

**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»
Щекунов А.Н.
« 30 » августа 2021г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГАПОУ СО «КУПК»


Токарева Н.Х.
« 31 » августа 2021 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:

Абакумова Татьяна Васильевна, преподаватель, ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж»

Горина Алена Александровна, преподаватель, первой категории 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 30.08.2021 г.) и одобрено методическим советом (протокол № 1 от 31.08.2021 г.)

Разработчики







Т.В.Абакумова
А.А.Горина
И.А.Неверов

Председатель цикловой
комиссии Технологии машиностроения


_____ И.А.Неверов

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 |
| | Всего: | 470 | 169 | 40 | | 85 | | | 216 |

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 | | |
| Раздел 1. Обеспечение реализации технологического процесса по изготовлению деталей | | 142 | | | |
| МДК 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей | | 95 | | | |
| Тема 1.1. Конструкторская подготовка производства (КПП) | Содержание | 22 | | | |
| | 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 |
| Практическая работа №1 | | 2 | | | |
| Определение коэффициента унификации и стандартизации детали в конструкции станочного приспособления | | | | | |
| Самостоятельная работа | | 10 | | | |
| Изучить технологическую документацию по ЕСКД. Изучить технологическую документацию по ЕСТП. Определить показатели технологичности конструкции изделия, детали. | | | | | |
| Тема 1.2. Технологическая | Содержание | 72 | | | |

| | | | | |
|------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| 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 |
| | Практическая работа №2,3,4,5,6,7,8,9,10 | | 18 | |
| 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 | |
| | Самостоятельная работа | 28 | |
| | Решение задач и упражнений по образцу. Подготовиться к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформить практические работы, отчеты и подготовиться к их защите. Подготовиться к дифференциальному зачёту | | |
| Тема 1.3. Организационная подготовка производства | Содержание | 1 | |
| | 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 |
| | Самостоятельная работа | 2 | |
| | Изучить нормативные материалы. | 2 | |
| Производственная практика Виды работ: – наладка токарных и шлифовальных станков; – наладка фрезерных станков; – наладка сверлильных станков; – наладка станков с ЧПУ; – ознакомление с особенностями выбора средств технологического оснащения. | | 108 | |
| Раздел 2 ПМ 03. Организация управления качеством продукции | | 112 | |
| МДК 03.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации | | | |
| Тема 2.1. Цели и задачи технического контроля | Содержание | 14 | |
| | 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 Методы контроля качества продукции. Классификации методов контроля качества продукции | 2 | 1 |
| | 3 | Контроль качества обработки деталей и сборки машин. 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. Скрытые дефекты деталей. | 2 | 2 |
| | 5 | Методы определения скрытых дефектов деталей машин. Сортировка деталей. Дефектные ведомости. | 2 | 3 |
| | 6 | Анализ технологической документации. Изучение видов технологической документации. Контроль технологического процесса: контроль режимов, характеристик, параметров технологического процесса | 2 | |
| | Практическая работа №11 | | 2 | |
| | Специальные виды контроля. Контроль состояния деталей. | | | |
| Тема 2.2. Контроль качества продукции в процессе производства | Содержание | | 18 | |
| | 1 | Контроль качества изделий Износ деталей машин. Признаки износа. Изучение видов контроля в процессе производства. Рассмотрение особенностей организации технического контроля в зависимости от типа производства | 2 | 2 |
| | 2 | Контроль в заготовительном производстве Контроль в литейном производстве. Методы обнаружения дефектов. | 2 | 2 |
| | 3 | Контроль в заготовительном производстве Контроль в заготовительно-штамповочном производстве | 2 | 2 |
| | 4 | Контроль в механообрабатывающем производстве Изучение объектов контроля в механообрабатывающем производстве. Схемы измерения основных контролируемых параметров | 2 | 2 |
| | 5 | Контроль в сборочном производстве. Контроль сопрягаемых деталей. Методы контроля при сборке. | 2 | 2 |
| | Практические работы № 12, 13, 14, 15 | | 8 | |
| | 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 | Содержание | | 38 | |

