

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «САРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА БОРИСА ГЛЕБОВИЧА МУЗРУКОВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 УЧАСТИЕ ВО ВНЕДРЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО  
КОНТРОЛЯ**

для специальности среднего профессионального образования

15.02.08 Технология машиностроения

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля разработана на основе примерной программы учебной дисциплины Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля для специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

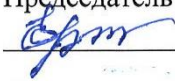
Организация – разработчик: ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова.

Разработчик: Потехин А.А., преподаватель ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова.

СОГЛАСОВАНО

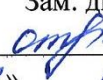
Протокол № 1 от «31» 08 2020 г.

Председатель МК

 Е.С.Богданович

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 О.Н. Тарасова  
« 31 » 08 2020 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>5</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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>16</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>19</b>

# 1. ПАСПОРТ 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 программы по подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии среднего (полного) общего образования.

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

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 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.

### 1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля ПМ.03

Всего – **678** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **548** часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 260 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 130 часов;  
учебной практики -72 часа  
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:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 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, 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 в 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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Код 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. 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
ПК 1.1	Раздел 1. Реализация технологических процессов изготовления деталей	195	130	68	0	65	0		
ПК 1.2	Раздел 2. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	195	130	68	0	65	0		
	Учебная практика	72						72	
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	216							216
<b>Всего:</b>		<b>678</b>	<b>260</b>	136		<b>130</b>		<b>72</b>	<b>216</b>

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК.03.01. РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ</b>		195	
<b>Тема 1.1. Проектирование технологического процесса и результаты его реализации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>66</b>	
	1 Прохождение ТБ и ППБ. Методы обработки основных поверхностей. Выбор метода обработки.		1,2
	2 Обработка наружных и внутренних поверхностей тел вращения.		
3	Обработка плоских поверхностей.		
4	Обработка сложных поверхностей.		
5	Обработка сферических поверхностей.		
6	Обработка зубчатых поверхностей.		
7	Технологические процессы. Изготовление типовых деталей.		
8	1. Анализ исходных данных для разработки ТП; 2. Выбор типового, группового или единичного ТП.		
9	1. Выбор заготовки; 2. Выбор технологических баз.		
10	1. Составление маршрута обработки; 2. Разработка технологических операций.		
11	Оформление технологической документации и внесение изменений в нее в связи с корректировкой ТП.		
12	1. Составление маршрутной карты (МК); 2. Составление операционной карты (ОК); 3. Составление карты эскизов (КЭ).		
13	Внедрение разработанных технологических процессов в производство. 1. Изготовить деталь по разработанному ТП; 2. Проверить качество деталей на соответствие требованиям КД; 3. При необходимости произвести корректировку ТП; 4. Для проверки ТП на стабильность произвести обработку партии деталей.		
14	Анализ результатов реализации ТП для определения направлений его совершенствования. 1. После изготовления партии деталей произвести анализ результатов реализации ТП (качество		

		изготовленных деталей и стабильность работы системы СПИЗ).		
	15	<b>Устранение выявленных нарушений при изготовлении детали, связанных с настройкой станка, приспособления, инструмента.</b> 1. При необходимости произвести подналадку системы или корректировку режимов резания.		
	<b>Лабораторно – практические работы</b>		36	
	1	Типовые технологические процессы.		3
	2	Типовые технологические процессы.		
	3	Групповой метод обработки деталей.		
	4	Групповой метод обработки деталей.		
	5	Единичный метод обработки деталей.		
	6	Единичный метод обработки деталей.		
	7	ТП изготовления корпусных деталей.		
	8	ТП изготовления корпусных деталей.		
	9	ТП изготовления валов.		
	10	ТП изготовления валов.		
	11	ТП изготовления втулок.		
	12	ТП изготовления втулок.		
	13	ТП изготовления ходовых винтов.		
	14	ТП изготовления ходовых винтов.		
	15	Способы обработки конических поверхностей на токарно-винторезных станках.		
	16	Способы обработки конических поверхностей на токарно-винторезных станках.		
	17	Оформление ТД.		
	18	Оформление ТД.		
<b>Тема 1.2. Проверка оборудования, технологической оснастки, параметров заготовки требованиям технологической документации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>22</b>	
	1	<b>Выбор и проверка оборудования на соответствие требованиям технической документации.</b> 1. Характеристики технологического оборудования; 2. Соответствие технических требований деталей с технической возможностью оборудования; 3. Проверка настройки оборудования для рассчитанных норм времени; 4. Структура технически обоснованной нормы времени.		2,3
	2	<b>Выбор и проверка приспособлений на соответствие требованиям технологической документации.</b> 1. Характеристики основных типов приспособлений для закрепления заготовок на МРС (оборудовании); 2. Обеспечение точности установки заготовки в приспособлении согласно выбранной схеме базирования и заданному типу производства.		



