Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

| | | |
|---|---|---|
| СОГЛАСОВАНО<br>Зам. генерального директора по техническому развитию АО "ИРЗ"<br>_____/Максименко Д.В./<br>(подпись) | СОГЛАСОВАНО<br>Начальник отдела подготовки кадров ИАЗ - филиал ПАО "Корпорация "Иркут"<br>_____/Русяев М.Ю./<br>(подпись) | УТВЕРЖДАЮ<br>и.о. директора ГБПОУИО «ИАТ»<br>_____/Коробкова Е.А.<br>«29» мая 2020 г. |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

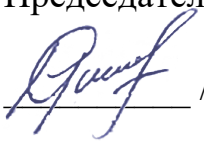
специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2020

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ, ТМП протокол №15 от 18.05.2020 г.

Председатель ЦК

 /С.Л. Кусакин /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 15.02.08 Технология машиностроения; учебного плана специальности 15.02.08 Технология машиностроения; с учетом примерной программы профессионального модуля ПМ.3 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля, рекомендованной Центром профессионального образования Федерального государственного автономного учреждения Федерального института развития образования (ФГАУ «ФИРО») (Протокол №4 от 5 сентября 2013 года).

| № | Разработчик ФИО |
|---|---|
| 1 | Иванова Наталья Викторовна |

# СОДЕРЖАНИЕ


| | | стр. |
|---|---|---|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 19 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 21 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
# ПМ.03 УЧАСТИЕ ВО ВНЕДРЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

РП профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения в части освоения вида профессиональной деятельности: Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК.3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

## 1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | № дидактической единицы | Формируемая дидактическая единица |
|---|---|---|
| Знать | 1.1 | основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; |
| | 1.2 | основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; |
| | 1.3 | основные методы контроля качества детали; |
| | 1.4 | виды брака и способы его предупреждения; |
| | 1.5 | структуру технически обоснованной нормы времени; |
| | 1.6 | основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования |

| | | |
|---|---|---|
| | 1.7 | документацию систем качества; |
| | 1.8 | единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; |
| | 1.9 | основные понятия и определения метрологии и стандартизации; |
| | 1.10 | основы повышения качества продукции; |
| Уметь | 2.1 | проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; |
| | 2.2 | устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; |
| | 2.3 | определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; |
| | 2.4 | выбирать средства измерения; |
| | 2.5 | определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; |
| | 2.6 | анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; |
| | 2.7 | рассчитывать нормы времени; |
| | 2.8 | оформлять техническую и технологическую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии в производственной деятельности; |
| | 2.9 | применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. |
| | 2.10 | применять документацию систем качества; |
| Иметь практический опыт | 3.1 | участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей; |
| | 3.2 | проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации; |

**1.3. Формируемые общие компетенции:**

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего - 477 часа (ов), в том числе:
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося – 297 часа (ов) включая:
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 80 часа (ов);
объем внеаудиторной работы обучающегося – 217 часа (ов);
производственной практики по профилю специальности 180 часа (ов).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

| Индекс | Наименование МДК, практик | Максимальный объем учебной нагрузки | Объем времени отведенный на освоение междисциплинарного курса, практики | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося | | | | Объем внеаудиторной работы обучающегося |
| | | | Всего часов | В том числе теоретические занятия | В том числе лабораторные работы и практические занятия | В том числе курсовая работа, курсовой проект | Всего часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| МДК.03.01 | Реализация технологических процессов изготовления деталей | 132 | 48 | 8 | 10 | 30 | 84 |
| МДК.03.02 | Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации | 165 | 32 | 32 | 0 | 0 | 133 |
| ПП.03 | Производственная практика | 180 | 180 | | 180 | | |
| Всего: | | 477 | 260 | 40 | 190 | 30 | 217 |