| | | | | |
|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| контроля | 1 | Метрологический контроль производства. Государственная система обеспечения единства измерений. Единство средств измерений. | 2 | 2 |
| | 2 | Метрологический надзор за средствами измерений. Государственные и отраслевые поверочные системы. | 2 | |
| | 3 | Средства измерений и контроля. Назначение измерений и контроля параметров технических устройств. | 2 | |
| | 4 | Система эксплуатации и ремонта измерительной техники. | 2 | |
| | 5 | Выбор средств измерения 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 | Рассмотрение метрологических характеристик средств измерения и контроля 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 | Измерение и контроль геометрических величин 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 | Изучение средств измерения и контроля с механическим преобразованием 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 | Контроль калибрами Калибры. Виды калибров. Контроль калибрами. Калибр-пробки для контроля отверстий, калибр-скобы для контроля валов. | 2 | 3 |
| | 10 | Контроль калибрами Калибры для контроля глубин и высот уступов, конусные калибры, калибры для контроля расположения поверхностей. | 2 | 3 |

| | | | | |
|---|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|
| | 11 | Контроль формы и расположения поверхностей Контроль плоскостности и прямолинейности, круглости, овальности, отгранки, конусообразность, бочкообразность и седлообразность. | 2 | 3 |
| | 12 | Контроль формы и расположения поверхностей Контроль отклонений от параллельности, перпендикулярности, радиального и торцевого биения, соосности, симметричности. | 2 | |
| | 13 | Контроль шероховатости поверхности Средства контроля и измерения шероховатости поверхности. Сравнение обработанных поверхностей с поверхностями рабочих поверхностей. Профилометр, профилограф - профилометр. | 2 | 3 |
| | 14 | Контроль углов и гладких конусов Ознакомление со значениями нормальных углов и конусности. Конические соединения. Инструментальные конусы. Калибры для конусов инструментов. Средства контроля измерения углов и конусов | 2 | 2 |
| | Практические работы №16, 17, 18, 19 | | 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 | Содержание | | 4 |
| 1 | | Расчет численности контролеров Ознакомление основными параметрами средств контроля при мелкосерийном , серийном и массовом производстве. Расчет численности контролеров в зависимости от технологии производства | 2 | 2 |
| 2 | | Расчет основных параметров испытательных отделений Ознакомление средствами испытаний испытательных отделений. Расчет численности персонала испытательных отделений. Планировочные решения испытательных отделений. | 2 | 3 |
| | | Практическая работа №20 Расчёт численности контролёров | 2 | |

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

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>

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. 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.

2. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. «Нормирование точности»: пособие для сред. проф. образования/ М.: Изд. центр «Академия», 2004. -256 с.
3. 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.
4. Иванов Б.К. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике: учебное пособие – Ростов - на – Дону. Феникс, 2008. -314 с.
5. Шишмарев В.Ю. Машиностроительное производство. Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.:Издательский центр «Академия», 2004. – 352 с.
6. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника. Учебник для ССУЗов.- М.:Издательский центр «Академия», 2008.- 287 с.
7. 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.
8. 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».

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Zoom, Skype и т.д.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

(вида профессиональной деятельности)

| Результаты (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: - основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; | МДК 03.01 Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 | Входной контроль (устный опрос) Текущий контроль (практические работы, лабораторные работы, контрольная работа, устный опрос) Промежуточный контроль (дифференцированный зачёт, экзамен) |
| | Умения - проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; - устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; | | |
| ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации | Знания - 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. | МДК 03.02 Тема 2.1 Тема 2.2 Тема 2.3 Тема 2.4 | Входной контроль (устный опрос) Текущий контроль (практические работы, лабораторные работы, контрольная работа, устный опрос) Промежуточный контроль (дифференцированный зачёт, экзамен) |
| | Умения: - 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; - основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование | | |

| | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | оборудования | | |
| | Умения: - 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.

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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> | |