	3	<b>Выбор и проверка режущего и измерительного инструмента на соответствие требованиям технологической документации.</b> 1. Конструкции режущих инструментов; 2. Инструментальные материалы и особенности их применения; 3. Конструкции и типы средств измерения.			
	<b>Лабораторно – практические работы</b>		16		
	1	Разработка станочной операции механической обработки детали машин.		3	
	2	Наладка станков. Переналадка.			
	3	Настройка токарно-винторезного станка на нарезание резьбы.			
	4	Настройка токарно-винторезного станка на нарезание резьбы.			
	5	Деление заготовок при помощи УДГ на фрезерных станках.			
	6	Деление заготовок при помощи УДГ на фрезерных станках.			
	7	Типовые отказы сверлильных станков и их устранение.			
	8	Типовые отказы сверлильных станков и их устранение.			
<b>Тема 1.3. Наладка оборудования и технологической оснастки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>		
	1	<b>Основные принципы наладки технологического оборудования для выполнения заданной операции.</b> 1. Основные принципы наладки для изготовления детали типа тел вращения и корпусных.		2,3	
	2	<b>Наладка приспособлений для выполнения заданных операций.</b> 1. Возможные неисправности оборудования и способы предупреждения брака.			
	3	<b>Наладка режущего инструмента.</b>			
	4	<b>Коррекция параметров обработки поверхностей деталей, связанных с настройкой технологической оснастки (приспособление, режущий инструмент).</b>			
	5	<b>Методика расчета приспособления.</b> 1. Разработка схемы базирования заготовки в приспособлении; 2. Определение типов и размеров установочных, направляющих и зажимных элементов приспособлений; 3. Определение типа привода; 4. Расчет усилия зажима; 5. Определение основного параметра привода.			
		<b>Лабораторно – практические работы</b>		8	
		1	Контроль точности геометрических показателей режущего инструмента.		
		2	Контроль точности геометрических показателей режущего инструмента.		
		3	Расчет погрешности установки детали в приспособлении.		
	4	Расчет усилия зажима и определение основного параметра силового механизма.			
<b>Тема 1.4. Техническое нормирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>		
	1	<b>Технически обоснованная норма времени и ее структура.</b> Время работы и время перерывов и их составляющие элементы.		2	
2	<b>Методы изучения рабочего времени, их классификация. Фотография рабочего времени.</b> 1.				

		Назначение фотографии рабочего времени; 2. Методика проведения ФРВ; 3. Анализ ФРВ.		
	3	<b>Методы изучения рабочего времени. Хронометраж.</b> 1. Назначение; 2. Методика проведения; 3. Анализ хронометража.		
	4	<b>Расчет норм времени, анализ эффективности использования рабочего времени.</b>		
	5	<b>Расчет норм времени на токарную операцию.</b>		
	6	<b>Расчет норм времени на фрезерную операцию.</b>		
	<b>Лабораторно – практические работы</b>		8	
	1	Хронометраж технологической операции механической обработки детали.		3
	2	Нормирование токарных работ. Изучение состава.		
	3	Нормирование токарных работ. Расчет.		
	4	Нормировочная карта. Заполнение.		
<b>Тема 1.5. Организация и нормирование труда</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	<b>Нормирование труда: сущность, цели и задачи. Виды норм труда. Методы нормирования труда.</b>		2
	2	<b>Рабочее место, его организация. Признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.</b>		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b>			<b>65</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
Выбрать оборудование, режущий и измерительный инструмент на механическую обработку заданной детали.				
Выписать возможные причины, связанные с настройкой оборудования.				
Обосновать пути их устранения.				
Провести анализ предложенному чертежу детали на соответствие с требованиями технологической документации.				
Записать последовательность расчета погрешности установки детали в приспособлении.				
Сделать расчет усилия зажима и определить основной параметр силового механизма.				
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
1. Самостоятельный выбор режущего инструмента для конкретных условий обработки.				
2. Изложение краткого содержания текста по новому высокопроизводительному режущему инструменту.				
3. Выбор оборудования, приспособления, режущего и измерительного инструмента на механическую обработку заданной детали.				
4. Причины нарушений, связанные с настройкой оборудования. Обосновать пути их устранения.				
5. Определение и устранение несоответствий геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации.				
6. Разработка станочной операции механической обработки типовой детали.				
7. Чтение рабочих чертежей отдельных деталей.				
8. Написание рефератов по предложенной теме: "Трудовой процесс и классификация затрат рабочего времени", "Применение технических средств в нормировании труда", "Показатели оценки технического уровня рабочего места".				

