

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский университет науки и технологий»  
Уфимский авиационный техникум

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Технологии  
машиностроения

*Рай*

Ю.У Баймухаметова

«04» апреля 2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

Наименование специальности

**15.02.16 Технология машиностроения**

Квалификация выпускника

**Техник-технолог**

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

Уфа, 2022

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (приказ Минпросвещения России от 14.06.2022 г. № 444) по специальности: 15.02.16 «Технология машиностроения».

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

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>	
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>	
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>	
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>12</b>	
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>15</b>	
<b>6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>18</b>	
<b>7. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	<b>20</b>	

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

## 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 15.02.16 - Технология машиностроения базовой подготовки.

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

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт:

- использование конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей,
- выбор методов получения заготовок,
- составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций,
- выбор методов механической обработки деталей,
- выбор схем базирования заготовок,
- выбора оборудования, инструмента и оснастки,
- расчет параметров механической обработки деталей,
- разработка технологической документации по изготовлению деталей,
- составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать и понимать чертежи и технологическую документацию,
- определять необходимую для работы информацию,
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей, определять методы механической обработки деталей,
- определять виды и способы получения заготовок,
- определять методы механической обработки деталей,
- составлять технологический маршрут изготовления деталей,
- анализировать и выбирать схемы базирования,
- выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы,
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент,
- рассчитывать режимы резания по нормативам,
- рассчитывать нормы времени на операции металлорежущей обработки,
- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок,
- проектировать технологические операции,
- разрабатывать технологический процесс изготовления детали,
- оформлять технологическую документацию,

– использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- назначение и видов технологических документов,
- условия выбора заготовок и способы их получения,
- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали,
- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов,
- вид обработки резания,
- методы механической обработки деталей,
- классификация баз,
- виды заготовок и схемы их базирования,
- способы и погрешности базирования заготовок, правила выбора технологических баз,
- виды режущих инструментов,
- методика расчетов режимов резания,
- методика расчета норм времени на операции металлорежущей обработки и структура штучного времени,
- методика расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков,
- техническое черчение и основы инженерной графики,
- назначение и виды технологических документов, требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации,
- методика проектирования технологического процесса изготовления детали,
- типовые технологические процессы изготовления деталей машин,
- элементы технологической операции

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

Объем образовательной программы всего 742 час., в том числе:

Во взаимодействии с преподавателем 576 час.

Самостоятельная работа 40 час.

Промежуточная аттестация 18 час.

Учебной практики 480 часа.

Производственной практики 108 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 1.5	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Структура профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем образовательной программы, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа, 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 1-5,7,9 ПК 1.1-1.6	МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	136	96	48	48		40			
	УП.01.01 Учебная практика	480			-		480			
	ПП.01.01 Производственная практика	108			-				108	
	Промежуточная аттестация	18								
Всего:		742	96	48	48		40	480	108	

**3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>МДК 01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b>		<b>96</b>	
Тема 1.1. Производственный процесс и его элементы. Типы производства	1.Производственный процесс и его элементы. 2. Типы производства.  Практическая работа № 1. «Определение типа производства» (в форме практической подготовки).	2 2	1-2 3
Тема 1.2. Точность обработки.	1. Точность обработки. Основные понятия и определения. 2. Влияние различных факторов на точность.	2	1-2
Тема 1.3. Понятие о технологичности	1. Понятие о технологичности. 2. Качественная и количественная оценка технологичности.  Практическая работа № 2. «Оценка технологичности конструкции детали» (в форме практической подготовки).	2 2	1-2 3
Тема 1.4. Виды заготовок и их выбор. Виды припусков	1. Виды заготовок и их выбор. 2. Виды припусков. Методы расчета.  Практическая работа № 3. «Расчет припусков отливки» (в форме практической подготовки). Практическая работа № 4. «Расчет припусков поковки» (в форме практической подготовки). Практическая работа № 5. «Расчет припусков проката» (в форме практической подготовки).	4 12	1-2 3
Тема 1.5. Проектирование техпроцессов.	1. Исходные данные для проектирования техпроцесса. 2. Принципы разработки тех. Процесса. Анализ обрабатываемых поверхностей.	4	1-2
Тема 1.6. Трудовой процесс	1. Основные понятия и определения. Состав производственного процесса и анализ структуры операции. 2. Изучение рабочего времени наблюдением.	4	1-2