## 2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), подразделов, тем и занятий | Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта | Объем часов | № дидактической единицы | Формируемые компетенции | Текущий контроль |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Раздел 1** | **Реализация технологических процессов изготовления деталей** | | | | |
| **МДК.03.01** | **Реализация технологических процессов изготовления деталей** | **132** | | | |
| **Подраздел 1.1** | **Реализация технологических процессов изготовления деталей.** | **48** | | | |
| **Тема 1.1.1** | **Подготовка конструкторско-технологической документации.** | **29** | | | |
| Занятие 1.1.1.1 практическое занятие | Практическая работа №1. Моделирование детали заданной в индивидуальном задании. | 1 | 1.1 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.1.2 практическое занятие | Практическая работа №2. Построение рабочего чертежа детали данной в индивидуальном задании. | 1 | 1.1 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.1.3 курсовое проектирование | Консультация по моделированию и вычерчиванию чертежей деталей. | 2 | 1.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.6, ОК.9, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.1.4 курсовое проектирование | Проектирование технологического процесса (ТП) обработки детали. Порядок разработки ТП. Правила записи операций и переходов. | 1 | 1.5, 2.7 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.6, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.1.5 курсовое | Практическая работа №3. Проектирования технологического процесса на обработку детали заданной в индивидуальном задании. | 1 | 1.5, 2.1, 2.7 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.1 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| проектирование | (на обработку ложемента) | | | | |
| Занятие 1.1.1.6 курсовое проектирование | Консультация применение САПР ТП для подготовки технологического процесса. | 2 | 2.1, 2.7 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.6, ОК.9, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.1.7 курсовое проектирование | Разработка программ для станков с ЧПУ. Разработка программы фрезерной обработки с использованием CAD/CAM системы Unigraphiks. | 1 | 1.2 | ОК.9, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.1.8 практическое занятие | Практическая работа №4. Разработка программы на обработку индивидуальной детали. | 1 | 1.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.6, ОК.9, ПК.3.1 | 1.5, 2.7 |
| Занятие 1.1.1.9 курсовое проектирование | Консультация, проектирование управляющей программы с использованием CAD/CAM системы. | 4 | 1.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.1.10 курсовое проектирование | Порядок разработки технологической проработки (тех.проработки) обработки детали и ее особенности и разновидности. | 1 | 1.5, 2.7 | ОК.9, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.1.11 практическое занятие | Проектирование графической части тех.проработки на деталь обрабатываемую на станке с ЧПУ. | 1 | 1.5, 2.7 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.6, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.1.12 теория | Практическая работа №5. Выполнение тех.проработки на индивидуальную деталь. | 1 | 1.6 | ОК.9, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.1.13 курсовое проектирование | Консультация по составлению технологической проработки и составлению к ней эскизов проработки. | 4 | 2.1 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.6, ОК.9, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.1.14 практическое занятие | Практическая работа №6. Составление технологического процесса обработки базовых пальцев. | 1 | 2.1, 2.2 | ОК.9, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.1.15 теория | Разработка расчетно-технологической карты на обработку токарных деталей на оборудовании с ЧПУ. | 1 | 1.1 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.1 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Занятие 1.1.1.16 практическое занятие | Практическая работа №7. Разработка расчетно-технологической карты на обработку базовых пальцев на токарное оборудование с ЧПУ. | 1 | 2.7 | ОК.9, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.1.17 курсовое проектирование | Консультация по выполнению РТК на токарные детали. | 4 | 2.1 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.3.1 | 1.6, 2.1 |
| Занятие 1.1.1.18 практическое занятие | Практическая работа №8. Составление и проверка программы для обработки базовых пальцев на оборудование с ЧПУ. | 1 | 2.2 | ОК.9, ПК.3.1 | |
| **Тема 1.1.2** | **Настройка оборудования, инструмента и изготовление деталей.** | **19** | | | |