9. Изучение условий и режима труда и отдыха и факторы, их определяющие.			
10. Построение графиков многостаночного обслуживания.			
<b>МДК.03.02. Контроль качества деталей требованиям технической документации</b>		<b>130</b>	
<b>Тема 2.1. Качество поверхностей детали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	1   <b>Объекты контроля технологической дисциплины, основные признаки.</b> 1. КД; 2. ТД; 3. Изделие.		2,3
	2   <b>Допуски формы и расположения поверхностей.</b>		
	3   <b>Шероховатость и волнистость поверхностей.</b>		
	4   <b>Виды брака и способы его предупреждения.</b>		
	5   <b>Определение годности размеров, анализ причин брака, деление брака на исправимый и неисправимый</b>		
	<b>Лабораторно – практические работы</b>	4	
	1   Определение процента брака готовой продукции.		3
	2   Определение процента брака готовой продукции.		
	<b>Тема 2.2. Средства измерения, допуски и посадки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>
1   <b>Основные методы контроля качества деталей.</b> Статистический и расчетно-аналитический методы контроля.			2,3
2   <b>Средства измерения отклонений.</b> 1. Средства измерения отклонений от прямолинейности, плоскостности, отклонения формы цилиндрических поверхностей. 2. Средства измерений отклонений расположения поверхностей.			
3   <b>Определение шероховатости поверхности с помощью профилометра.</b>			
4   <b>Оценка шероховатости. Измерение числовых величин шероховатости поверхности.</b>			
5   <b>Определение годности размеров, форм, цилиндрической поверхности.</b>			
6   <b>Контрольно - измерительные машины.</b> 1. Назначение, классификация, область применения.			
7   <b>Методика расчета средств измерения.</b> 1. Методы расчета предельных калибров; 2. Построение схем полей допусков.			
<b>Лабораторно – практические работы</b>		22	
1   Расчет калибр- скобы и оформление документации.			2,3
2   Расчет калибр- скобы и оформление документации.			
3   Расчет калибр- пробки и оформление документации.			
4   Расчет калибр- пробки и оформление документации.			
5   Определение отклонения размеров отверстий и угловых размеров.			

	6	Определение отклонения размеров отверстий и угловых размеров.		
	7	Определение шероховатости поверхности.		
	8	Статистический метод расчета.		
	9	Статистический метод расчета.		
	10	Расчетно-аналитический метод контроля.		
	11	Расчетно-аналитический метод контроля.		
<b>Тема 2.3. Технологическая документация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	
	1	<b>Виды технологической документации. 1. Правила оформления и заполнения ТД. 2. Составление карты контроля (КК).</b>		2
	2	<b>Оформление документов на качественные и составление актов на некачественные материалы (входной контроль ВК).</b>		
	<b>Лабораторно – практические работы</b>		12	
	1	Заполнение карт контроля.		2,3
	2	Заполнение карт контроля.		
	3	Оформление документов входного контроля.		
	4	Оформление документов входного контроля.		
	5	Составление актов входного контроля.		
	6	Составление актов входного контроля.		
<b>Тема 2.4. Организация технического контроля на предприятии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>64</b>	
	1	<b>Контроль качества продукции в процессе производства.</b>		2
	2	<b>Клеймение принятой и маркировка забракованной продукции.</b>		
	3	<b>Окончательная техническая приемка и испытание готовой продукции.</b>		
	4	<b>Техническая приемка (контроль качества) поступающих материалов, полуфабрикатов и комплектующих.</b>		
	5	<b>Контроль измерительных инструментов и приборов.</b>		
	6	<b>Контроль размеров: визуальный и специальный.</b>		
	7	<b>Контроль физических и механических свойств материала.</b>		
	8	<b>Металлографические исследования и испытания на надежность.</b>		
	9	<b>Активный контроль размеров на металлорежущих станках.</b>		
	10	<b>Автоматизированные приборы активного контроля. Достоинства и недостатки.</b>		
	11	<b>Применение приборов активного контроля (АК).</b>		
	12	<b>Применение приборов АК автоматической сортировке деталей.</b>		
	13	<b>Пневматические датчики контроля размеров. Типы и схемы.</b>		
	14	<b>Технические требования на контрольные операции.</b>		
15	<b>Организация технического контроля на предприятии.</b>			

