



---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ Ректор  
ФГБОУ ВО БГТУ

О.Н. Федонин

«29»\_\_04\_\_2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
профессионального модуля  
**ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов**  
**изготовления деталей машин и осуществление технического**  
**контроля**

Специальность:	<b>15.02.08 Технология машиностроения</b>
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Техник
Форма обучения:	заочная
Срок получения СПО по ППССЗ:	4 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2022

**Рабочая программа**  
профессионального модуля **ПМ.03 Участие во внедрении**  
**технологических процессов изготовления деталей машин и**  
**осуществление технического контроля**  
(далее - РП)  
для специальности **15.02.08 Технология машиностроения**

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

В.В.Антропова

РП рассмотрена и одобрена на заседании предметно-  
цикловой комиссии  
«Технология машиностроения»  
от «29 » 04 2022 г., протокол № 9

Председатель ПЦК

Л.М.Курашова

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе

Т.Е.Балашова

© Антропова В.В.  
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ....</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>15</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....</b>	<b>18</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

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

**ПК3.1**Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

**ПК 3.2**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 и металлообработки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

максимальной 408 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 300 часов;

самостоятельной работы обучающегося 252 часов;

производственной практики 108 часов.

Содержание рабочей программы расширенно за счет часов вариативной части в количестве:

Максимальное 30 часов,

Обязательное 23 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
ПК3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
ПК3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы ее способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК7	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 ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Максимально 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 3.1,3.2	Раздел 1 Реализация технологических процессов изготовления деталей	180	28	18	-	152	-	-	-
	Раздел 2 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	120	20	20	-	100	-	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							108
Всего:		408	48	38	-	252	-	-	108
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, квалификационного экзамена .									

\* Практические занятия по МДК, учебной и производственной практике реализуются в форме практической подготовки и предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### 3.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля			408	
МДК 03.01. Реализация технологических процессов изготовления деталей			180	
Тема 1.1 Контроль соблюдения технологической дисциплины	Содержание учебного материала		14(2/0/12)	
	1	<b>Техника безопасности при работе на машиностроительном производстве.</b> Общие требования техники безопасности на производстве: перед началом работы, во время работы, по окончании работы. Основные мероприятия для снижения травматизма и устранения возможности возникновения несчастных случаев на производстве.	1	2
	2	<b>Контроль соблюдения технологической дисциплины.</b> Ответственность и полномочия. Общие положения. Требования и процедуры: объекты проверок; повседневный контроль соблюдения технологической дисциплины; периодический контроль соблюдения технологической дисциплины; летучий контроль соблюдения технологической дисциплины; карта действий процедуры «Периодический контроль соблюдения технологической дисциплины». Карты графика и протокола контроля технологической дисциплины	1	2
	<b>Практические занятия</b>		0	
	Не предусмотрено		0	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		12	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателям). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Тема 1.2 Наладка технологического оборудования, приспособлений и режущего инструмента	Содержание учебного материала		164(8/16/140)	
	1	<b>Наладка и настройка станков с программным управлением.</b> Общие понятия о наладке и настройке. Управление станками с ЧПУ. Координатные системы станка, программы и инструментов. Режущие и вспомогательные инструменты. Настройка инструментов на размер. Базирование и закрепление заготовок. Настройка крепежных приспособлений. Установка рабочих органов в исходное для работы положение. Пробная обработка детали. Оценка новой управляющей программы. Корректирование УП. Техника	1	2