| Занятие 1.1.2.1 теория | Знакомство с используемым токарным оборудованием с ЧПУ. Техника безопасности при работе на оборудовании с ЧПУ. | 1 | 1.2, 1.6, 2.1, 2.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.2.2 теория | Контактный метод настройки вылета инструмента токарного станка с ЧПУ. | 1 | 1.1, 1.2, 1.6, 2.1, 2.2 | ОК.9, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.2.3 теория | Оптический метод настройки вылета инструмента токарного станка с ЧПУ. | 1 | 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.9, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.2.4 курсовое проектирование | Консультация по составлению программ для токарной обработки с системой Sinumerik 840D. | 4 | 1.1, 2.1, 2.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.2.5 теория | Метод настройки плавающего нуля для токарной обработки с ЧПУ. | 1 | 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.2.6 практическое занятие | Практическая работа №9: Изготовление деталей на токарном оборудовании с ЧПУ. | 1 | 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.2.7 теория | Знакомство с используемым фрезерным оборудованием с ЧПУ. Техника безопасности при работе на оборудовании с ЧПУ. | 1 | 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ПК.3.1 | 1.1, 1.2 |
| Занятие 1.1.2.8 практическое | Контактный метод настройки вылета инструмента фрезерного станка с ЧПУ. | 1 | 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ПК.3.1 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| занятие | | | | | |
| Занятие 1.1.2.9 курсовое проектирование | Консультация по программированию в ShopMILL7+ на станке DMC635V. | 2 | 1.1, 2.1, 2.2, 2.3 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.9, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.2.10 теория | Настройка плавающего нуля для фрезерной обработки с ЧПУ , с использованием измерительной головки. | 1 | 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.2.11 практическое занятие | Практическая работа №8: Изготовление детали на фрезерном станке ЧПУ. | 1 | 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3 | ОК.9, ПК.3.1 | |
| Занятие 1.1.2.12 курсовое проектирование | Консультация по общим возникшим вопросам по курсовому проектированию. | 4 | 2.3 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.9, ПК.3.1 | 2.2, 2.3 |
| **Тематика самостоятельных работ** | | | | | |
| 1 | Конспектирование по теме "Виды аксонометрических проекций" | 4 | | | |
| 2 | Нанесение размеров на чертеж | 4 | | | |
| 3 | Составление маршрута обработки заданной детали | 4 | | | |
| 4 | Применение порядка расчета режимов резания с применением калькулятора "Режимов резания" Walter или Sandvik Coromant. | 4 | | | |
| 5 | Выполнение предварительной тех. проработки обработки заданной детали. | 1 | | | |
| 6 | Выполнение предварительной тех. проработки обработки заданной детали. | 1 | | | |
| 7 | Выполнение предварительной тех. проработки обработки заданной детали. | 1 | | | |
| 8 | Выполнение выбора инструмента для обработки индивидуальной детали с использованием каталога инструмента Sandvik Coromant. | 1 | | | |
| 9 | Выполнение выбора инструмента для обработки индивидуальной детали с использованием каталога инструмента Sandvik Coromant. | 1 | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Рассчет нормы времени на обработку детали на станке с ЧПУ. | 1 | | | |
| 11 | Рассчет нормы времени на обработку детали на станке с ЧПУ. | 1 | | | |
| 12 | Выбор инструмента по электронному каталогу фирмы GARANT на индивидуальную деталь. | 1 | | | |
| 13 | Выбор инструмента по электронному каталогу фирмы Coromant. | 2 | | | |
| 14 | Расчет режимов резания для обработки базовых пальцев на оборудовании с ЧПУ. | 2 | | | |
| 15 | Выполнение наброска РТК на токарную деталь "Базовый палец круглый". | 2 | | | |
| 16 | Расчет норм времени на программную обработку базовых пальцев. | 2 | | | |
| 17 | Разработка тех проработки на токарную обработку с ЧПУ базовых пальцев. | 4 | | | |
| 18 | Разработка тех проработки на токарную обработку с ЧПУ базовых пальцев. | 4 | | | |
| 19 | Конспектирование правил техники безопасности при работе на оборудовании с ЧПУ. | 4 | | | |
| 20 | Изучение видов настройки вылета инструмента на токарном оборудовании с ЧПУ. | 4 | | | |
| 21 | Составление анализа качества настройки оптического и контактного методов. | 4 | | | |
| 22 | Выполнение эскизов настройки оборудования на токарную обработку с ЧПУ. | 4 | | | |
| 23 | Выполнение эскизов настройки оборудования на токарную обработку с ЧПУ. | 4 | | | |
| 24 | Составление отчета о проделанной работе. | 4 | | | |
| 25 | Конспектирование правил техники безопасности при работе на оборудовании с ЧПУ. | 4 | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 26 | Настройка вылета инструмента на фрезерном оборудовании с ЧПУ. | 4 | | | |
| 27 | Настройка нуля отсчета на фрезерном оборудовании с ЧПУ. | 4 | | | |
| 28 | Настройка нуля отсчета на фрезерном оборудовании с ЧПУ. | 4 | | | |
| 29 | Составление отчета о выполнении работ на фрезерном оборудовании с ЧПУ. | 4 | | | |