	16	<b>Задачи отдела технического контроля.</b>		
	17	<b>Бюро технического контроля (БТК). Бюро цехового контроля.</b>		
	<b>Лабораторно – практические работы</b>		30	
	1	Контроль измерительных инструментов и приборов.		2,3
	2	Контроль размеров.		
	3	Контроль технологического процесса, операционный.		
	4	Контроль физических, химических и механических свойств материала.		
	5	Металлографические исследования и испытания на надежность.		
	6	Активный контроль размеров на металлорежущих станках.		
	7	Ручной контроль.		
	8	Механизированный контроль.		
	9	Автоматизированный контроль.		
	10	Контроль соответствия качества детали требованиям ТД.		
	11	Контроль соответствия качества детали требованиям ТД.		
	12	Контроль поверхностей детали.		
	13	Контроль поверхностей детали.		
	14	Визуальный контроль размеров.		
	15	Специальный контроль.		
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b>		<b>65</b>	
	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Выписать основные методы контроля качества для разных типов деталей.</p> <p>Перечислить виды брака и способы его предупреждения.</p> <p>Выписать условия выбора средств измерения.</p>			
	<b>Учебная практика</b>		<b>72</b>	
	<b>Виды работ:</b>			
	1. Проведение организационного собрания. Ознакомление с номенклатурой и сроками проведения работ, выполняемых на практике. Инструктаж по ТБ, ППБ.			
	2. Анализ исходных данных для разработки технологического процесса.			
	3. Проектирование технологического процесса изготовления деталей.			
	4. Совершенствование спроектированного технологического процесса.			
	5. Оформление технологической документации.			
	6. Наладка оборудования и технологической оснастки.			
	7. Определение процента брака готовой продукции. Корректировка годового объема выпуска продукции с учетом процента брака.			

8. Основные средства контроля размеров, допусков форм и расположения. 9. Методы контроля качества деталей. 10. Расчет калибр – скобы, калибр – пробки. 11. Оформление технологической документации. Карты контроля (КК). 12. Дифференцированный зачет.		
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Инструктаж по ТБ, ППБ. 2. Участвовать в реализации технологического процесса; 3. проводить контроль соответствия качества деталей типа «Втулок» требованиям технической документации. 4. проводить контроль соответствия качества деталей типа «Валы» требованиям технической документации. 5. проводить контроль соответствия качества деталей типа «Корпус» требованиям технической документации. 6. проводить контроль соответствия качества деталей типа «Диски» требованиям технической документации. 7. Дифференцированный зачет.	<b>216</b>	
	<b>8</b>	
	<b>56</b>	
	<b>36</b>	
	<b>36</b>	
	<b>36</b>	
	<b>8</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2–репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета Технологии машиностроения; лабораторий Информационных технологий в профессиональной деятельности, Процессов формообразования и инструментов, Технологического оборудования и оснастки; Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ; слесарной мастерской; участка станков с ЧПУ.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета Технологии машиностроения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- демонстрационные комплексы на базе мультимедиа-проектора (комплект электронных плакатов) по дисциплине Технология машиностроения;
- плакаты по курсу Технология машиностроения;
- комплекты рабочих чертежей для проектирования технологических процессов.
- комплект мультимедийного оборудования.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Технологического оборудования и оснастки:

- установочные элементы приспособлений (призмы, пальцы, центры);
- учебно-методический комплекс «Универсально-сборочные станочные приспособления» УСП;
- настольный пульт ЧПУ Fanuc 31i-A;
- установочно-зажимные механизмы приспособлений (цанговые патроны, разжимные (зажимные) втулки);
- приспособления для токарных и шлифовальных станков (патроны, центры, люнеты);
- приспособления для фрезерных станков (тиски, поворотные столы);
- приспособления для сверлильных станков (кондукторы, направляющие втулки);
- вспомогательный инструмент для станков (оправки, переходные втулки, прижимы, планшайбы);
- экран;
- проектор;
- плакаты по курсу.

