

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум



Проректор по учебной работе

А.Н. Елизарьев

2021г.

Рабочая программа профессионального модуля

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

Наименование специальности

**15.02.08 Технология машиностроения**

Квалификация выпускника

**Техник**

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

Уфа, 2021

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. N 350.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» Уфимский авиационный техникум

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>5</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>17</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>19</b>
<b>6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>34</b>
<b>7. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	<b>36</b>

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 15.02.08 - Технология машиностроения базовой подготовки.

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;
- проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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 технической 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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

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

Всего 453 часа:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 381 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 254 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 127 часов;  
производственной практики (по профилю специальности) 72 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

<b>Код компетенции</b>	<b>Результат обучения</b>
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Структура профессионального модуля ПМ.03 «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля»

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная практика, часов	Производственная (по профилю специальности),
			Всего, часов	Лекции	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект) часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1-4, 6, 7, 9 ПК 3.1, 3.2	МДК 03.01 Реализация технологических процессов изготовления деталей	165	110	70	40		55		
	МДК 03.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	135	90	56	34		45		
	МДК 03.03 Наладка металлообрабатывающего оборудования	81	54	24	30		27		
	ПП 03.01 Производственная практика (по профилю специальности)	72							
<b>Всего:</b>		<b>453</b>	<b>254</b>	<b>150</b>	<b>104</b>	<b>-</b>	<b>116</b>	<b>-</b>	<b>72</b>

**3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>МДК 3.1. Реализация технологических процессов изготовления деталей машин</b>		<b>164</b>	
<b>Введение</b>	Краткое содержание дисциплины и ее связь с другими дисциплинами. Место и роль технолога при реализации технологических процессов изготовления деталей машин.	2	1-2
<b>Раздел 1. Участие в реализации технологических процессов изготовления деталей машин</b>		<b>72</b>	
Тема 1.1. Особенности обработки материалов, применяемых в машиностроении	Классификация материалов. Маркировка. Особенности обработки материалов. Принципы выбора инструментального материала при обработке деталей машин.	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Композиционные материалы	4	
Тема 1.2. Способы обеспечения требуемых технологических условий механической обработки	Режимы обработки резанием. Влияние различных факторов на допускаемую скорость при токарной обработке. Влияние СОТС на процесс резания.	4	1-2
Тема 1.3. Выбор металлорежущего оборудования для реализации технологического процесса	Классификация металлорежущего оборудования. Выбор станка в соответствии с техническими характеристиками станка по заданным требованиям и условиям обработки.	2	1-2
	<b>Практическое занятие:</b> Выбор металлорежущего оборудования для реализации технологического процесса.	4	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Модели современных металлорежущих станков.	2	
Тема 1.4. Выбор станочных приспособлений для	Классификация станочных приспособлений. Обеспечение заданной точности и усилия зажима заготовки при обработке деталей на	6	1-2

реализации технологического процесса	металлорежущем оборудовании. Классификация баз. Обозначение опор, зажимов и установочных устройств. Примеры схем базирования при точении, сверлении и фрезеровании. Соответствие выбранной оснастки методу обработки и другим параметрам технологической операции.		
	<b>Практическое занятие:</b> Выбор станочных приспособлений для реализации технологического процесса	4	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Дополнительная оснастка, предназначенная для расширения функциональных возможностей станка и адаптации к конкретным условиям эксплуатации и специализации производства.	4	
Тема 1.5. Выбор измерительного инструмента для реализации технологического процесса	Точность обработки. Классификация измерительного инструмента. Виды и методы измерений. Основные понятия о технологических размерных цепях. Контроль формы и расположения поверхностей. Контроль шероховатости и качества обработки. Реализация технологических процессов в соответствии с заданными условиями точности. Соответствие выбранного инструмента контролируемым геометрическим параметрам, габаритам детали и другим условиям конструкторской и технологической документации.	4	1-2
	<b>Практическое занятие:</b> Расчет технологических размерных цепей. Точность размерных цепей.	4	2-3
	<b>Практическое занятие:</b> Выбор измерительного инструмента для реализации технологического процесса.	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Современные методы контроля годности деталей машин	2	
Тема 1.6. Выбор режущего инструмента для реализации технологического процесса.	Классификация режущего инструмента. Прогрессивные конструкции режущего инструмента. Антивибрационный инструмент. Повышение производительности обработки за счет правильного выбора геометрии режущей части инструмента (на примере токарного резца). Износ и стойкость режущего инструмента. Связь износа со свойствами материала заготовки, режимами резания и условиями обработки. Методы снижения износа. Соответствие выбранного режущего инструмента	8	1-2