| | ВСЕГО часов самостоятельных работ: | 84 | | | |
| **Раздел 2** | **Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации** | | | | |
| **МДК.03.02** | **Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации** | **165** | | | |
| **Подраздел 2.1** | **Основы технических измерений** | **2** | | | |
| **Тема 2.1.1** | **Основные понятия и определения** | **1** | | | |
| Занятие 2.1.1.1 теория | 1. Основные термины. Классификация методов и средств измерения. Общая структура измерительных приборов. Технические характеристики измерительных средств. | 1 | 1.2, 1.7, 1.8, 1.9 | ОК.1, ОК.2, ОК.6, , ПК.3.2 | |
| **Тема 2.1.2** | **Погрешность прибора и погрешность измерения прибора** | **1** | | | |
| Занятие 2.1.2.1 теория | Расчёт погрешности измерения | 1 | 1.2, 1.3 | ОК.6, ПК.3.2 | |
| **Подраздел 2.2** | **Универсальные средства измерения** | **11** | | | |
| **Тема 2.2.1** | **Плоскопараллельные концевые меры длины** | **1** | | | |
| Занятие 2.2.1.1 теория | Конструкции концевых мер длины (КМД). Наборы концевых мер. Область применения КМД | 1 | 1.10, 2.10 | ОК.4, ПК.3.2 | |
| **Тема 2.2.2** | **Калибры** | **4** | | | |
| Занятие 2.2.2.1 теория | Классификация калибров для гладких цилиндрических соединений. Отклонения и допуски гладких калибров. | 1 | 1.2, 1.3, 1.9 | ОК.9, ПК.3.2 | |
| Занятие 2.2.2.2 теория | Расчёт предельных размеров калибров для контроля валов и отверстий | 1 | 1.7, 2.10 | ОК.3, ПК.3.2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Занятие 2.2.2.3 теория | . Расчёт и конструирование калибров для контроля валов и отверстий | 1 | 1.7, 1.9, 2.8, 2.10 | ОК.4, ПК.3.2 | 1.10, 1.2 |
| Занятие 2.2.2.4 теория | Контроль калибра - пробки с помощью многооборотного индикатора. | 1 | 1.7, 2.6, 2.10 | ОК.2, ПК.3.2 | |
| **Тема 2.2.3** | **Измерительные линейки и штангенинструмент** | **2** | | | |
| Занятие 2.2.3.1 теория | Измерительные металлические линейки | 1 | 1.3, 1.4, 1.7 | ОК.4, ПК.3.2 | |
| Занятие 2.2.3.2 теория | Классификация и конструкции штангенных инструментов | 1 | 1.3, 1.10, 2.4 | ОК.4, ПК.3.2 | |
| **Тема 2.2.4** | **Измерительные средства с механическим преобразованием** | **4** | | | |
| Занятие 2.2.4.1 теория | Измерительные головки с рычажным механизмом (ИЧ). Измерительные головки с рычажно-зубчатым механизмом (МИГ). | 1 | 1.2, 1.8, 1.10 | ОК.4, ПК.3.2 | 1.4, 1.7 |
| Занятие 2.2.4.2 теория | Измерение линейных размеров универсальными средствами измерения | 1 | 2.10 | ОК.6, ПК.3.2 | |
| Занятие 2.2.4.3 теория | Измерение радиального и торцевого биения ступенчатого валика. | 1 | 2.4, 2.5 | ОК.6, ПК.3.2 | |
| Занятие 2.2.4.4 теория | Измерение скобой рычажной | 1 | 2.10 | ОК.6, ПК.3.2 | |
| **Подраздел 2.3** | **Специальные средства измерения** | **9** | | | |
| **Тема 2.3.1** | **Средства измерения резьбы** | **4** | | | |
| Занятие 2.3.1.1 теория | Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб для посадки с зазором | 1 | 1.7 | ОК.9, ПК.3.2 | |
| Занятие 2.3.1.2 теория | Расчёт параметров метрических резьб с зазором. | 1 | 1.2 | ОК.4, ПК.3.2 | |
| Занятие 2.3.1.3 теория | Измерение среднего диаметра метрической резьбы прямыми и косвенными методами. | 1 | 2.10 | ОК.4, ПК.3.2 | |
| Занятие 2.3.1.4 | Допуски метрических резьб. Посадки с натягом и переходные. | 1 | 1.7 | ОК.2, ПК.3.2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| теория | Допуски трапецеидальных и упорных резьб | | | | |
| **Тема 2.3.2** | **Калибры расположения** | **2** | | | |
| Занятие 2.3.2.1 теория | Изучение ГОСТ 1608580 КАЛИБРЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ | 1 | 1.3, 1.7 | ОК.9, ПК.3.2 | |
| Занятие 2.3.2.2 теория | Расчёт и конструирование калибров расположения | 1 | 1.3, 1.7, 2.9, 2.10 | ОК.3, ПК.3.2 | |
| **Тема 2.3.3** | **Методы и средства измерения углов и конусов** | **3** | | | |
| Занятие 2.3.3.1 теория | Угловые размеры: системы единиц и допуски на угловые размеры. Конические соединения.Виды посадок для конусов. | 1 | 1.7 | ОК.4, ПК.3.2 | |
| Занятие 2.3.3.2 теория | Методы и средства измерения углов и конусов. Инструментальные конусы, система обозначений | 1 | 1.3, 1.4, 2.4, 2.10 | ОК.2, ПК.3.2 | |
| Занятие 2.3.3.3 теория | Измерение углов конусов с помощью синусной линейки и угломеров | 1 | 2.10 | ОК.6, ПК.3.2 | 1.4, 1.7, 2.8, 2.9 |
| **Подраздел 2.4** | **Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации** | **10** | | | |
| **Тема 2.4.1** | **Резьбовые соединения. Контроль резьбовых деталей** | **5** | | | |
| Занятие 2.4.1.1 теория | Расшифровать обозначение точности метрической резьбы и резьбовых соединений. Рассчитать предельные размеры резьбы. | 1 | 1.3, 1.4 | ПК.3.2 | |
| Занятие 2.4.1.2 теория | Измерение среднего диаметра резьбы косвенным и прямым абсолютным методами. | 1 | 2.4, 2.6 | ПК.3.2 | |
| Занятие 2.4.1.3 теория | Метрические резьбы с переходными посадками и с натягом | 1 | 1.3, 1.4, 2.5 | ПК.3.2 | |