2. Информационных технологий в профессиональной деятельности:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места студентов;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект презентаций к уроку;
- комплект раздаточного материала;
- компьютер с необходимым программным обеспечением и мультимедиапроектор с экраном.
- монитор;
- системный блок;

- клавиатура;
- компьютер;
- принтер;
- сканер;
- колонки.

3. Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места студентов;
- методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ механической обработки на оборудовании с ЧПУ, оценке экономической эффективности станочного оборудования и инструментальной оснастки;
- комплект мультимедийного оборудования;
- симулятор токарного станка с ЧПУ;
- симулятор фрезерного станка с ЧПУ.

4. Процессов формообразования и инструментов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект деталей и инструментов;
- комплект методических рекомендаций для выполнения лабораторно-практических работ.

Оборудование рабочих мест Слесарной мастерской:

- рабочие места по количеству студентов;
- станки: вертикально-сверлильные, точильно - шлифовальный и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

Участок станков с ЧПУ:

- станки с ЧПУ;
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов;
- заготовки.

## **1.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### **Основные источники:**

Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: Учебник для СПО. - М.: Академия, 2020. - Электронный ресурс: ЭБС Академия.

<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81438>

Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: Учебник для СПО. В 2 ч. Ч. 1. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2020г.

Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения: Учебник для СПО. В 2 ч. Ч. 2. - 3-е



изд., стер. - М.: Академия, 2020г.

#### **Дополнительные источники:**

Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: Учебник для СПО. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2015г.- Электронный ресурс: ЭБС Академия. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=143509>

Адаскин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент: Учебник для СПО. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2013г. - Электронный ресурс: ЭБС Академия. <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=48046>

Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства: Учебник для СПО. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - Электронный ресурс: ЭБС Академия <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81551>

#### **Рекомендуемые источники:**

1. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – М : Издательский центр «Академия», 2008. – 288 с.
2. Шишмарев В.Ю. Средства измерений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – М : Издательский центр «Академия», 2006. – 320 с.
3. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебник для студ. Учреждения сред. Проф. образования / Б.И. Черпаков, Л.И. Вереина. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 448 с.
4. Дунин-Барковский И.В., Карташова А.Н. Измерения и анализ шероховатости, волнистости и некруглости поверхности. – М.: Машиностроение, 1978.

#### **Справочники:**

1. Справочник контролера машиностроительного завода. Допуски, посадки, линейные измерения / Виноградов А.Н., Воробьев Ю.А., Воронцов Л.Н. и др. Под ред. А.И. Якушева – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1980.
2. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения / Под ред. В. И. Аверченко и др. – М.: Машиностроение, 1988.
3. Справочник молодого машиностроителя Данилевский В.В. изд.3 перераб. – М., «Высш. школа», 1973.
4. Основы проектирования технологических процессов и приспособлений. Методы обработки поверхностей. Фираго В.П. – М., «Машиностроение», 1973.

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

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ.03. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля и ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического

контроля и специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин по профилю специальности.

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)

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 3.1. Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей	<ul style="list-style-type: none"><li>– точность проверки соответствия оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;</li><li>– правильность устранения нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</li><li>– точность и грамотность выявления несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации.</li></ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"><li>- защиты лабораторных и практических занятий;</li><li>- контрольных работ по темам МДК.</li></ul> Дифференцированные зачеты по учебной и производственной практике.
ПК 3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	<ul style="list-style-type: none"><li>– правильность выбора средств измерения;</li><li>– точность определения годности размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;</li><li>– качество анализа причины брака, разделения брака на исправимый и неисправимый;</li><li>– правильность расчета нормы времени.</li></ul>	

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; – самостоятельная оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин	