b>  |  |
| <p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор измерительного инструмента для контроля наружных и внутренних поверхностей после черновой и чистовой обработки;</li> <li>– выбор измерительного инструмента для контроля наружных и внутренних поверхностей после отделочной обработки;</li> <li>– выбор измерительного инструмента для контроля плоских поверхностей;</li> <li>– контроль заготовок.</li> </ul>   | <b>108</b> |  |
| <b>Всего</b>  | <b>470</b> |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной лаборатории «Технологическое оборудование и оснастка».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории включает:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по контролю качества изделий машиностроительного производства;
- средства измерения и контроля;
- компьютеры, принтер, сканер;
- комплект учебно-методической документации.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы  
Основные источники:

1. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Схиртладзе [и др.]; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02278-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452992>
2. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Григорьев [и др.]; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02276-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453545>
3. *Шишмарёв, В. Ю.* Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456760>
4. *Латышенко, К. П.* Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 1 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10690-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456772>
5. *Латышенко, К. П.* Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 2 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10693-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456774>
6. *Латышенко, К. П.* Технические измерения и приборы в 2 т. Том 2 в 2 кн. Книга 1 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 292 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10694-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456775>
7. *Лифиц, И. М.* Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное

- образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451286>
8. *Рачков, М. Ю.* Технические измерения и приборы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456777>
  9. *Степанова, Е. А.* Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10715-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456820>
  10. *Радкевич, Я. М.* Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456497>
  11. *Радкевич, Я. М.* Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456498>
  12. *Радкевич, Я. М.* Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456501>
  13. *Зацепин, А. Ф.* Методы и средства измерений и контроля: дефектоскопы : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Зацепин, Д. Ю. Бирюков ; под научной редакцией В. Н. Костина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 120 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10324-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456564>
  14. *Атрошенко, Ю. К.* Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455802>
  15. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении»: учебник для нач. проф. образования, изд. центр «Академия», 2007. - 240 с.
  16. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. «Нормирование точности»: пособие для сред. проф. образования/ М.: Изд. центр «Академия», 2004. -256 с.
  17. Зайцев С.А., Гибанов Д.Д., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач.проф.образования – М.: Издательский центр «Академия», 2003. -464 с.
  18. Иванов Б.К. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике: учебное пособие – Ростов - на – Дону. Феникс, 2008. -314 с.
  19. Шишмарев В.Ю. Машиностроительное производство. Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.:Издательский центр «Академия», 2004. – 352 с.

20. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника. Учебник для ССУЗов.- М.:Издательский центр «Академия», 2008.- 287 с.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>
3. Курс лекций по технологической оснастке. Форма доступа: <http://studentik.net>

Дополнительные источники:

1. Мельников В.П., Смоленцев В.П., Схиртладзе А.Г. Управление качеством: Учебник для студ.учреждений сред.проф.образования/ М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 352 с.
2. Черпаков Б.И., Альперович Т.А.. Металлорежущие станки. Учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 368с.

#### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля» является освоение МДК по этому же профессиональному модулю.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля» и специальности «Технология машиностроения».

**Инженерно-педагогический состав кадров:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Технология машиностроения», «Оборудование машиностроительного производства», «Метрология, стандартизация и сертификация».

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

(вида профессиональной деятельности)

| Результаты<br>(освоенные профессиональные компетенции)  | Основные показатели оценки результата  |   | Вид и Формы и методы контроля и оценки   |
|---|--|---|--|
|   | Перечень умений и знаний   | Наименование разделов проф. модуля                        |  |
| ПК 3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей             | Знания:<br>- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;   | МДК 03.01<br>Тема 1.1<br>Тема 1.2<br>Тема 1.3             | Входной контроль (устный опрос)<br><br>Текущий контроль (практические работы, лабораторные работы, контрольная работа, устный опрос)<br><br>Промежуточный контроль (дифференцированный зачёт, экзамен) |
|   | Умения<br>- проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;<br>- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;  |   |  |
| ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации | Знания<br>- основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;<br>- основные методы контроля качества детали;<br>- виды брака и способы его предупреждения;<br>- структуру технически обоснованной нормы времени;<br>- признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.   | МДК 03.02<br>Тема 2.1<br>Тема 2.2<br>Тема 2.3<br>Тема 2.4 | Входной контроль (устный опрос)<br><br>Текущий контроль (практические работы, лабораторные работы, контрольная работа, устный опрос)<br><br>Промежуточный контроль (дифференцированный зачёт, экзамен) |
|   | Умения:<br>- определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;<br>- выбирать средства измерения;<br>- определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;<br>- анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;<br>- рассчитывать нормы времени;<br>- основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование |   |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | оборудования   |  |  |
|  | Умения:<br>- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; |  |  |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| <b>Результаты<br/>(освоенные общие компетенции)</b>  | <b>Результаты<br/>(освоенные профессиональные компетенции)</b> | <b>Основные показатели оценки результата</b>   | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>  |
|--|--|--|--|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.   |  | Демонстрация интереса к будущей профессии  | <i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля</i> |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     |  | Демонстрация методов и способов решения профессиональных задач, выполнение требований технологической дисциплины, навыков эксплуатации технологического оборудования |  |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  |  | Демонстрация принятия решения, адекватного сложившейся ситуации, самоанализ и коррекция результатов собственной работы   |  |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |  | Выполнение операций ведения технологического процесса с использованием программно-компьютерного обеспечения  |  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>   |  |   |  |
| <p>ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p> |  |   |  |
| <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>  |  | <p>Анализ инноваций в области технологических процессов производства цветных металлов и сплавов</p> |  |