| Занятие 2.4.1.4 теория | Расчёт предельных размеров резьбовых соединений с переходными посадками | 1 | 1.3, 2.5, 2.6, 2.10 | ПК.3.2 | 1.8, 1.9 |
| Занятие 2.4.1.5 теория | Расчет предельных размеров соединения с трапецеидальной резьбой | 1 | 1.3, 1.4, 2.5 | ПК.3.2 | |
| **Тема 2.4.2** | **Контроль точности изготовления гладких соединений** | **2** | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Занятие 2.4.2.1 теория | Калибры для контроля валов и отверстий: поля допусков, расчёт исполнительны размеров калибров-скоб и калибров-пробок. | 1 | 1.3 | ПК.3.2 | |
| Занятие 2.4.2.2 теория | Проверка годности калибра-пробки многооборотным индикатором. | 1 | 2.5, 2.6 | ПК.3.2 | |
| **Тема 2.4.3** | **Калибры для контроля взаимного расположения поверхностей деталей** | **2** | | | |
| Занятие 2.4.3.1 теория | Калибры для контроля расположения: назначение, конструкции | 1 | 1.2, 2.4 | ПК.3.2 | |
| Занятие 2.4.3.2 теория | Расчёт и конструирование калибра расположения. | 1 | 1.3, 1.4, 2.4, 2.5, 2.6 | ПК.3.2 | 1.3, 2.10, 2.4, 2.5, 2.6 |
| **Тема 2.4.4** | **Угловые размеры** | | | | |
| **Тема 2.4.5** | **Измерения деталей** | **1** | | | |
| Занятие 2.4.5.1 теория | Измерение линейных размеров штриховыми инструментами | 1 | 2.5, 2.6 | ПК.3.2 | |
| **Тематика самостоятельных работ** | | | | | |
| 1 | Подобрать материал и составить конспект по теме "Поверка средств измерения" | 6 | | | |
| 2 | Подобрать материалы и составить конспект по теме и "Ведомственная метрологическая служба" | 6 | | | |
| 3 | Решение задач | 6 | | | |
| 4 | Решение задач | 6 | | | |
| 5 | Решение задач | 6 | | | |
| 6 | Решение задач | 6 | | | |
| 7 | Оформить отчёт по лабораторной работе | 6 | | | |
| 8 | Оформить отчёт по лабораторной работе | 6 | | | |
| 9 | Оформить отчёт по лабораторной работе | 5 | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Решение задач | 6 | | | |
| 11 | Оформить отчёт по лабораторной работе | 6 | | | |
| 12 | Оформить отчёт по лабораторной работе | 6 | | | |
| 13 | Оформить отчёт по лабораторной работе | 6 | | | |
| 14 | Решение задач | 6 | | | |
| 15 | Решение задач | 6 | | | |
| 16 | Оформить отчёт по лабораторной работе | 6 | | | |
| 17 | Решение задач | 6 | | | |
| 18 | Решение задач | 6 | | | |
| 19 | Решение задач | 4 | | | |
| 20 | Решение задач | 4 | | | |
| 21 | Оформить отчёт по лабораторной работе | 2 | | | |
| 22 | Решение задач | 2 | | | |
| 23 | Решение задач | 2 | | | |
| 24 | Решение задач | 2 | | | |
| 25 | Решение задач | 2 | | | |
| 26 | Решение задач | 2 | | | |
| 27 | Решение задач | 4 | | | |
| 28 | Решение задач | 2 | | | |
| | ВСЕГО часов самостоятельных работ: | 133 | | | |
| | ВСЕГО часов: | 297 | | | |
| **ПП.03** | **Производственная практика** | 180 | | | |
| Виды работ 1 | участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей | 80 | | ПК.01 | |
| Содержание | Участие в реализации технологического процесса механической | 20 | 3.1 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| работы 1.1 | обработки объекта производства на универсальном токарном оборудовании, в качестве токаря | | | ОК.6, ОК.7, ОК.8 | |
| Содержание работы 1.2 | Участие в реализации технологического процесса механической обработки объекта производства на универсальном фрезерном оборудовании, в качестве фрезеровщика | 20 | 3.1 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.6, ОК.8 | |
| Содержание работы 1.3 | Участие в реализации технологического процесса механической обработки объекта производства на токарном оборудовании с ЧПУ, в качестве оператора | 20 | 3.1 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.6, ОК.8, ОК.9 | |
| Содержание работы 1.4 | Участие в реализации технологического процесса механической обработки объекта производства на фрезерном оборудовании с ЧПУ, в качестве оператора | 20 | 3.1 | ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.6, ОК.8, ОК.9 | |
| Виды работ 2 | проведение контроля качества деталей требованиям технической документации | 100 | | ПК.02 | |
| Содержание работы 2.1 | **проведение контроля качества деталей требованиям технической документации** | 20 | 3.2 | ОК.2, ОК.3, ОК.4 | |
| Содержание работы 2.2 | Контроль размеров детали в соответствии с технологическим процессом с использованием универсальных и специализированных мерительных инструментов | 40 | 3.2 | ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.9 | |
| Содержание работы 2.3 | Выбор измерительных и контролирующих инструментов для контроля качества деталей | 20 | 3.2 | ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.9 | |
| Содержание работы 2.4 | Контроль размеров детали с использованием координатно-измерительных машин | 20 | 3.2 | ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9 | |
| | ВСЕГО часов: | 180 | | | |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ, Лаборатория метрологии, Мастерская участок станков с ЧПУ

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/ или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

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

| № | Библиографическое описание | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|---|---|---|

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

| № | Библиографическое описание | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|---|---|---|

### 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе по профессиональному модулю используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной деятельности по междисциплинарному курсу профессионального модуля и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение.

Консультации для обучающихся предусмотрены в период реализации программы профессионального модуля. Формы проведения консультаций групповые.

Производственная практика (по профилю специальности) проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовываются концентрированно после изучения теоретического курса профессионального модуля.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

**3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное образование или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

### 4.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования

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

| Индекс профессиональной компетенции | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Индекс темы занятия |
|---|---|---|
| **Текущий контроль № 1.**<br>**Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Опрос)<br>**Вид контроля:** Защита | | |
| ПК.3.1 | **Знать**<br>структуру технически обоснованной нормы времени; | 1.1.1.4, 1.1.1.5 |
| ПК.3.1 | **Уметь**<br>рассчитывать нормы времени; | 1.1.1.4, 1.1.1.5, 1.1.1.6 |
| **Текущий контроль № 2.**<br>**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)<br>**Вид контроля:** Письменная работа | | |
| ПК.3.1 | **Знать**<br>основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования | 1.1.1.12 |
| ПК.3.1 | **Уметь**<br>проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; | 1.1.1.5, 1.1.1.6, 1.1.1.13, 1.1.1.14 |
| **Текущий контроль № 3.**<br>**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)<br>**Вид контроля:** Проверка | | |
| ПК.3.1 | **Знать**<br>основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; | 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.15, 1.1.2.2, 1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5, 1.1.2.6 |

| | | |
|---|---|---|
| ПК.3.1 | **Знать**<br>основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; | 1.1.1.3, 1.1.1.7, 1.1.1.8, 1.1.1.9, 1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.1.2.3, 1.1.2.5, 1.1.2.6 |
| **Текущий контроль № 4.**<br>**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)<br>**Вид контроля:** Защита | | |
| ПК.3.1 | **Уметь**<br>устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; | 1.1.1.14, 1.1.1.18, 1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5, 1.1.2.6, 1.1.2.7, 1.1.2.8, 1.1.2.9, 1.1.2.10, 1.1.2.11 |
| ПК.3.1 | **Уметь**<br>определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; | 1.1.2.9, 1.1.2.10, 1.1.2.11 |