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Тема 1.7. Техническая норма времени и её структура. Методика расчёта технически обоснованной нормы времени на станочную операцию	1. Методы технического нормирования. Основы разработки нормативов. 2. Организация технико-нормировочной работы. 3. Методика расчёта основного времени на станочную операцию. 4. Методика расчёта штучного и штучно-калькуляционного времени на станочную операцию.	6	1-2
Тема 1.8. Нормирование токарных работ	1. Определение режимов резания на токарные работы. Нормирование основного времени. 2. Нормирование вспомогательного и дополнительного времени. 3. Расчёт технически обоснованной нормы времени на токарную операцию (Т шт).  Практическая работа № 6. «Нормирование токарных работ» (в форме практической подготовки).	6 4	1-2 3
Тема 1.9. Нормирование сверлильных работ	1. Определение режимов резания на сверлильные работы. Нормирование основного времени. 2. Нормирование вспомогательного и дополнительного времени. 3. Расчёт технически обоснованной нормы времени на сверлильную операцию (Т шт).  Практическая работа № 7. «Нормирование сверлильных работ» (в форме практической подготовки).	6 4	1-2 3
Тема 1.10. Нормирование фрезерных работ	1. Определение режимов резания на фрезерные работы. Нормирование основного времени. 2. Нормирование вспомогательного и дополнительного времени. 3. Расчёт технически обоснованной нормы времени на фрезерную операцию (Т шт).  Практическая работа № 8. «Нормирование фрезерных работ» (в форме практической подготовки).	2 4	1-2 3

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Тема 1.11. Нормирование шлифовальных работ	1. Определение режимов резания на шлифовальные работы. Нормирование основного времени. 2. Нормирование вспомогательного и дополнительного времени. 3. Расчёт технически обоснованной нормы времени на шлифовальную операцию (Т шт).  Практическая работа № 9. «Нормирование шлифовальных работ» (в форме практической подготовки).	2	1-2
	4	3	
Тема 1.12. Нормирование зуборезных работ	1. Определение режимов резания на зуборезные работы. Нормирование основного времени. 2. Нормирование вспомогательного и дополнительного времени. 3. Расчёт технически обоснованной нормы времени на зуборезную операцию (Т шт).  Практическая работа № 10. «Нормирование зуборезных работ» (в форме практической подготовки).	2	1-2
	4	3	
Тема 1.13. Нормирование протяжных работ	1. Определение режимов резания на протяжные работы. Нормирование основного времени. 2. Нормирование вспомогательного и дополнительного времени. 3. Расчёт технически обоснованной нормы времени на протяжную операцию (Т шт).  Практическая работа № 11. «Нормирование протяжных работ» (в форме практической подготовки).	2	1-2
	4	3	
Тема 1.14. Нормирование многоинструментальных работ	1. Определение режимов резания на многоинструментальные работы. Нормирование основного времени. 2. Нормирование вспомогательного и дополнительного времени. 3. Расчёт технически обоснованной нормы времени на многоинструментальную операцию (Т шт).  Практическая работа № 12. «Нормирование многоинструментальных работ» (в форме практической подготовки).	2	1-2
	4	3	
Тема 1.15. Нормирование	1. Нормирование слесарных работ.	2	1-2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
слесарных работ	Практическая работа № 13. «Нормирование слесарных работ» (в форме практической подготовки).	4	3
<b>УП.01 Учебная практика</b>	Виды работ 1. Составление бланков технической документации. 2. Выбор способа получения заготовок по коэффициенту серийности. 3. Составление маршрута изготовления детали. 4. Составление карт эскизов. 5. Составление инструментальных карт. 6. Составление эскизов технологической наладки.	480	3
<b>ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)</b>	Виды работ 1. Выбор способа получения заготовок по коэффициенту серийности. 2. Составление маршрута изготовления детали. 3. Составление карт эскизов. 4. Составление инструментальных карт. 5. Составление эскизов технологической наладки. 6. Составление технологических процессов изготовления деталей машин.	108	3
<b>Самостоятельная работа</b>		40	3
<b>Экзамен по модулю</b>		18	
<b>Объем образовательной программы</b>		742	

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**

Программа реализуется с использованием ресурсов мастерской № 2 по компетенции «Аддитивное производство» и мастерской № 3 по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ», оснащенной из средств гранта в рамках реализации мероприятия «Государственная поддержка профессиональных образовательных организаций в целях обеспечения соответствия их материально-технической базы современным требованиям» федерального проекта «Молодые профессионалы» (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)» национального проекта «Образование» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

Оснащение учебной мастерской № 2 по компетенции «Аддитивное производство»:

Рабочие места обучающихся и преподавателя (стол, кресло, стул)

Компьютер (системный блок, мышь, клавиатура) с 2-мя мониторами

Подключение к локальной сети Internet

Ноутбук

Многофункциональное устройство (МФУ А4)

