

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

УТВЕРЖДАЮ



Директор

В.В. Потанин

04 2020 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»**

программы подготовки специалистов среднего звена  
для специальности СПО  
15.02.08 Технология машиностроения  
базовой подготовки

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины 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 18.04.2014 г № 350

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Гусева Елена Игоревна, преподаватель высшей квалификационной категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов от 17.03.2020 протокол № 3

Председатель ЦК



И.В. Семухина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Методического Совета НТМТ  
Протокол № 4 «23» 03 2020 г.

Председатель методического  
Совета НТМТ

  


## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

## **ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ**

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена специальности 15.02.08 Технология машиностроения, укрупненная группа подготовки 15.00.00 Машиностроение.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочим профессиям «Сверловщик», «Станочник широкого профиля», «Токарь», «Фрезеровщик».

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина принадлежит профессиональному учебному циклу общепрофессиональным дисциплинам.

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

#### **цели изучения дисциплины:**

- формирование у студентов умений и навыков, необходимых для изучения профессиональных дисциплин;
- применение знаний и умений по специальности в профессиональной деятельности, в повседневной жизни.

#### **задачи дисциплины:**

- осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

В результате освоения дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» формируются элементы следующих **общих и профессиональных компетенций** обучающегося:

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 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;
- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;
- производить расчет режимов резания при различных видах обработки;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- основные методы формообразования заготовок;
- основные методы обработки металлов резанием;
- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;
- виды лезвийного инструмента и область его применения;
- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 297 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 198 часов;

самостоятельной работы обучающегося 99 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	297
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	198
в том числе:	
практические занятия	36
лабораторные работы	10
расчётно-графическая работа	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	99
В том числе:	
выполнение домашних заданий	38
выполнение отчётов по практическим занятиям	40
написание рефератов по темам дисциплины	6
создание презентаций	6
<b>Промежуточная аттестация в форме двух экзаменов</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Роль и место знаний по дисциплине в освоении основной профессиональной образовательной программы по специальности и в сфере профессиональной деятельности техника. Основные виды получения заготовок и формообразования в производстве деталей машин. Развитие науки и практики в области формообразования материалов.	<b>1</b>	1
<b>Раздел 1. Виды заготовок для деталей машин</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1 Методы получения заготовок</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Характеристика литых заготовок. Виды отливок, область применения различных видов Основы обработки металлов давлением. Прокат, ковка, штамповка. Оборудование для получения заготовок штамповкой.	6	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1. Оформление отчёта по практической работе. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Заготовки машиностроительного производства, материалы для получения литых и штампованных заготовок.		2
<b>Раздел 2 Инструментальные материалы</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Условия работы инструментальных материалов. Технологические, эксплуатационные и экономические требования.	1	2
<b>Тема 2.2. Инструментальные стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Углеродистые, легированные и быстрорежущие стали. Химический состав. Область применения		3
<b>Тема 2.3. Твёрдые сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Свойства твёрдых сплавов, классификация, химический состав, область применения каждого вида.	2	3
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1

<b>Керамические инструментальные материалы</b>	Классификация, свойства, область применения керамических материалов		2
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
<b>Сверхтвёрдые инструментальные материалы.</b>	Классификация, область применения каждого вида сверхтвёрдых инструментальных материалов		2
	<b>Практическое занятие:</b> по заданным условиям обработки определить инструментальный материал режущей части инструмента	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2. Оформление отчётов по практическим работам. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> применение инструментальных материалов для различных условий обработки, подготовка отчёта по практическим работам реферат по инструментальным материалам для различных видов металлорежущего инструмента	8	
<b>Раздел 3.</b>		<b>4</b>	
<b>Общие сведения о механической обработке металлов резанием</b>			
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
<b>Сущность процесса резания</b>	Определение понятия «обработка резанием», «режущий инструмент». Движения необходимые для осуществления процесса резания.		2
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Инструменты для образования поверхностей</b>	Обзор режущего инструмента. Классификация режущего инструмента по различным признакам.	1	2
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Виды обработки материалов резанием</b>	Виды поверхностей: плоскости, наружные цилиндрические поверхности, внутренние цилиндрические поверхности и инструмент для их получения.	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3. Оформление отчётов по практическим работам. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Классификация режущего инструмента по виду режущих кромок, подготовка отчёта по практической работе.	2	
<b>Раздел 4.</b>		<b>30</b>	
<b>Теория резания</b>			
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
<b>Геометрия режущего клина</b>	Резцы, как разновидность клина. Основные части и элементы токарного резца.	5	



