

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»  
Зареченский технологический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пензенский государственный технологический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЗТИ – филиала ПензГТУ  
  
Н.Н.Багаев  
« 11 » 08 2017г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления  
деталей машин и осуществления технического контроля**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности среднего профессионального образования  
технического профиля:**

**15.02.08**

**Технология машиностроения**

год приема 2014

Заречный, 2017 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

Разработчик: Малясова О.Б., преподаватель Зареченского технологического института – филиала ПензГТУ.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой методической комиссией общепрофессиональных дисциплин и ПМ УГС 15.00.00. 23.00.00

Протокол от 31.08.2017 г. № 1.

Председатель ЦМК  / О.Б.Малясова /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена методическим советом ЗТИ – филиала ПензГТУ.

Протокол от 31.08.2017 г. № 1

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>19</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>22</b>

# 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

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.08 Технология машиностроения** в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД): **Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения металлообработки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

### 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля ПМ03

С целью овладения указанными видами 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;

- рассчитывать режимы резания по нормативам;
- рассчитывать штучное время;
- оформлять технологическую документацию

**знать:**

- 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;
- основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.
- разновидности и возможности типового промышленного оборудования машиностроительного производства

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля ПМ 03:**

всего – 492 часов, в том числе:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 384 часа, включая:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 263 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 121 часов;

производственная практика (по профилю специальности) – 108 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и 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
	ПМ 03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществления технического контроля	384	263	80	20	121	22	-	-
ПК 3.1	Раздел 1. Обеспечение реализации технологических процессов изготовления деталей	160	107	20	20	53	22	-	-
ПК 3.2	Раздел 2 Обеспечение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации	224	156	60	-	68	-	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности)	108						-	108
	<b>Всего:</b>	<b>492</b>	<b>263</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>121</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>108</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 03

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ03 Обеспечение реализации технологических процессов изготовления деталей			
МДК 03.01.Реализация технологических процессов изготовления деталей			
Раздел1 МДК 03.01 Обеспечение качества изделия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа по разделу1 МДК 03.01	67	
	6 семестр		
Тема 1 Показатели качества изделия	Содержание	2	
	Введение. Цели и задачи модуля. Показатели качества изделия. Качество деталей.		1
Тема 2 Обеспечение точности обработки	Содержание	10	
	Классификация элементарных погрешностей обработки. Влияние различных факторов на точность механической обработки. Влияние погрешности установки заготовки на точность обработки. Влияние геометрической погрешности станка на точность обработки. Влияние погрешности наладки технологической системы на точность обработки. Проектирование технологической оснастки различных видов и назначения. Расчет эффективности применения технологической оснастки. Установка заготовок в приспособлениях, их базирования и закрепления.		2
	Практические занятия		
	1. Анализ и определение суммарной погрешности обработки	4	
	2. Расчет погрешности базирования, усилий зажима заготовки в приспособлении		
Тема 3 Обеспечение точности обработки при внедрении технологических процессов изготовления деталей машин	Содержание	7	
	Методы достижения требуемой точности обработки. Основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента. Способы наладки металлорежущих станков. Контроль наладки технологической		2



	системы и устранение возможных нарушений. Контроль за соблюдением технологической дисциплины.		
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	
	1.Осуществление контроля наладки технологической системы и устранение возможных нарушений		
<b>Самостоятельная работа при изучении Раздела 1 МДК 03.01</b>		<b>22</b>	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Выполнение опорных конспектов, сообщений по заданным темам. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа над курсовым проектом			
<b>Примерная тематика домашних заданий</b> Изучение условно-графических обозначений элементов приводов станка Чтение кинематических схем станков Составление уравнений кинематического баланса станков Решение задач на настройку гитары сменных зубчатых колес Изучение способов регулирования скоростей в станках Изучение способов регулирования подач Изучение способов преобразования вращательного движения в поступательное в металлорежущих Станках. Изучение органов управления станком Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа с базами данных, справочной и учебной литературой, периодическими изданиями, информационными ресурсами сети «Интернет».			
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</b>		<b>20</b>	
<b>Примерная тематика курсовых проектов:</b> Разработка станочного приспособления для технологических операций Разработка технологической оснастки на металлорежущее оборудование Захватные устройства промышленных роботов Методы автоматизации проектирования технологической оснастки Способы повышения технологичности изготовления детали (деталь определяется преподавателем)			
<b>Всего по Разделу 1 МДК 03.01</b>		<b>67</b>	