	требованиям технологической документации.		
	<b>Практическое занятие:</b> Выбор режущего инструмента для реализации технологического процесса.	4	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изучение каталога инструментов нескольких фирм – изготовителей.	2	
Тема 1.7. Выбор вспомогательной инструментальной оснастки	Классификация вспомогательной инструментальной оснастки. Особенности конструкции. Обеспечение точности обработки за счет использования инструментальной оснастки. Теория и практика выбора вспомогательной инструментальной оснастки на операции с ЧПУ.	2	1-2
	<b>Контрольная работа:</b> Выбор оборудования, оснастки, режущего и измерительного инструмента при составлении технологического процесса изготовления деталей машин.	2	3 2 сем
Тема 1.8. Погрешности механической обработки и методы достижения точности на стадии внедрения технологических процессов	Влияние износа оборудования, технологической оснастки, режущего инструмента на точность изготовления деталей машин. Погрешности обработки, связанные с деформациями технологической системы под действием сил резания. Погрешности, обусловленные тепловыми деформациями технологической системы. Пути повышения точности механической обработки.	2	1-2
Тема 1.9. Выбор и назначение оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента в различных информационных системах	Работа в системе Интермех, Компас – Вертикаль и д.р.. Решения для комплексной автоматизации технической подготовки производства.	2	1-2
	<b>Практическое занятие:</b> «Составление технологического процесса изготовления деталей машин и оформление технологической документации».	8	2-3
	<b>Практическое занятие:</b> «Составление управляющей программы на обработку деталей машин на станке с ЧПУ»	4	2-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Оформление технологической документации в системе.	6	
Тема 1.10. Инновационные подходы при проектировании и реализации технологического процесса изготовления деталей	Современные методы обработки. Внедрение комплексных методов обработки. Инновационные технологические решения.	4	1-2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Методы модернизации устаревших технологических процессов в рамках существующего	4	

машин	технологического обеспечения.		
Тема 1.11. Роль технолога при реализации технологического процесса изготовления деталей машин	Ролевая игра: «Разработка и внедрение технологического процесса изготовления деталей машин».	4	3
<b>Раздел 2. Наладка элементов технологической системы</b>		<b>32</b>	
Тема 2.1. Принципы и методы наладки станков	Понятие наладки металлорежущего станка. Основные принципы наладки станков. Методы наладки.	4	1-2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Методы выявления нарушений наладки станка.	4	
Тема 2.2. Особенности наладки токарных станков	Кинематическая подготовка станка к обработке заготовки в соответствии с выбранным или заданным режимом резания. Установка и закрепление режущего инструмента, оснастки на станке. Особенности наладки токарных станков с ЧПУ. Карта наладки. Установка инструмента в гнезда револьверной головки в соответствии с УП. Привязка инструмента.	6	1-2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Наладка токарно-револьверных станков	4	
Тема 2.3. Наладка фрезерных станков и обрабатывающих центров	Выбор метода обработки при фрезеровании. Кинематическая подготовка станка к обработке заготовки в соответствии с выбранным или заданным режимом резания. Установка и закрепление режущего инструмента, оснастки на станке. Особенности наладки фрезерных станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.	4	1-2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Наладка сверлильных станков	4	
Тема 2.4. Наладка технологической оснастки и режущего инструмента	Общие понятия о наладке режущего инструмента на размер. Наладка инструмента на размер на станке и вне станка. Универсальные приборы для наладки режущего инструмента на размер. Наладка станочных приспособлений на станке.	4	1-2
	<b>Практическое занятие:</b> Составление производственной карты наладки на механическую операцию с ЧПУ	4	2-3
	<b>Практическое занятие:</b> Наладка станка с ЧПУ	8	2-3

	<b>Контрольная работа:</b> Наладка элементов технологической системы	2	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Особенности наладки комбинированного режущего инструмента.	4	
<b>Раздел 3. Организация производственной деятельности современного подразделения</b>		<b>20</b>	
Тема 3.1. Современная система организации производства и менеджмента предприятия	Формы организации производства. Специфические особенности предприятий машиностроительной отрасли. Длительность и структура производственного цикла. Виды движения деталей. Менеджмент предприятия. Стратегическое планирование деятельности предприятия и идея антикризисного управления. Планирование работы структурного подразделения. Анализ эффективности работы структурного подразделения.	6	1-2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Методы руководства структурным подразделением	2	
Тема 3.2. Бережливое производство	Принципы бережливого производства. Потери и инструменты бережливого производства. Менеджмент качества.	4	1-2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Примеры использования бережливого производства на предприятиях Республики Башкортостан	4	
Тема 3.3. Концепция, стратегия и технологии CALS	Жизненный цикл изделия. Идея и возможные пути реализации концепции CALS. Современное состояние информационного обеспечения поддержки жизненного цикла изделия. ERP - системы. Использование командной работы для достижения результатов на предприятии и реализации технологической подготовки производства в среде CALS – технологии.	6	1-2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Примеры различных CALS систем	4	