	безопасности при настройке и работе станка.		
2	<b>Точность обработки на станках с ЧПУ.</b> Погрешности обработки. Точность станков. Погрешность режима интерполяции. Погрешности обработки, связанные с неточностью позиционирования. Погрешности установки, базирования и закрепления заготовки. Погрешности обработки, вызванные неточностью настройки инструментов на размер. Погрешности настройки станка на размер. Погрешности обработки, вызванные неточностью инструмента и его износом.	1	2
3	<b>Наладка токарного станка с ЧПУ.</b> Настройка токарного станка с ЧПУ на обработку. Управление токарным станком с ЧПУ. Основные неисправности токарного станка с ЧПУ и методы их устранения. Основные неисправности устройства ЧПУ, выявляемые внутренней диагностикой.	1	2
4	<b>Наладка сверлильного станка с ЧПУ.</b> Настройка сверлильного станка с ЧПУ на обработку. Управление сверлильным станком с ЧПУ. Основные неисправности сверлильного станка с ЧПУ и методы их устранения. Основные неисправности устройства ЧПУ, выявляемые внутренней диагностикой.	1	2
5	<b>Наладка фрезерного станка с ЧПУ.</b> Настройка фрезерного станка с ЧПУ на обработку. Управление фрезерным станком с ЧПУ. Основные неисправности фрезерного станка с ЧПУ и методы их устранения. Основные неисправности устройства ЧПУ, выявляемые внутренней диагностикой.	1	2
6	<b>Наладка круглошлифовального станка.</b> Установка и закрепление шлифовальных кругов. Установка заготовок. Приемы работы на шлифовальных станках. Отказы при круглом наружном и плоском шлифовании и способы их устранения	1	2
7	<b>Наладка зубофрезерного станка.</b> Установка червячной фрезы, ее выверка и закрепление. Установка нарезаемого колеса на столе, выверка и закрепление. Настройка гитар. Установка на глубину фрезерования <b>Наладка приспособлений и режущего инструмента.</b> Наладка универсальных, специальных приспособлений и УСП. Наладка режущего инструмента.	1	2
8	<b>Основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.</b> Расчет норм времени и анализ эффективности использования рабочего времени.	1	2
<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>	
<b>Практическое занятие №1</b> Подготовка исходных данных для реализации технологического процесса изготовления детали «Вал»		<b>2</b>	
<b>Практическое занятие №2</b> Подготовка исходных данных для реализации технологического процесса изготовления детали «Фланец»		<b>2</b>	
<b>Практическое занятие №3</b> Подготовка исходных данных для реализации технологического процесса изготовления детали «Зубчатое колесо»		<b>2</b>	
<b>Практическое занятие №4</b> Подготовка к реализации и реализация технологического процесса		<b>2</b>	

	изготовления детали «Вал» и устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособления, инструмента.		
	<b>Практическое занятие №5</b> Подготовка к реализации и реализация технологического процесса изготовления детали «Фланец» и устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособления, инструмента.	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №6</b> Подготовка к реализации и реализация технологического процесса изготовления детали «Зубчатое колесо» и устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособления, инструмента.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>140</b>	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателям). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Выбор баз для изготовления детали с использованием правила шести точек. 2. Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса механической обработки. 3. Оформление графика контроля технологической дисциплины. 4. Оформление протокола контроля технологической дисциплины. 5. Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственном участке.		
<b>Итоговая аттестация: Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>МДК 03.02. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации</b>		<b>120</b>	
<b>Раздел 1 Технический контроль на предприятии</b>		<b>23</b>	<b>2</b>
<b>Тема 1.1. Общие сведения о службе технического контроля</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>23(2/1/20)</b>	
	1. Общие сведения о качестве продукции. 2. Организация и методы технического контроля качества продукции. Задачи и функции ОТК. 3. Система технического контроля. Виды контроля, методы контроля, формы контроля. 4. Количественный охват объектов контролем. Статистический контроль. 5. Брак. Виды брака; причины брака; предупреждение брака. 6. Учет и анализ брака.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
	<b>Практическое занятие №1 «Учет и анализ брака»</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>20</b>	

	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателям). 2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 3. Написание рефератов по материалам раздела 4. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, технической и специальной литературы по вопросам раздела.		
<b>Раздел 2. Технические измерения</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия о технических измерениях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>25(2/3/20)</b>	
	1. Основные понятия и определения. 2. Классификация средств измерения и контроля по определяющим признакам. 3. Метрологические характеристики средств измерения и контроля. 4. Измерение и контроль геометрических величин. 5. Методы и средства контроля. Погрешности измерения. 6. Понятие о точности и погрешности размера. 7. Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №2 «Структурная схема средств измерения»	1	
	Практическое занятие №3 «Определение размеров во внутреннем типе элемента детали»	1	
	Практическое занятие №4 «Определение размеров во внешнем типе элемента детали»	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>20</b>	
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателям). 2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 3. Написание рефератов по материалам раздела 4. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, технической и специальной литературы по вопросам раздела.		
<b>Тема 2.2. Средства измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>23(2/1/20)</b>	
	1. Средства измерения и контроля с механическим преобразованием. 2. Средства измерения с оптическим и оптико-механическим преобразованием. 3. Средства измерения и контроля волнистости и шероховатости. 4. Средства измерения и контроль с электрическим и электромеханическим преобразованием.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №5 «Изучение средств измерения и контроля»	1	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>20</b>	