<b>Раздел 2 МДК 03.01 Оборудование машиностроительного производства</b>	<b>Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа по разделу2 МДК 03.01</b>	<b>93</b>	
	<b>7 семестр</b>		
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Задачи и содержание дисциплины «Оборудование машиностроительного производства». История развития машиностроения в России.		1
<b>Тема 1 Оборудование заготовительного производства</b>	<b>Содержание</b>	10	
	Основные задачи заготовительного производства. Виды оборудования заготовительных цехов. Отрезные станки. Назначение. Принцип работы		2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1.Ознакомительная экскурсия на предприятие 2.Знакомство с новыми моделями отрезных станков.		
<b>Тема 2 Кузнечно - пресловое оборудование</b>	<b>Содержание</b>	20	
	Кузнечно - пресловое оборудование. Общие сведения о пластическом деформировании металла. Классификация кузнечно - преслового оборудования Общие сведения о пневмомолотах. Назначение, устройство. Принцип работы двухцилиндрового молота Гидравлические прессы. Принцип действия, устройство. Основные особенности работы. Применяемые жидкости и давления Кривошипные прессы. Устройство. Принцип работы. Горизонтально-ковочные машины. Устройство. Принцип работы ГКМ. Радиально-обжимные машины. Принцип работы и устройство.		2
	<b>Практические занятия</b>		
	1.Ознакомление с устройством и режимом работы кузнечно-преслового оборудования на предприятии 2.Определение КПД при штамповке и определение припусков табличным методом.	4	
	<b>8 семестр</b>		
<b>Тема 3 Оборудование сварочного производства</b>	<b>Содержание</b>	6	
	<i>Оборудование для электродуговой сварки.</i> Сварочная дуга, ее особенности. Виды сварочной дуги. Вольт-амперная характеристика сварочной дуги. Источники питания сварочной дуги. Их классификация. Сварочные трансформаторы. Сварочные выпрямители Генераторы. Преобразователи. Оборудование для газовой сварки. <i>Оборудование для газовой сварки.</i> Сварочное пламя. Материалы, применяемые при газовой		2

	<p>сварке. Сварочная горелка. Устройство, принцип работы, назначение. Газовый редуктор. Устройство, принцип работы, назначение. Ацетиленовый генератор. Назначение, устройство. Принцип работы</p> <p><i>Оборудование для автоматической и контактной сварки.</i> Оборудование для точечной, роликовой и стыковой, контактной сварки. Технология контактной сварки. Техника безопасности при выполнении сварочных работ</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Ознакомление с оборудованием сварочного поста для электродуговой сварки на предприятии. 2. Ознакомление с оборудованием для газовой сварки на предприятии</p>	4	
<b>Тема 4 Подъемно-транспортные машины</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p><i>Обзор конструкций и основные характеристики грузоподъемных и транспортных машин.</i> Грузоподъемные машины и механизмы. Их классификация. Механизмы подъема мостовых кранов. Устройство и принцип работы. Механизмы передвижения мостовых кранов. Устройство и принцип работы Разновидности транспортирующих машин. Конструкция, принцип работы. Элементы машин</p>	10	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Ознакомление с конструкцией и принципом работы грузоподъемных машин.</p>	2	
	<b>Самостоятельная работа по Разделу 2 МДК 03.01</b>		
<p><b>Самостоятельная работа</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического контроля Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов по итогам их выполнения и подготовка к их защите.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Расчет длины заготовки из проката Современные виды сварки. Склейка Методика проведения работ на УЗС Элеваторы, склизы Конвейеры ценные. Тали, краны Грузозахватные и гибкие элементы мостовых кранов. Транспортирующие машины без тягового элемента</p>		31	
<b>Всего по Разделу 2 МДК 03.01</b>		<b>93</b>	
<b><i>Всего по МДК 03.01</i></b>		<b><u>160</u></b>	