Тема 3.4. Инновационные информационные технологии при проектировании и реализации технологических процессов изготовления деталей машин	Современное информационное обеспечение машиностроительного предприятия. Пути совершенствования имеющихся систем.	4	1-2
<b>МДК 3.2. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации</b>		<b>126</b>	
Введение	Сущность предмета. Задачи практическая направленность	3	1-2
	<b>Самостоятельная работа:</b> перспективы развития контроля качества (реферат)	4	
<b>Раздел 1 Контроль качества</b>			
Тема 1.1 Основные определения	Основные понятия в области контроля: измерение, погрешность, средство измерений, эталон	3	1-2
Тема 1.2 Виды и методы измерений	Классификация видов и методов измерения	4	1-3
Тема 1.3 Характеристика средств измерений	Средства измерений: меры, измерительные приборы, установки и системы. Основные характеристики средств измерений погрешности	5	1-2
Тема 1.4 государственная система обеспечения единства измерений	Государственная метрологическая служба, ее функции	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изучение работы служб по отраслям.	2	
Тема 1.5 Нормативная база метрологии.	Законодательная база метрологии.	2	1-3
	<b>Практическое занятие:</b> Изучение законодательной базы метрологии.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изучение законов	6	
Тема 1.6 Государственный метрологический контроль и надзор	Объекты надзора, проверка, лицензирование деятельности. Характеристика государственного метрологического надзора	2	1-2
	<b>Практическое занятие:</b> Стратегия метрологии. Изучение основных направлений деятельности	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> реферат по теме «стратегия	6	

	метрологии»		
Тема 1.7 Погрешности. Методы оценки	Статистические методы оценки. Суммирование погрешностей. Обработка результатов измерений.	4	1-2
<b>Раздел 2 Средства измерений</b>			
Тема 2.1 Универсальные измерительные средства	Универсальные измерительные инструменты и приборы, автоматические средства контроля.	2	1-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> выбор форм контроля и измерительных средств	6	
Тема 2.2 Нормирование, средства контроля отношений формы и расположения поверхностей	Нормирование отношений. Их влияние на взаимозаменяемость и качество. Методы и средства контроля	2	1-2
	<b>Практическое занятие:</b> контроль шероховатости поверхности	2	
Тема 2.3 Методы и средства контроля углов и конусов	Средства контроля углов и конусов.	2	1-3
Тема 2.4 Методы и средства контроля резьбы	Средства контроля цилиндрической резьбы	2	1-2
Тема 2.5 Методы и средства контроля зубчатых передач	Эксплуатация. Требования к точности. Методы и средства контроля.	2	1-2
Тема 2.6 Методы и средства контроля шпоночных и шлицевых соединений	Контроль точности.	2	1-2
	<b>Практическое занятие:</b> измерение деталей индикаторными приборами.	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> изучение конструкций средств измерений резного уровня точности	6	
<b>Раздел 3 Управление качеством</b>			
Тема 3.1 Внедрение системы качества по моделям международных стандартов	Стандарты ИСО серии 9000. Деятельность предприятий. Системы TQS и TQH	2	1-3
	<b>Практическое занятие:</b> изучение стандартов ИСО 9000	2	
Тема 3.2 Выбор жизненных циклов продукции	Петля качества. Выбор критериев	2	1-3
Тема 3.3 Матрица распределения полномочий по управлению качеством	Матрица ответственности, теория управления.	2	1-3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изучение видов управления.	2	