	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателям). 2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. 3. Написание рефератов по материалам раздела		
<b>Раздел 3. Контроль в механических и сборочных цехах</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 3.1. Общие сведения о контроле механической обработки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22(2/0/20)</b>	
	1. Общие сведения о контроле механической обработки. 2. Служба технического контроля в цехах и на участках. 3. Условия измерения и контроля. 4. Выбор средств измерений и контроля.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>0</b>	
	Не предусмотрено	0	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>20</b>	
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателям). 2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. 3. Написание рефератов по материалам раздела		
<b>Тема 3.2. Контроль поверхностей деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14(1/2/10)</b>	
	1. Контроль наружных и внутренних поверхностей деталей. 2. Контроль углов и конусов. 3. Контроль отклонений поверхностей. 4. Контроль шероховатости и волнистости поверхностей. 5. Контроль резьб.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №6 «Контроль размеров наружных и внутренних поверхностей».	1	<b>2</b>
	Практическое занятие №7 «Контроль отклонений поверхностей».	1	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателям). 2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. 3. Написание рефератов по материалам раздела		
<b>Тема 3.3. Контроль деталей после механической обработки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13(1/2/10)</b>	
	1. Контроль валов. 2. Контроль зубчатых колёс. 3. Контроль деталей сложной формы.	<b>1</b>	<b>2</b>

	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №8 «Определение потребного количества измерительного инструмента. Определение количества контролеров производственного участка».	1	2
	Практическое занятие №9 «Организация приёмочного контроля деталей».	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателям). 2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. 3. Написание рефератов по материалам раздела		
<b>Итоговое занятие: Дифференцированный зачёт</b>		<b>1</b>	
<b>Производственная практика ПП03.01.</b> Виды работ:		<b>108</b>	
<b>Подготовительный этап</b>		<b>6</b>	
- Общее собрание. Постановка задач практики; - Инструктаж по ТБ; - Распределение по рабочим местам		6	
<b>Основной этап</b>		<b>90</b>	
Изучение производственной структуры предприятия (организации);		6	
Проверка соответствия оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технической документации;		6	
Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин;		6	
Устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений и режущего инструмента;		6	
Участие в контроле соблюдения технологической дисциплины		6	
Выбор средств контроля и контроль наружных и внутренних поверхностей;		12	
Выбор средств контроля и контроль резьбовых поверхностей;		12	
Выбор средств контроля и контроль углов, конусов;		12	
Выбор средств контроля шероховатости поверхностей;		12	
Выбор средств контроля отклонений поверхностей валов, зубчатых колес, деталей сложной формы		12	
<b>Заключительный этап</b>		<b>6</b>	
– обработка и анализ полученной информации, подготовка и оформление отчета по практике в соответствии с полученным заданием; – получение отзыва руководителя практики от предприятия			
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>408</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технологии машиностроения», лаборатории «Метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия», участка станков с ЧПУ и механических мастерских.

Оснащение кабинета технологии машиностроения:

Компьютер AMD Phenom II X4 925, Принтер лазерный Canon LBP -2900, Компьютер PII 633, Диапроектор ЛЕТИ, Графопроектор Лектор, Усилитель Электрон, Кинопроектор Украина, Доска школьная 3-х элементная, Стол компьютерный, Стол учен -15 шт, Стул ученический -25 шт, стул ИЗО, стол одн., сейф метал.

:

#### **1. Участка станков с ЧПУ**

Штурвал NC110-75A WSA, стол тактовый ,многоцелевой 2206 МФ-2, Микрометр 300, Микрометр 127х200, Станок вертикально-сверлильный с ЧПУ, Станок 16К 20 ФЗ с ЧПУ, Комплект продукции УЧПУ NC-201М, Преобразователь углового перемещения ЛИР-158А-3шт, Станок фрезерный с ЧПУ 6Р11Н ФЗ, ноутбук.

#### **2. Лаборатории «Метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия»:**

Компьютер Vist/ интернет, Шкаф со стеклом, Доска ученическая, Комплект учебной мебели, Мебель аудиторная-13шт, Стол 1тумб, Экран ученический, стул п/м.