Раздел 2. ПМ03 Обеспечение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации			
МДК 03.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации			
Раздел1 МДК 03.02 Точность и качество в технике.	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа по разделу 1 МДК 03.02	139	
	5 семестр		
Введение	Содержание	2	
	Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Основные понятия о взаимозаменяемости, стандартизации и качестве продукции.		1
Тема 1. Основные сведения о размерах и соединениях	Содержание	22	
	1	<i>Поверхности. Виды соединения деталей.</i> Понятие поверхности «вал», «отверстие». Понятие о сопряжениях. Сопрягаемые и несопрягаемые поверхности. Гладкие цилиндрические соединения, плоские соединения и другие виды соединений.	2
	2	<i>Понятия о размерах, отклонениях, допусках.</i> Линейные размеры. Угловые размеры. Основные термины и определения. Номинальный, действительный, предельные размеры. Предельные отклонения. Обозначение отклонений на чертеже. Допуск на размер как разность предельных размеров и отклонений. Условие годности действительного размера детали	2
	3	<i>Графическое изображение поля допуска и отклонений.</i> Поле допуска. Нулевая линия. Построение схемы расположения полей допусков.	2
	4	<i>Посадки.</i> Определение посадки. Типы посадок: с зазором, натягом и переходные. Допуск посадки. Системы посадок. Графическое изображение полей допусков посадок. Анализ соединения и определение вида посадки	2
	Практические занятия	8	
	1.Определение предельных размеров, отклонений и допусков. Определение годности действительного размера.		
	2. Графическое изображение полей допусков. Решение задач.		

	3.Расчет посадки с зазором, с натягом и переходных посадок.			
	4Анализ соединения сопрягаемых деталей. Определение типа посадки. Подсчет наибольшего и наименьшего зазора или натяга.			
	<b>Контрольная расчетная работа</b> Определение предельных размеров, построение полей допусков.	<b>2</b>		
<b>Тема 2.Допуски и посадки гладких элементов деталей</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		
	1	<i>Единая система допусков и посадок.</i> Основные сведения о ЕСДП. Интервалы размеров. Квалитеты. Принцип вычисления предельных отклонений валов и отверстий, поля допусков и их условные обозначения. Условные обозначения посадок. Обозначение предельных отклонений, размеров и посадок на чертежах. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками.	<b>2</b>	
	2	<i>Система ОСТ.</i> Общие сведения. Интервалы размеров. Классы точности. Обозначение полей допусков. Обозначение типов посадок и систем посадок в ОСТ. Замена полей допусков и посадок ОСТ полями допусков и посадок ЕСДП.	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1.Определение предельных отклонений размеров в справочных таблицах по обозначению поля допуска на чертеже. 2.Определение характера сопряжения по обозначению посадки на чертеже. Выбор посадки по заданным условиям работы сопряжения.			
<b>Тема 3 Точность формы и расположения поверхностей Шероховатость поверхности</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>		
	1	<i>Допуски и отклонения формы поверхностей.</i> Требования к форме поверхности. Виды отклонений и причины. Обозначение на чертежах допусков отклонений формы поверхностей. Контроль точности формы поверхностей.	<b>2</b>	
	2	<i>Допуски и отклонения расположения поверхностей.</i> Виды и причины отклонений. Обозначение на чертежах допусков отклонений расположения поверхностей. Контроль точности расположения поверхностей.	<b>2</b>	
	3	<i>Шероховатость поверхности.</i> Общие сведения. Влияние шероховатости на соединение деталей. Параметры шероховатости, их определение. Обозначение шероховатости поверхности на чертеже. Измерение шероховатости поверхности.	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	

	1.Определение по обозначению на чертеже вид допускаемого отклонения формы и расположения поверхности, допуск расположения поверхности, базу изготовления и контроля.		
<b>Тема 4 Основы технических измерения</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	1. <i>Средства измерения, их характеристики. Методы измерений. Выбор средств измерения. Метрология. Измерение, результат измерения. Измерительные приборы. Калибры. Проверка годности детали с помощью калибров. Прямое и косвенное измерение. Метод непосредственной оценки. Метод сравнения с мерой. Комплексный метод измерения. Порядок действий при выборе средства измерения линейного размера.</i>		
	2. <i>Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Типы, устройство, чтение показаний. Штангенциркуль. Штангенглубиномер. Штангенрейсмас. Чтение показаний на штангенциркуле с различной величиной отсчета Микрометрические инструменты. Типы, устройство, чтение показаний. Микрометр гладкий. Микрометрический глубиномер проверка нулевого положения микрометра. Чтение показаний микрометра</i>		<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	1. Измерение размеров деталей штангенциркулем и гладким микрометром.		
2.Расчет исполнительных размеров и выполнение чертежа калибра-скобы. 3.Расчет исполнительных размеров и выполнения чертежа калибра-пробки.			
<b>Тема 2.5. Допуски, посадки и средства измерения различных соединений</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	<b>2</b>
	1. <i>Допуски и посадки соединений с подшипниками. Общие сведения о подшипниках, условия работы, типы подшипников. Допуски и посадки подшипников качения: системы и типы посадок по наружному и внутреннему кольцу подшипника. Условные обозначения посадок на чертежах</i>		
	2. <i>Допуски, посадки и средства измерения углов и гладких конусов. Допуски на угловые размеры. Назначение конических соединений. Основные параметры конических соединений: конусность, уклон, база расстояние. Виды конусных соединений: подвижные, неподвижные, плотные. Допуски на конические соединения. Обозначение уклонов и конусности на чертежах. Методы измерения углов и конусов в зависимости от их точности. Угловые плитки. Угольники. Измерение углов универсальным угломером.</i>		
	3. <i>Допуски, посадки и средства измерения резьбовых соединений. Основные термины и определения. Резьбовые соединения с зазором, натягом, переходные.</i>		