Тема 3.4 Модели менеджмента качества	Стандарты ИСО 9001, 9007, 9003. Модель QS	2	1-3
Тема 3.5 Этапы развития управления качеством продукции	Стратегия, инфраструктура, технологическая дисциплина, приемка продукции.	4	1-2
Тема 3.6 Категории управления качеством	Методы управления (экономические, Стимулирование, организационные и т.д.) Средства управления.	4	1-3
Тема 3.7 Органы управления качеством продукции	Уровни управления. Общие принципы (цикл Деминга). Подготовка кадров. Повышение качества с помощью нововведений	4	1-3
	<b>Практическое занятие:</b> Разработка систем качества на предприятии	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изучение управления качеством за рубежом	7	
<b>МДК 03.03 Наладка металлообрабатывающего оборудования</b>		<b>80</b>	
Тема 1.1 Общие сведения и технология наладки оборудования.	Понятие о наладке и подналадке станка. Понятие о наладочном размере. Типовые методы наладки металлорежущих станков.	2	
	Общие сведения о порядке наладки оборудования. Проверка оборудования по нормам точности.	2	
	Диагностика отказов металлорежущих станков и автоматических линий.	2	
Тема 1.2 Наладка металлорежущих станков	Наладка токарных станков. Наладка фрезерных станков.	2	
	Наладка сверлильных станков. Наладка расточных станков.	2	
	Наладка строгальных, долбежных и протяжных станков.	2	
	Наладка круглошлифовальных и внутришлифовальных станков. Наладка плоскошлифовальных станков.	2	
	Наладка доводочных станков.	2	
	Наладка резьбообрабатывающих станков.	2	
	Наладка зубообрабатывающих станков.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Изучение токарных станков.	4	

	<b>Практическое занятие:</b> Изучение фрезерных станков.	4	
	<b>Практическое занятие:</b> Изучение сверлильных станков.	4	
	<b>Практическое занятие:</b> Изучение шлифовальных станков.	4	
	<b>Лабораторное занятие:</b> Изучение паспорта токарного станка ТВ320	2	
	<b>Лабораторное занятие:</b> Наладка токарного станка ТВ320	4	
Тема 1.3 Наладка агрегатных станков, оснастки, контрольных и вспомогательных устройств в станках и автоматических линиях	Наладка агрегатных станков. Наладка режущих и вспомогательных инструментов.	2	
	Наладка автоматических контрольных устройств. Наладка автоматических линий.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Изучение агрегатных станков.	4	
	<b>Лабораторное занятие:</b> Наладка режущих и вспомогательных инструментов для токарного станка ТВ320	4	
<b>ПП 03.01 Производственная практика</b>		<b>72</b>	
Тема 1. Выбор оборудования, технологической оснастки, режущего и мерительного инструментов для реализации технологического процесса изготовления деталей.	Изучение технологического процесса изготовления деталей машин. Обоснование выбранного оборудования, технологической оснастки, режущего и мерительного инструментов для реализации технологического процесса изготовления деталей.	9	1-3
Тема 2. Участие в реализации технологического процесса изготовления деталей	Рассмотреть на производстве реализацию технологического процесса изготовления деталей машин.	18	1-3
Тема 3. Инновационные подходы при проектировании и реализации технологического процесса.	Изучить инновационные методы обработки, используемые на предприятии.	9	1-3
Тема 4. Современные системы организации производства и менеджмент.	Организация производства. Структурные подразделения предприятий. Управление деятельностью подразделений.	9	1-3

Тема 5. Наладка и настройка станка с ЧПУ для обработки деталей машин	Методы наладки и настройки станков с ЧПУ. Составление управляющих программ с использованием систем САМ предприятия. Обеспечение точности и качества обработки на станке с ЧПУ.	9	1-3
Тема 6. Изучение средств измерений.	Средства измерений, используемые на предприятии. Современные контрольно-измерительные машины и механизмы.	6	1-3
Тема 7. Контроль соответствия качества требованиям ЕСКД.	Изучение средств измерений, используемых при реализации технологического процесса изготовления детали.	6	1-3
Тема 8. Управление качеством.	Менеджмент качества на предприятии. Организация контроля на предприятии.	6	1-3
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>116</b>	
	<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>370</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 программы профессионального модуля требует наличия лаборатории «Информационных технологий в машиностроении» и «Автоматизация технологических процессов и производств», «Метрология, стандартизация и сертификация» и учебно-производственных мастерских (УПМ).

Технические средства обучения: персональные компьютеры, программное обеспечение GeMMa-3D и Интермех (или Компас-Вертикаль), станка с ЧПУ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- а) станок с ЧПУ,
- б) персональные компьютеры,
- в) интерактивная доска,
- г) проектор;
- д) мерительные инструменты;
- е) детали;
- ж) измерительные приборы и устройства;

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Михеева Е.Н. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебник: / Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан - Москва: Дашков и К, 2012 - 530 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=3603](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3603)

2. Тавер Е. И. Введение в управление качеством: учебное пособие. [Электронный ресурс]: / Тавер Е.И. - Москва: Машиностроение, 2012 [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5798](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5798)

3. Схиртладзе, А. Г. Конструкция и наладка станков с ЧПУ [Электронный ресурс] : / Схиртладзе А.Г., Кулаков В.Г., Моисеев В.Б., Грачев А.С. — Москва : ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2012 .— Допущено УМО АМ .— Доступ по логину и паролю из сети Интернет .— URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=62560](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62560)>.