Оборудование механических мастерских :

Станок токарный 16Т04А, Шкаф распределительный, Грузоподъемное сооруж., Станок плоскошлифовальный 3Г71, Станок вертикально-сверлильный 2 Н-118, Станок вертикально-фрезерный FV32, Станок настольно-сверлильный 2М112, Станок токарно-винторезный 1М616, Станок вертикально-фрезерный 6Р12, Станок токарно-винторезный 1А 62, Компьютер Р4 256, Станок вертикально-фрезерный ЧПУ, Устройство УЧПУ NC-201 /LAN/USB, Станок токарно-винторезный 16Б16Т1ЧПУ, Рабочее место мастера, Компьютер AMD Phenom II X4 925.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы**

#### **1. Основная литература**

1. Пахомов, Д. С. Технология машиностроения. Изготовление деталей машин : учебное пособие / Д. С. Пахомов, Е. А. Куликова, А. Б. Чуваков. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 412 с. — ISBN 978-5-4497-0170-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89502>.

## **2. Дополнительная литература**

. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения: лабораторно-практические работы: учеб. пособие для сред. проф. образован. – М.: Академия, 2017. – 64 с. – 2 экз.

2. Зайцев С.А. Допуски и посадки: учеб. пособие для сред. проф. образован. – М.: Академия, 2017 – 64 с. – 2 экз.

3. Иванов М.Н. Детали машин: типовые расчеты на прочность: учеб. для сред. проф. образован. – М.: Форум : ИНФРА-М, 2017. – 408 с. – 3 экз.

4. Клименков С.С. Нормирование точности и технические измерения в машиностроении, - Мн.: М.: Новое знание : ИНФРА-М, 2018. – 247 с. – 3 экз.

5. Основы расчетов деталей машин с задачами и примерами, - Старый Оскол: ТНТ, 2019. – 120 с. – 2 экз.

6. Хруничева Т.В. Детали машин: типовые расчеты на прочность: учеб. пособие для сред. проф. образован., - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017. – 222 с. – 2 экз

## **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRbooks
2. <http://www.consultant.ru/> - Справочно-правовая система КонсультантПлюс
3. <http://www.elibrary.ru/> - Национальная электронная библиотека
4. <http://www.edu.ru/> - Федеральный Интернет-портал «Российское образование»

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

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 учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

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

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

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных



дисциплин: «Технологическое оборудование», «Технология машиностроения; «Технологическая оснастка»; «Программирование для автоматизированного оборудования»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

**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.

#### **4.5. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья могут применяться следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

*для слабовидящих:*

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

*для глухих и слабослышащих:*

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающихся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию обучающихся могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все обучающиеся обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки Результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определение соответствия оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации</li> <li>- демонстрация наладки технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента;</li> <li>- демонстрация пробной обработки детали;</li> <li>- демонстрация корректирования управляющей программы;</li> <li>- демонстрация управления технологическим оборудованием (в т.ч. с ЧПУ);</li> <li>- определение неисправностей технологического оборудования</li> <li>- определение нарушений связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</li> <li>- демонстрация устранения нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений и режущего инструмента;</li> <li>- расчет норм времени, анализировать эффективность использования рабочего времени</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка результатов обучающихся на дифференцированных зачетах по МДК. Оценка выполнения отчета по производственной практике.</p> <p>Квалификационный экзамен.</p>
ПК3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять несоответствие геометрических параметров требованиям технологической документации;</li> <li>- умение выбирать средства измерения;</li> <li>- умение определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;</li> <li>- умение анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый</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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание назначения профессии, основных решаемых профессиональных задач;</li> <li>– знание о профессиональных важных качествах, а также потребности общества в данной профессии;</li> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– применение творческого подхода при решении поставленных учебных задач.</li> </ul>	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор и применение методов и способов проведения анализа среды организации;</li> <li>– выбор и применение методов и способов принятия управленческих решений;</li> <li>– оценка эффективности и качества принятых решений и их выполнения.</li> </ul>	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач при выполнении практических работ и творческих заданий, участия в заседании творческой лаборатории	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективный поиск необходимой информации при выполнении творческих и иных работ;</li> <li>– использование различных источников информации, включая электронные средства.</li> </ul>	
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы при выполнении практических заданий в группе, при подготовке к внеклассным мероприятиям и др.	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– применять современные, научно-технические приемы и методы составления и обработки информации, необходимой для принятия эффективного управленческого решения	