		Обозначение резьбы на чертежах. Погрешности шага резьбы, половины угла профиля и их компенсация. Приведенный средний диаметр. Контроль и измерение резьбы. Резьбовые калибры.		
	4.	<i>Допуски, посадки и средства измерения шпоночных и шлицевых соединений.</i> Основные типы, параметры, способы центрирования прямобочных и эвольвентных шлицевых соединений. Условные обозначения на чертежах размеров, допусков и посадок шлицевых деталей и соединений. Понятие о шлицевых калибрах.		2
	5.	<i>Допуски, посадки и средства измерения цилиндрических зубчатых колес и передач.</i> Классификация зубчатых передач по условиям работы. Точность зубчатых передач с цилиндрическими зубчатыми колесами: нормы кинематической точности, плавности работы и контакта зубьев; виды сопряжения зубьев и нормы бокового зазора; степени точности, элементные и комплексные показатели точности по перечисленным нормам и степеням точности; выбор степени точности зубчатых колес; обозначение точности на чертежах. Виды контроля и краткая классификация приборов для контроля зубчатых колес.		2
	6.	<i>Размерные цепи. Расчет размерных цепей.</i> Классификация, термины, определение и обозначение, установленные стандартами на размерные цепи. Понятие об исходном и замыкающем звене, о решении прямой и обратной задачи. Примеры и порядок составления размерных цепей. Определение допусков на все звенья цепи. Расчет размерных цепей по методу максимума - минимума.		
	<b>Практические занятия</b>		10	
	1. Расчет посадок соединений с подшипниками качения.			
	2. Расчет шпоночного соединения.			
	3. Расчет исполнительных размеров резьбового калибра-кольца.			
	4. Расчет исполнительных размеров резьбового калибра-пробки.			
	5. Моделирование и расчет размерных цепей			
<b>Промежуточная аттестация по разделу 1 МДК03.02 - Экзамен</b>				
<b>Самостоятельная работа при изучении Раздела 1 МДК 03.02</b>			43	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Выполнение опорных конспектов, сообщений по заданным темам. Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий)				

Работа со справочниками, ГОСТами и нормативными документами Самостоятельное изучение технологической документации по ЕСКД и ЕСПД.			
<b>Примерная тематика домашних заданий</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Решение индивидуальных практических задач и упражнений. Методы обеспечения точности размерных цепей при неполной взаимозаменяемости. Методы оценки качества поверхности. Работа с базами данных, справочной и учебной литературой, периодическими изданиями, информационными ресурсами сети «Интернет».			
<b>Всего по Разделу 1 МДК 03.02</b>		<b>139</b>	
<b>Раздел 2 МДК 03.02 Техническое нормирование</b>	<b>Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа по разделу 2 МДК 03.02</b>	<b>85</b>	
<b>6 семестр</b>		<b>60</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Задачи и содержание курса «Техническое нормирование». Основные функции и задачи нормирования труда на предприятии.		1
<b>Тема 1. Основы технического нормирования. Общие сведения</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	<i>Трудовой процесс и классификация затрат рабочего времени</i> Рабочее время и его составляющие. <i>Техническая норма времени и ее структура.</i> Понятие технической нормы времени и нормы штучного времени. Факторы, обуславливающие продолжительность вспомогательного времени, времени на организационно-техническое обслуживание рабочего места, отдых и личные надобности исполнителя. Формула для расчета нормы штучного времени в условиях массового, серийного, мелкосерийного (единичного) производства. Расчет нормы времени на партию деталей. Штучно-калькуляционное время и порядок его определения. Техническая норма времени как основа определения расценки при сдельной системе оплаты труда (расчетная формула). <i>Исследование затрат рабочего времени наблюдением.</i> Фотография рабочего времени, ее сущность и назначение. Хронометраж. Назначение и цель хронометражных наблюдений. Практическое использование данных хронометража. <i>Методы нормирования трудовых процессов.</i> Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический (научно обоснованный) метод. Опытно-статистический метод. Нормирование трудовых процессов вспомогательных рабочих, ИТР и служащих.		2