Проектор мультимедийный

Сканер 3D стационарный

Сканер 3D ручной

Принтер 3D

Мат для резки

Доска-флипчарт магнитно-маркерная

Передвижной механический фильтр для очистки воздуха с подключением вытяжного шкафа или подключение вытяжного шкафа к вытяжной вентиляции (220В)

Измерительный инструмент и шаблоны (штангенциркуль, набор концевых мер, набор шаблонов1, набор шаблонов2, набор резьб метрический, набор резьб дюймовый)

Набор объектов для оцифровки учебный (барабан тормозной задний, комплект наконечников рулевых тяг (наружные короткие), комплект наконечников рулевых тяг (внутренние длинные), ступицы колес, диски сцепления нажимные, диск тормозной задний, цилиндр тормозной задний, диск тормозной передний, блок цилиндров, заглушка ГБЦ, поршень, шатун с крышкой, шестерня масляного насоса внутренняя, шестерня масляного насоса внешняя, шестерня полуоси, шестерня КПП, бензонасос, диафрагма бензонасоса со штоком и красной мемброй, мотор стеклоподъемника левый с редуктором, демонстрационные модели «Зубчатая двухступенчатая передача», «Зубчатая передача с внутренним и внешним зацеплением», «Зубчато-рычажный механизм», «Многозвездный механизм», «Шарнирно-рычажный механизм»).

Оснащение учебной мастерской № 3 по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»:

Токарный станок с ЧПУ

Комплект мерительного инструмента по стандартам WorldSkills

Комплект дополнительного оснащения токарного станка согласно инфраструктурному листу

Компрессор винтовой

Комплект токарного инструмента по стандартам WorldSkills

Шкаф инструментальный

Емкости для слива СОЖ

Насос (помпа) для откачивания СОЖ со станков (дренажный насос)

Контейнер для сбора стружки

Ноутбук

Секундомер цифровой  
Siemens Sinumerik 840D

Учебный класс «Отработка практических навыков на станках с ЧПУ»:

Рабочие места обучающихся и преподавателя (стол, кресло, стул)

Компьютер (системный блок, монитор, мышь, клавиатура)

Учебный пульт управления для токарного станка

Проектор и проекционный экран

Доска-флипчарт магнитно-маркерная

Акустическая система

Многофункциональное устройство (МФУ А3)

Программное обеспечение:

КОМПАС-3D v19

ПО Artisan Rendering для Компас-3D v19 КОМПАС-3D

Siemens NX

Geomagic Design X, Geomagic Control X

Mastercam

При реализации программы могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии программой предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ, 2021
2. Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных), 3-е изд. стер. - 2019
3. Босинзон М.А. Электронный учебно-методический комплекс ЭУМК. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением
4. Ермолаев В.В. Электронный учебно-методический комплекс ЭУМК. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования
5. Комплект программно-учебных модулей по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ», издательство «Академия-Медиа», электронный ресурс, 2021.
6. Сурина Е.С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ, 2020
7. Учебное пособие по токарной технологии для станков с ЧПУ
8. Учебное пособие по фрезерной технологии для станков с ЧПУ
9. Чекмарев А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования. - 13-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021.
10. Колошкина И.Е. Инженерная графика. CAD: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. –М.: Издательство Юрайт, 2021. – 220 с.
11. Комплект программно-учебных модулей по компетенции «Аддитивное производство», издательство «Академия-Медиа», электронный ресурс, 2021.

Дополнительные источники:

1. Должиков, В.П. Технологии наукоемких машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Должиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/81559>.
2. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71767>.
3. Сурина, Н.В. САПР технологических процессов : учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2016. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93607>.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	-демонстрирует навыки использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей -демонстрирует умения читать и понимать чертежи и технологическую документацию -демонстрирует умения проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей -владеет знаниями о назначении и видах технологических документов	Выполнение контрольных работ Фронтальный опрос Выполнение практических работ
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	-демонстрирует навыки выбора методов получения заготовок -определяет виды и способы получения заготовок -демонстрирует знания условий выбора заготовок и способы их получения -демонстрирует знания служебного назначения и конструктивно-технологических признаков детали	Выполнение контрольных работ Фронтальный опрос Выполнение практических работ
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	-проявляет навыки выбора методов механической обработки деталей -умеет определять методы механической обработки деталей -знает вид обработки резания	Выполнение контрольных работ Фронтальный опрос Выполнение практических работ
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей	-владеет навыками выбора схем базирования заготовок -владеет навыками выбора оборудования, инструмента и оснастки -умеет анализировать и выбирать схемы базирования -умеет выбирать способы обработки поверхностей и назначать	Выполнение контрольных работ Фронтальный опрос Выполнение практических работ