4. Аверченков, А. В. Станки с ЧПУ: устройство, программирование, инструментальное обеспечение и оснастка [Электронный ресурс] : / Аверченков А.В., Терехов М.В., Жолобов А.А., Мрочек Ж.А. — Москва : ФЛИНТА, 2014 .— Доступ по логину и паролю из сети Интернет .— ISBN 978-5-9765-1830-8 .— <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=48364](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=48364)>.

Дополнительные источники:

1.Резание материалов [Электронный ресурс] : учебник / Д. В. Кожевников, С. В. Кирсанов ; под ред. С. В. Кирсанова .— Москва : Машиностроение, 2012 .- 304 с. - Доступ по логину и паролю из сети Интернет .- ISBN 978-5-94275-657-4 . <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=63221](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63221)>.

2.Горбатюк, С.М. Автоматизированное проектирование оборудования и технологий : курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.М. Горбатюк, М.Г. Наумова, А.Ю. Зарапин. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2015. — 62 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93646>. — Загл. с экрана.

Периодические источники:

1. Пасько Н.И. КОНТРОЛЬ И ПОДНАЛАДКА ИНСТРУМЕНТА НА СТАНКАХ С ЧПУ В АДАПТИВНОМ РЕЖИМЕ / Пасько Н.И., Картавец И.С // Известия ТулГУ. Технические науки. - Электрон. дан. - 2013. - № 12-1. -С. 84 — 93- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/274528/#1>

2. Анцев В.Ю. МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ПРОГРАММ ДЛЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ С ЧПУ [Электронный ресурс] / Анцев В.Ю., Моцаков С.А // Известия ТулГУ. Технические науки. - Электрон. дан. - 2013. - № 12-1. - с. 65-69. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/274525/#1>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:</p> <p>использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей;</p> <p>составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции;</p> <p>разрабатывать и внедрять управляющие программы;</p> <p>использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей;</p> <p>планировать и организовывать работу структурного подразделения;</p> <p>проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;</p> <p>устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</p> <p>принимать участие в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;</p> <p>проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технической документации;</li> <li>– выбирать средства измерения;</li> <li>– определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей.</li> <li>– анализировать причины брака разделять брак на исправимый и неисправимый.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <p>основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</p> <p>структуру технически обоснованной нормы времени;</p> <p>основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное</p>	<p>Текущая оценка.</p>

использование оборудования и рабочего времени; основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения.	Текущая оценка. Текущая оценка. Экзамен
---	---

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (основные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<b>МДК 3.1. Реализация технологических процессов изготовления деталей машин</b>			
Раздел 1. Участие в реализации технологических процессов изготовления деталей машин			
Тема 1.1. Особенности обработки материалов, применяемых в машиностроении	Уметь: использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей;	Излагать классификацию материалов и особенности обработки материалов; принципы выбора инструментального материала при обработке деталей машин.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 1.2. Способы обеспечения требуемых технологических условий механической обработки	Знать: основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования и рабочего времени; Уметь: - использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей;	Формулировать влияние различных факторов на допускаемую скорость при токарной обработке, влияние СОТС на процесс резания.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.

	составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции; разрабатывать и внедрять управляющие программы; проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;		
Тема 1.3. Выбор металлорежущего оборудования для реализации технологического процесса	Уметь: составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции; проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;	Классифицировать металлорежущее оборудование. Выбирать станки в соответствии с техническими характеристиками станка по заданным требованиям и условиям обработки.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 1.4. Выбор станочных приспособлений для реализации технологического процесса	Уметь: составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции; проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;	Классифицировать станочные приспособления. Обосновывать соответствие выбранной оснастки методу обработки и другим параметрам технологической операции.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 1.5. Выбор измерительного инструмента для реализации технологического	Уметь: составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические	Классифицировать измерительный инструмент. Приводить основные понятия о	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.