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

| Индекс профессиональной компетенции | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Индекс темы занятия |
|---|---|---|
| **Текущий контроль № 1.**<br>**Метод и форма контроля:** Самостоятельная работа (Опрос)<br>**Вид контроля:** Решение задач | | |
| ПК.3.2 | **Знать**<br>основы повышения качества продукции; | 2.2.1.1 |
| ПК.3.2 | **Знать**<br>основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; | 2.1.1.1, 2.1.2.1, 2.2.2.1 |
| **Текущий контроль № 2.**<br>**Метод и форма контроля:** Лабораторная работа (Сравнение с аналогом)<br>**Вид контроля:** Защита лабораторной работы | | |
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| ПК.3.2 | **Знать**<br>виды брака и способы его предупреждения; | 2.2.3.1 |
| ПК.3.2 | **Знать**<br>документацию систем качества; | 2.1.1.1, 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.2.4, 2.2.3.1 |
| **Текущий контроль № 3.**<br>**Метод и форма контроля:** Самостоятельная работа (Опрос)<br>**Вид контроля:** Решение задачи | | |
| ПК.3.2 | **Знать**<br>виды брака и способы его предупреждения; | 2.3.3.2 |
| ПК.3.2 | **Знать**<br>документацию систем качества; | 2.3.1.1, 2.3.1.4, 2.3.2.1, 2.3.2.2, 2.3.3.1 |
| ПК.3.2 | **Уметь**<br>оформлять техническую и технологическую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии в производственной деятельности; | 2.2.2.3 |
| ПК.3.2 | **Уметь**<br>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. | 2.3.2.2 |
| **Текущий контроль № 4.**<br>**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)<br>**Вид контроля:** Тестирование | | |
| ПК.3.2 | **Знать**<br>единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; | 2.1.1.1, 2.2.4.1 |
| ПК.3.2 | **Знать**<br>основные понятия и определения метрологии и стандартизации; | 2.1.1.1, 2.2.2.1, 2.2.2.3 |
| **Текущий контроль № 5.**<br>**Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Сравнение с аналогом)<br>**Вид контроля:** Решение задачи | | |
| ПК.3.2 | **Знать**<br>основные методы контроля качества детали; | 2.1.2.1, 2.2.2.1, 2.2.3.1, 2.2.3.2, 2.3.2.1, 2.3.2.2, |

| | | |
|---|---|---|
| | | 2.3.3.2, 2.4.1.1, 2.4.1.3, 2.4.1.4, 2.4.1.5, 2.4.2.1 |
| ПК.3.2 | **Уметь**<br>выбирать средства измерения; | 2.2.3.2, 2.2.4.3, 2.3.3.2, 2.4.1.2, 2.4.3.1 |
| ПК.3.2 | **Уметь**<br>определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; | 2.2.4.3, 2.4.1.3, 2.4.1.4, 2.4.1.5, 2.4.2.2 |
| ПК.3.2 | **Уметь**<br>анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; | 2.2.2.4, 2.4.1.2, 2.4.1.4, 2.4.2.2 |
| ПК.3.2 | **Уметь**<br>применять документацию систем качества; | 2.2.1.1, 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.2.4, 2.2.4.2, 2.2.4.4, 2.3.1.3, 2.3.2.2, 2.3.3.2, 2.3.3.3, 2.4.1.4 |

### 4.2. Промежуточная аттестация

### МДК.03.01 Реализация технологических процессов изготовления деталей

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|
| 7 | Экзамен |

| Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей |
|---|
| Текущий контроль №1 |
| Текущий контроль №2 |
| Текущий контроль №3 |
| Текущий контроль №4 |

| Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции) | Оцениваемые дидактические единицы | Индекс темы занятия |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| ПК.3.1 | **Знать**<br>основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; | 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.15, 1.1.2.2, 1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5, 1.1.2.6, 1.1.2.7, 1.1.2.8, 1.1.2.9, 1.1.2.10, 1.1.2.11 |
| ПК.3.1 | **Знать**<br>основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; | 1.1.1.3, 1.1.1.7, 1.1.1.8, 1.1.1.9, 1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.1.2.3, 1.1.2.5, 1.1.2.6, 1.1.2.7, 1.1.2.8, 1.1.2.10, 1.1.2.11 |
| ПК.3.1 | **Знать**<br>структуру технически обоснованной нормы времени; | 1.1.1.4, 1.1.1.5, 1.1.1.10, 1.1.1.11 |
| ПК.3.1 | **Знать**<br>основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования | 1.1.1.12, 1.1.2.1, 1.1.2.2 |
| ПК.3.1 | **Уметь**<br>проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; | 1.1.1.5, 1.1.1.6, 1.1.1.13, 1.1.1.14, 1.1.1.17, 1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5, 1.1.2.6, 1.1.2.7, 1.1.2.8, 1.1.2.9, 1.1.2.10, 1.1.2.11 |
| ПК.3.1 | **Уметь**<br>устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; | 1.1.1.14, 1.1.1.18, 1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5, 1.1.2.6, 1.1.2.7, 1.1.2.8, 1.1.2.9, 1.1.2.10, 1.1.2.11 |
| ПК.3.1 | **Уметь** | 1.1.2.9, 1.1.2.10, |

| | | |
|---|---|---|
| | определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; | 1.1.2.11, 1.1.2.12 |
| ПК.3.1 | **Уметь**<br>рассчитывать нормы времени; | 1.1.1.4, 1.1.1.5, 1.1.1.6, 1.1.1.10, 1.1.1.11, 1.1.1.16 |

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

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|
| 7 | Экзамен |

| Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей |
|---|
| Текущий контроль №1 |
| Текущий контроль №2 |
| Текущий контроль №3 |
| Текущий контроль №4 |
| Текущий контроль №5 |

| Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции) | Оцениваемые дидактические единицы | Индекс темы занятия |
|---|---|---|
| ПК.3.2 | **Знать**<br>основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; | 2.1.1.1, 2.1.2.1, 2.2.2.1, 2.2.4.1, 2.3.1.2, 2.4.3.1 |
| ПК.3.2 | **Знать**<br>основные методы контроля качества детали; | 2.1.2.1, 2.2.2.1, 2.2.3.1, 2.2.3.2, 2.3.2.1, 2.3.2.2, 2.3.3.2, 2.4.1.1, 2.4.1.3, 2.4.1.4, 2.4.1.5, 2.4.2.1, 2.4.3.2 |
| ПК.3.2 | **Знать** | 2.2.3.1, 2.3.3.2, |

| | | |
|---|---|---|
| | виды брака и способы его предупреждения; | 2.4.1.1, 2.4.1.3, 2.4.1.5, 2.4.3.2 |
| ПК.3.2 | **Знать**<br>документацию систем качества; | 2.1.1.1, 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.2.4, 2.2.3.1, 2.3.1.1, 2.3.1.4, 2.3.2.1, 2.3.2.2, 2.3.3.1 |
| ПК.3.2 | **Знать**<br>основные понятия и определения метрологии и стандартизации; | 2.1.1.1, 2.2.2.1, 2.2.2.3 |
| ПК.3.2 | **Знать**<br>основы повышения качества продукции; | 2.2.1.1, 2.2.3.2, 2.2.4.1 |
| ПК.3.2 | **Уметь**<br>выбирать средства измерения; | 2.2.3.2, 2.2.4.3, 2.3.3.2, 2.4.1.2, 2.4.3.1, 2.4.3.2 |
| ПК.3.2 | **Уметь**<br>определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; | 2.2.4.3, 2.4.1.3, 2.4.1.4, 2.4.1.5, 2.4.2.2, 2.4.3.2, 2.4.5.1 |
| ПК.3.2 | **Уметь**<br>анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; | 2.2.2.4, 2.4.1.2, 2.4.1.4, 2.4.2.2, 2.4.3.2, 2.4.5.1 |
| ПК.3.2 | **Уметь**<br>оформлять техническую и технологическую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии в производственной деятельности; | 2.2.2.3 |
| ПК.3.2 | **Уметь**<br>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. | 2.3.2.2 |
| ПК.3.2 | **Уметь**<br>применять документацию систем качества; | 2.2.1.1, 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.2.4, 2.2.4.2, 2.2.4.4, 2.3.1.3, 2.3.2.2, 2.3.3.2, 2.3.3.3, 2.4.1.4 |

**Промежуточная аттестация УП**

Промежуточная аттестация не предусмотрена.

**Производственная практика**

По производственной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики. Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа.

### 4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения элементов профессионального модуля

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».