	<p><i>Нормативы для технического нормирования труда. Степень дифференциации нормативных данных: дифференцированные и укрупненные нормативы. Различные формы нормативных материалов: таблицы, графики, эмпирические формулы и т. д. Области применения нормативов: общемашиностроительные, отраслевые, заводские и др.</i></p> <p>Использование вычислительной техники в нормировочной работе</p>		
<p><b>Тема 2. Нормирование работ на металлорежущих станках</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Состав нормы времени и расчетные формулы. Нормирование станочных работ при одноинструментальной обработке. Основное (машинное) время на станочную операцию. Методика определения режимов резания и норм времени на станочные работы: токарные работы, сверлильные работы, строгальные и долбежные работы, фрезерные работы, зуборезные работы, протяжные работы, шлифовальные работы.</p> <p>Нормирование многоинструментных работ. Нормирование работ, выполняемых на станках с ЧПУ.</p>	16	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1.Нормирование токарной операции  2.Нормирование сверлильной операции  3.Нормирование операции - нарезание резьбы  4.Нормирование фрезерной операции. Фрезерование плоскости  5.Нормирование фрезерной операции. Фрезерование набором фрез  6.Нормирование зуборезной операции  7.Нормирование строгальной и долбежной операций  8.Нормирование протяжной операции  9. Нормирование шлифовальной операции. Круглое наружное шлифование  10. Нормирование шлифовальной операции. Плоское шлифование  11.Нормирование шлифовальной операции. Внутреннее шлифование  12.Нормирование операции при многоинструментальной обработке  13.Нормирование операции на станках с ЧПУ</p>	30	
	<p><b>Самостоятельная работа при изучении Раздела 2 МДК 03.02</b></p> <p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>  Выполнение опорных конспектов, сообщений по заданным темам.  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.  <b>Примерная тематика домашних заданий</b>  Изучение процесса изготовления детали. Изучение элементов вспомогательного времени.  Изучение дополнительных методов нормирования. Нормирование работ при использовании делительных устройств.</p>	25	

Подготовительно-заключительное времени. Нормирование времени при протягивании плоскостей Нормирование резьбошлифовальных и шлицефрезерных работ. Подготовка к практическим занятием с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа с базами данных, справочной и учебной литературой, периодическими изданиями, информационными ресурсами сети «Интернет».		
<b>Промежуточная аттестация по Разделу 2 МДК 03.02 - Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Всего по Разделу 2 МДК 03.02</b>	<b>85</b>	
<b>Всего по МДК 03.02</b>	<b><u>224</u></b>	
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b><u>108</u></b>	
<b>Виды работ:</b> - участие в введении основных этапов проектирования технологических процессов изготовления деталей; - установление маршрута изготовления деталей; - проектирование технологического процесса изготовления детали; - оформление технологической документации и внесение изменений в нее в связи с корректировкой технологического процесса; - участие во внедрении разработанных технологических процессов в производство; - участие в выполнении работ по контролю качества при изготовлении деталей; - участие в анализе результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования; - проведение анализа технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства; - выполнение отчета установленной формы.		
<b>Всего по ПМ03</b>	<b><u>492</u></b>	
<b>Итоговый контроль по ПМ 03 - Экзамен квалификационный</b>		

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета технологии машиностроения; мастерских: слесарной и механической; лаборатории технической механики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технология машиностроения»:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект деталей
- комплект инструментов
- комплект чертежей
- комплект бланков технологической документации

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

#### **1. Слесарной:**

- рабочие места по количеству обучающихся
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.
- набор слесарных инструментов
- набор измерительных инструментов
- приспособления заготовки для выполнения слесарных работ.