процесса	операции; проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего измерительного инструмента требованиям технологической документации;	технологических размерных цепях. Обосновывать соответствие выбранного инструмента контролируемым геометрическим параметрам, габаритам детали и другим условиям конструкторской и технологической документации.	
Тема 1.6. Выбор режущего инструмента для реализации технологического процесса.	Уметь: составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции; проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего измерительного инструмента требованиям технологической документации;	Классифицировать режущий инструмент. Излагать способы повышения производительности обработки за счет правильного выбора геометрии режущей части инструмента (на примере токарного резца); методы снижения износа.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 1.7. Выбор вспомогательной инструментальной оснастки	Уметь: составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции; проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего измерительного инструмента требованиям технологической документации;	Классифицировать вспомогательную инструментальную оснастку. Определять возможности обеспечения точности обработки за счет использования инструментальной оснастки.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 1.8. Погрешности механической обработки и методы достижения точности на стадии внедрения технологических процессов	Знать: основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования и рабочего	Определять влияние износа оборудования, технологической оснастки, режущего инструмента на точность изготовления деталей машин.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.

	<p>времени;  Уметь:  - использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей;  проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;</p>		
<p>Тема 1.9. Выбор и назначение оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента в различных информационных системах</p>	<p>Уметь:  использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей;  составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции;  проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;</p>	<p>Работать в системе Интермех, Компас – Вертикаль и др..  Решать задачи комплексной автоматизации технической подготовки производства.</p>	<p>Текущая оценка.  Устный и комбинированный опрос.</p>
<p>Тема 1.10. Инновационные подходы при проектировании и реализации технологического процесса изготовления деталей машин</p>	<p>Знать:  основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования и рабочего времени;  Уметь:  разрабатывать и внедрять управляющие программы;</p>	<p>Излагать современные методы обработки. Обосновывать внедрение комплексных методов обработки и инновационных технологических решений.</p>	<p>Текущая оценка.  Устный и комбинированный опрос.</p>

	использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей;		
Тема 1.11. Роль технолога при реализации технологического процесса изготовления деталей машин	Знать: основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования и рабочего времени; Уметь: - использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей; проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;	Обосновывать внедрение комплексных методов обработки и инновационных технологических решений.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Раздел 2. Наладка элементов технологической системы			
Тема 2.1. Принципы и методы наладки станков	Знать: основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; Уметь: устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; принимать участие в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.	Формулировать основные понятия наладки металлорежущего станка и основные принципы и методы наладки станков.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.

<p>Тема 2.2. Особенности наладки токарных станков</p>	<p>Знать: основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; Уметь: устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; принимать участие в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.</p>	<p>Излагать кинематическую подготовку станка к обработке заготовки в соответствии с выбранным или заданным режимом резания, особенности наладки токарных станков с ЧПУ. Заполнять карту наладки.</p>	<p>Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.</p>
<p>Тема 2.3. Наладка фрезерных станков и обрабатывающих центров</p>	<p>Знать: основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; Уметь: разрабатывать и внедрять управляющие программы; устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; принимать участие в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.</p>	<p>Выбирать метод обработки при фрезеровании. Излагать кинематическую подготовку станка к обработке заготовки в соответствии с выбранным или заданным режимом резания, особенности наладки фрезерных станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</p>	<p>Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.</p>
<p>Тема 2.4. Наладка технологической оснастки и режущего инструмента</p>	<p>Знать: основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; Уметь: устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; принимать участие в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;</p>	<p>Излагать общие понятия о наладке режущего инструмента на размер. Формулировать методы наладки инструмента на размер на станке и вне станка, станочных приспособлений на станке.</p>	<p>Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.</p>
<p>Раздел 3. Организация</p>			

производственной деятельности современного подразделения			
Тема 3.1. Современная система организации производства и менеджмента предприятия	Уметь: использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей; планировать и организовывать работу структурного подразделения.	Излагать формы организации производства, специфические особенности предприятий машиностроительной отрасли, длительность и структура производственного цикла, виды движения деталей, менеджмент предприятия. Представлять планирование работы структурного подразделения, анализировать эффективность работы структурного подразделения.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 3.2. Бережливое производство	Знать: основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования и рабочего времени; основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; Уметь: использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей; планировать и организовывать работу структурного подразделения;	Формулировать принципы бережливого производства.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 3.3. Концепция, стратегия и технологии CALS	Уметь: использовать системы автоматизированного	Оценивать современное состояние	Текущая оценка. Устный и