машин	технологические базы	
ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>-владеет практическим опытом расчета параметров механической обработки деталей</li> <li>-способен рассчитать режимы резания по нормативам</li> <li>-способен рассчитать нормы времени на операции металлорежущей обработки</li> <li>-способен рассчитать и проверять величину припусков и размеров заготовок</li> <li>-знает методику расчёта режимов резания</li> <li>-демонстрирует знания методики расчета норм времени на операции металлорежущей обработки и структура штучного времени</li> <li>-демонстрирует знания методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков</li> </ul>	Выполнение контрольных работ Фронтальный опрос Выполнение практических работ
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>-обладает навыками разработки технологической документации по изготовлению деталей</li> <li>-умеет проектировать технологические операции</li> <li>-умеет оформлять технологическую документацию</li> <li>-знает типовые технологические процессы изготовления деталей машин</li> </ul>	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задач</li> <li>-знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>-знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>-знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> </ul>	Выполнение контрольных работ Фронтальный опрос Выполнение практических работ
ОК 02 Использовать	-умеет определять необходимые	Выполнение контрольных работ

<p>современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>источники информации -умеет оценивать практическую значимость результатов поиска -знает формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p>	<p>Фронтальный опрос Выполнение практических работ</p>
<p>OK 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>-умеет понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые -знает профессиональные темы правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы -знает правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>Выполнение контрольных работ Фронтальный опрос Выполнение практических работ</p>

## 6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.

### Вопросы для подготовки к экзамену

1. Производственный процесс и его элементы.
2. Типы производства.
3. Точность обработки. Основные понятия и определения.
4. Влияние различных факторов на точность.
5. Понятие о технологичности.
6. Качественная и количественная оценка технологичности.
7. Виды заготовок и их выбор.
8. Виды припусков. Методы расчета.
9. Исходные данные для проектирования техпроцесса.
10. Принципы разработки тех. Процесса. Анализ обрабатываемых поверхностей.
11. Основные понятия и определения. Состав производственного процесса и анализ структуры операции.
12. Изучение рабочего времени наблюдением.
13. Методы технического нормирования. Основы разработки нормативов.
14. Организация технико-нормировочной работы.
15. Методика расчёта основного времени на станочную операцию.
16. Методика расчёта штучного и штучно-калькуляционного времени на станочную операцию.
17. Определение режимов резания на токарные работы. Нормирование основного времени.
18. Нормирование вспомогательного и дополнительного времени.
19. Расчёт технически обоснованной нормы времени на токарную операцию (Т шт).
20. Определение режимов резания на сверлильные работы. Нормирование основного времени.
21. Нормирование вспомогательного и дополнительного времени.
22. Расчёт технически обоснованной нормы времени на сверлильную операцию (Т шт).
23. Определение режимов резания на фрезерные работы. Нормирование основного времени.
24. Нормирование вспомогательного и дополнительного времени.
25. Расчёт технически обоснованной нормы времени на фрезерную операцию (Т шт).
26. Определение режимов резания на шлифовальные работы. Нормирование основного времени.
27. Нормирование вспомогательного и дополнительного времени.
28. Расчёт технически обоснованной нормы времени на шлифовальную операцию (Т шт).
29. Определение режимов резания на зуборезные работы. Нормирование основного времени.
30. Нормирование вспомогательного и дополнительного времени.
31. Расчёт технически обоснованной нормы времени на зуборезную операцию (Т шт).
32. Определение режимов резания на протяжные работы. Нормирование основного времени.
33. Нормирование вспомогательного и дополнительного времени.

34. Расчёт технически обоснованной нормы времени на протяжную операцию (Т шт).
35. Определение режимов резания на многоинструментальные работы. Нормирование основного времени.
36. Нормирование вспомогательного и дополнительного времени.
37. Расчёт технически обоснованной нормы времени на многоинструментальную операцию (Т шт).
38. Нормирование слесарных работ.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

<b>Процент результативности (правильных ответов)</b>	<b>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</b>	
	<b>балл (отметка)</b>	<b>вербальный аналог</b>
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**Критерии оценки:**

- 90 ÷ 100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил контрольную работу, дал правильные ответы практически на все вопросы;
- 80 ÷ 89% (4 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил контрольную работу, дал правильные ответы на половину вопросов;
- 70 ÷ 79 % (3 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил контрольную работу, дал правильные ответы на основные вопросы;
- менее 70% (2 балла) присваивается обучающемуся, если он не полностью выполнил контрольную работу, не смог дать правильные ответы на некоторые вопросы.

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов усвоения учебной дисциплины.

## **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.