#### **2. Механической:**

- рабочие места по количеству обучающихся
- станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные
- наборы инструментов

#### **3- аготовки.**

#### **3. Участок станков с ЧПУ.**

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории технической механики:

- контрольно-измерительные инструменты и приспособления
- образцы шероховатости поверхностей
- образцы деталей,
- образцы режущих инструментов для различных видов обработки;
- образцы различных видов заготовок для обработки резанием
- станки токарные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные, зубообрабатывающие
- наборы заготовок, инструментов, приспособлений;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### *Интернет-ресурсы:*

1. Кузнецов В. А. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс] [2012] URL: <http://g-fio.net.ua/books/>
2. Чернов Н.Н. Технологическое оборудование (металлорежущие станки) [Электронный ресурс] [2011] URL: <http://g-fio.net.ua/books/>
3. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» Форма доступа: <http://window.edu.ru/>
4. Электронный ресурс «Курс лекций по метрологии, стандартизации и сертификации» Форма доступа: <http://studentnik.net/>
5. Электронный ресурс «Курс лекций по технологическому оборудованию» Форма доступа: <http://studentnik.net/>
6. Электронный ресурс, портал «Машиностроение» Форма доступа: <http://www.mashportal.net/>
7. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т./ Под ред/ А. М.Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Сулова. [Электронный ресурс] //Библиотека электронных книг:[Сайт]. [2011] URL:<http://g-fio.net.ua/books/>

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

Максимальный объём учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной (36 часов в неделю) и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению профессионального модуля. Длительность урока теоретического обучения составляет 45 минут.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля» является освоение учебного материала по соответствующим разделам модуля. По результатам практики обучающиеся предоставляют отчет по установленной форме.

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

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

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав, дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Оценка качества освоения профессионального модуля **ПМ 03. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществления технического контроля** включает текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию, итоговую аттестацию по модулю.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, аттестации по междисциплинарным курсам профессионального модуля разрабатываются самостоятельно преподавателями и доводятся до обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Оценка качества подготовки обучающихся в рамках профессионального модуля осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения междисциплинарных курсов;
- оценка компетенций обучающихся.

### **5.1 Контроль сформированности профессиональных компетенций**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умело проверяет соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации.</li> <li>- хорошо знает причины возникновения погрешностей при обработке.</li> <li>- демонстрирует умелые квалифицированные действия в процессе наладки станка.</li> <li>- хорошо умеет анализировать причины отклонения размеров, формы и расположения поверхностей детали.</li> <li>- оперативно принимает решение по устранению погрешностей обработки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ конкретных умений и знаний при выполнении основных действий модуля;</li> <li>- текущая оценка реальных конкретных умений и знаний при выполнении практических работ;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- комплексная итоговая оценка освоенных компетенций.</li> </ul>
ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознанно выбирает и правильно использует измерительные инструменты;</li> <li>- хорошо умеет измерять и анализировать полученные размеры;</li> <li>- хорошо знает приемы измерения и контроля;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ конкретных умений и знаний при выполнении основных действий модуля;</li> <li>- текущая оценка реальных конкретных умений и знаний при выполнении практических работ;</li> </ul>

	- демонстрирует уверенные умелые действия при измерении и контроле; - правильно делает выводы о годности детали.	-тестирование; -комплексная итоговая оценка освоенных компетенций.
--	---	---

## 5.2 Развитие общих компетенций

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии; -аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии	- наблюдение и оценка достижений при выполнении задания на лабораторных и практических занятиях, в период учебной практики; - оценка достижений по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - наблюдение и оценка достижений по результатам деятельности во внеучебных мероприятиях, профессиональных конкурсов
ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; – оценка эффективности и качества выполнения	-наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и при выполнении работ во время производственной практики
ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	-наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и при выполнении работ во время производственной практики
ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	-наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и при выполнении работ во время производственной практики
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения; – умение сплотить обучающихся в единый коллектив	-наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и при выполнении работ во время производственной практики
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды	-самоанализ и коррекция результатов собственной работы	-наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и при выполнении

(подчиненных), за результат выполнения заданий.		работ во время производственной практики
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	-анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин	-наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и при выполнении работ во время производственной практики






**СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИИ ПРОГРАММЫ  
НА ОЧЕРЕДНОЙ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Учебный год	Решение цикловой методической комиссии	Подпись председателя ЦМК

Согласовано:

Зам. директора по УР Зареченского технологического института - филиала ФГБОУ  
ВПО ПензГТУ

  
Е.Ю. Нехорошева  
« 28 » 08 2014 г.

Зав. практикой Зареченского технологического института - филиала  
ФГБОУ ВПО ПензГТУ

  
Е.М. Лапаева  
« 28 » 08 2014 г.

Начальник технологического отдела

ФГУП ФАИЦ «Старт» им. М.В. Проценко

М.В. Носов

« 28 » 08 2014 г.

МП

Зам. начальника отдела по планированию  
технологической подготовки производства

ФГУП ФАИЦ «Старт» им. М.В. Проценко

С.А. Нормашев

« 28 » 08 2014 г.

МП