	проектирования технологических процессов обработки деталей;	информационного обеспечения поддержки жизненного цикла изделия. Использовать командную работу для достижения результатов на предприятии и реализации технологической подготовки производства в среде CALS – технологии.	комбинированный опрос.
Тема 3.4. Инновационные информационные технологии при проектировании и реализации технологических процессов изготовления деталей машин	Уметь: разрабатывать и внедрять управляющие программы; использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей;	Применять современное информационное обеспечение машиностроительного предприятия.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
<b>МДК 3.2. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации</b>			
Раздел 1 Контроль качества			
Тема 1.1 Основные определения	Знать: основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения. Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Формулировать основные понятия в области контроля: измерение, погрешность, средство измерений, эталон	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 1.2 Виды и методы измерений	Знать: основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения. Уметь: проводить контроль соответствия качества	Классифицировать виды и методы измерения	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.

	деталей требованиям технической документации.		
Тема 1.3 Характеристика средств измерений	Знать: основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения. Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Излагать характеристику средств измерений: меры, измерительные приборы, установки и системы.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 1.4 государственная система обеспечения единства измерений	Знать: основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения. Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Формулировать функции государственной метрологической службы	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 1.5 Нормативная база метрологии.	Знать: основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения. Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Излагать задачи законодательной базы метрологии.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 1.6 Государственный метрологический контроль и надзор	Знать: основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения. Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Давать характеристику государственного метрологического надзора	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 1.7 Погрешности.	Знать:	Формулировать	Текущая

Методы оценки	основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения. Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	статистические методы оценки, суммирование погрешностей. Обрабатывать результаты измерений.	оценка. Устный и комбинированный опрос.
Раздел 2 Средства измерений			
Тема 2.1 Универсальные измерительные средства	Знать: основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения. Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Использовать универсальные измерительные инструменты и приборы, автоматические средства контроля.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 2.2 Нормирование, средства контроля отношений формы и расположения поверхностей	Знать: основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения. Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Обосновывать методы и средства контроля	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 2.3 Методы и средства контроля углов и конусов	Знать: основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения. Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Использовать средства контроля углов и конусов.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 2.4 Методы и средства контроля резьбы	Знать: основные методы контроля качества	Использовать средства контроля цилиндрической	Текущая оценка. Устный и

	детали; виды брака и способы его предупреждения. Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	резьбы	комбинированный опрос.
Тема 2.5 Методы и средства контроля зубчатых передач	Знать: основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения. Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Использовать средства контроля зубчатых колес	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 2.6 Методы и средства контроля шпоночных и шлицевых соединений	Знать: основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения. Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Использовать средства контроля шпоночных и шлицевых соединений	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Раздел 3 Управление качеством			
Тема 3.1 Внедрение системы качества по моделям международных стандартов	Знать: основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения. Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации. анализировать причины брака	Излагать стандарты ИСО серии 9000, системы TQS и TQH	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 3.2 Выбор жизненных циклов продукции	Знать: основные методы контроля качества	Формулировать петлю качества и выбирать критерии	Текущая оценка. Устный и

	<p>детали; виды брака и способы его предупреждения.</p> <p>Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.</p>		комбинированный опрос.
Тема 3.3 Матрица распределения полномочий по управлению качеством	<p>Знать: основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения.</p> <p>Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации. анализировать причины брака</p>	Обосновывать матрицу ответственности, теорию управления.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 3.4 Модели менеджмента качества	<p>Знать: основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения.</p> <p>Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации. анализировать причины брака</p>	Формулировать основную идею стандартов ИСО 9001, 9007, 9003. Модель QS	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 3.5 Этапы развития управления качеством продукции	<p>Знать: основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения.</p> <p>Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации. анализировать причины брака</p>	Формулировать стратегию, инфраструктуру, технологическую дисциплину, приемку продукции.	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 3.6 Категории	Знать:	Давать определения	Текущая

управления качеством	основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения. Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации. анализировать причины брака	методам управления (экономические, Стимулирование, организационные и т.д.) и средствам управления.	оценка. Устный и комбинированный опрос.
Тема 3.7 Органы управления качеством продукции	Знать: основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения. Уметь: проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации. анализировать причины брака	Формулировать уровни управления, общие принципы управления качеством	Текущая оценка. Устный и комбинированный опрос.
ПП 03.01 Производственная практика			
Тема 1. Выбор оборудования, технологической оснастки, режущего и мерительного инструментов для реализации технологического процесса изготовления деталей.	Практический опыт: участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.	Практически осуществлять выбор элементов технологической системы	Зачет
Тема 2. Участие в реализации технологического процесса изготовления деталей	Практический опыт: участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.	Практически участвовать в реализации технологического процесса изготовления деталей	Зачет
Тема 3. Инновационные подходы при проектировании и реализации технологического	Практический опыт: участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.	Практически использовать информационные системы для проектирования и реализации	Зачет

процесса.		производства	
Тема 4. Современные системы организации производства и менеджмент.	Практический опыт: участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.	Практически использовать современные системы организации производства	Зачет
Тема 5. Наладка и настройка станка с ЧПУ для обработки деталей машин	Практический опыт: участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.	Практически осуществлять наладку и настройку.	Зачет
Тема 6. Изучение средств измерений.	Практический опыт: участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.	Практически осуществлять контроль качества	Зачет
Тема 7. Контроль соответствия качества требованиям ЕСКД.	Практический опыт: участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.	Практически осуществлять контроль качества	Зачет
Тема 8. Управление качеством.	Практический опыт: участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.	Практически участвовать в управлении качеством	Зачет

## **6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.**

### **МДК 3.1. Реализация технологических процессов изготовления деталей машин**

#### **Форма контроля – «Дифференцированный зачет»**

#### **Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету по дисциплине**

#### **«Реализация технологических процессов изготовления деталей машин»**

1. Классификация материалов. Маркировка.
2. Особенности обработки материалов.
3. Режимы обработки резанием.
4. Классификация металлорежущего оборудования.
5. Классификация станочных приспособлений.
6. Классификация баз.
7. Точность обработки.
8. Классификация измерительного инструмента.
9. Виды и методы измерений.
10. Основные понятия о технологических размерных цепях.
11. Контроль формы и расположения поверхностей.
12. Контроль шероховатости и качества обработки.
13. Классификация режущего инструмента.
14. Антивибрационный инструмент.
15. Износ и стойкость режущего инструмента.
16. Классификация вспомогательной инструментальной оснастки.
17. Особенности обработки материалов, применяемых в машиностроении.
18. Способы обеспечения требуемых технологических условий механической обработки.
19. Выбор металлорежущего оборудования для реализации технологического процесса.
20. Выбор станочных приспособлений для реализации технологического процесса.
21. Выбор измерительного инструмента для реализации технологического процесса.
22. Выбор режущего инструмента для реализации технологического процесса.
23. Выбор вспомогательной инструментальной оснастки.
24. Погрешности механической обработки и методы достижения точности на стадии внедрения технологических процессов.
25. Инновационные подходы при проектировании и реализации технологического процесса изготовления деталей машин.
26. Принципы и методы наладки станков.
27. Особенности наладки токарных станков.
28. Наладка фрезерных станков и обрабатывающих центров.
29. Наладка технологической оснастки и режущего инструмента.
30. Современная система организации производства и менеджмента предприятия.
31. Бережливое производство.
32. Концепция, стратегия и технологии CALS.

#### **Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету по дисциплине**

#### **«Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации»**

#### **Форма контроля – «Дифференцированный зачет»**

1. Дать определение погрешности измерения, виды погрешности

2. Перечислить и дать определение видов и методов измерений.
3. Дать определение средства измерений, эталона измерений.
4. Государственный метрологический надзор, его функции.
5. Применение статистических методов оценки. Обработка результатов измерений.
6. Основные допуски угловых размеров. Определения, схемы.
7. Перечислить средства контроля углов и конусов. Принцип действия.
8. Перечислить виды резьбы.
9. Назвать и показать на эскизе основные погрешности резьбы.
10. Средства контроля метрической резьбы. Методы контроля. Рассмотреть сущность метода.
11. Стандарты ИСО серии 9000. Область применения.
12. Системы управления качеством TQS и TQM.
13. Петля качества. Назвать основные этапы.
14. Матрица ответственности за качество. Ее сущность.
15. Охарактеризовать методы управления качеством. Экономическое стимулирование, организационные и т.д.
16. Уровни управления качеством. Характеристика каждого уровня.
17. Цикл Деминга. Общие принципы этого цикла.
18. Системы управления качеством KAIZEN и KAIRIO. Основные принципы.
19. Контроль качества гладкими калибрами. Назвать виды калибров.
20. Контроль точности формы. Перечислить виды отклонений цилиндрических поверхностей.
21. Сертификация продукции. Обязательная и добровольная.
22. Правила сертификации продукции.
23. Правила сертификации продукции.
24. Сертификация системы качества производства. Назвать основные этапы и охарактеризовать их.
25. Схемы сертификации. Дать определения. Охарактеризовать каждую схему.

## **7. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.