	Плоскости при резании. Углы лезвия резца.		
<b>Тема 4.1.</b> <b>Кинематические параметры процесса резания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Общие понятия и определения, элементы режимов резания, геометрические параметры срезаемого слоя.	2	
<b>Тема 4.2.</b> <b>Стружкообразование и типы стружек</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Этапы образования стружки, типы стружек, условия их образования		2
<b>Тема 4.3.</b> <b>Наростообразование при резании металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Условия образования, влияние на процесс резания, методы борьбы		2
<b>Тема 4.4.</b> <b>Явление наклёпа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Условия образования, влияние на процесс резания, методы борьбы		
<b>Тема 4.5.</b> <b>Завивание и усадка стружки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Методы завивания и дробления стружки, усадка стружки по длине и ширине, факторы, влияющие на усадку.		2
<b>Тема 4.6.</b> <b>Охлаждение и смазывание при резании</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Классификация СОТС, область применения различных видов, методы подвода СОЖ, их эффективность.		3
<b>Тема 4.7.</b> <b>Тепловыделение при резании металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Тепловыделение и распределение теплоты, температурное поле стружки и резца, влияние различных факторов на температуру резания.		2
<b>Тема 4.8.</b> <b>Износ инструмента</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Виды изнашивания инструмента, факторы вызывающие различные виды изнашивания, стойкость инструмента, виды стойкости		2
<b>Тема 4.9.</b> <b>Вибрации при резании</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Влияние вибраций на процесс резания, виды вибраций, условия возникновения различных видов, методы борьбы.		2
<b>Тема 4.10.</b> <b>Сопротивление резанию при точении</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Сила сопротивления резанию, разложение её на составляющие, действие сил $P_z$ ; $P_y$ ; $P_x$ ; на инструмент, заготовку и станок. Мощность, затрачиваемая на резание, влияние различных факторов на силы резания. Формулы для подсчёта сил резания.		3
	<b>Практическое занятие:</b> расчёт составляющих и равнодействующей сил резания.	4	
	<b>Практическое занятие:</b> расчёт мощности, затрачиваемой на резание.	2	

	<b>Практическое занятие:</b> определение скорости главного движения резания по эмпирическим формулам.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 4. Оформление отчётов по практическим работам. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> влияние нароста и наклёпа на качество обрабатываемых поверхностей; влияние температуры на процесс резания и качество поверхности; соотношение сил при различных видах точения. влияние вибраций на качество обрабатываемых поверхностей.	14	
<b>Раздел 5 Токарные резцы</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 5.1. Классификация резцов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Формы передней поверхности резцов. Резцы для различных методов обработки.	4	
<b>Тема 5.2. Расчёт резца на прочность</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Последовательность расчёта при определении прочности резца	2	2
<b>Тема 5.3. Режимы резания при точении</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Порядок и методика назначения режимов резания при точении	4	2
<b>Тема 5.4. Расчёт и конструирование токарных резцов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Область применения, достоинства и недостатки резцов с механическим креплением пластин	4	2
<b>Тема 5.5. Обработка материалов строганием и долблением</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Область применения, особенности процесса, движения, режимы резания и основное время.	4	2
	<b>Лабораторная работа:</b> Измерение геометрических параметров токарных резцов.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> По заданным условиям обработки определить режимы резания при точении	2	
	<b>Практическое занятие:</b> По заданному образцу определить тип токарного резца изучить конструкцию, определить метод крепления пластины.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Расчёт резца на прочность.	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 5. Оформление отчётов по практическим и лабораторным работам. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Использование различных типов токарных резцов для обработки поверхностей деталей машин;	12	

	влияние геометрии резца на режущие свойства.		
<b>Раздел 6</b> <b>Обработка материалов осевым инструментом</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 6.1.</b> <b>Обработка материалов сверлением</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Область применения особенности процесса.	2	2
<b>Тема 6.2.</b> <b>Классификация свёрл</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Части и геометрические элементы спирального сверла, разновидности свёрл.	2	2
<b>Тема 6.3.</b> <b>Силовые факторы при сверлении</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Силы и мощность при сверлении. Заточка свёрл.	4	2
<b>Тема 6.4.</b> <b>Обработка материалов зенкерованием и развёртыванием</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Область применения, особенности процесса, классификация инструмента.	4	2
	<b>Практическое занятие:</b> По заданным условиям обработки определить режимы резания при сверлении	2	
	<b>Практическое занятие:</b> По заданным условиям обработки определить режимы резания при зенкеровании	2	
	<b>Лабораторная работа:</b> Исследование геометрических и конструктивных элементов осевого инструмента	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 6. Оформление отчётов лабораторным работам. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Использование различных видов осевого инструмента для обработки поверхностей деталей машин; влияние геометрии осевого инструмента на режущие свойства.	8	
<b>Раздел 7</b> <b>Обработка материалов фрезерованием</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 7.1</b> <b>Обработка материалов цилиндрическими фрезами</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Область применения, особенности процесса, равномерность фрезерования, фрезерование по подаче и против. Режимы резания. Силы, действующие на фрезу, мощность при фрезеровании, износ фрез.	4	2
<b>Тема 7.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	

<b>Обработка материалов торцовыми фрезами</b>	Особенности фрезерования торцовыми фрезами, симметричное и не симметричное фрезерование. Режимы резания.		2
	<b>Лабораторная работа:</b> Измерение геометрических параметров фрез	2	
	<b>Практическое занятие:</b> По заданным условиям обработки назначить режимы резания при фрезеровании	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 7; оформление отчётов лабораторным и практическим работам. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> использование различных видов фрез для обработки поверхностей деталей машин; влияние геометрии фрез на режущие свойства.	5	
<b>Раздел 8 Обработка резьбовых поверхностей</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 8.1 Нарезание резьбы резцами и гребёнками</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность метода, конструкция и геометрия резьбового резца, способы врезания. Кинематика. Назначение режимов резания. Особенности нарезания гребёнкой.	2	3
<b>Тема 8.2 Нарезание резьбы плашками и метчиками</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность нарезания, классификация и геометрия метчиков. Нарезание плашками. Сущность нарезания, классификация и геометрия плашек.	2	2
<b>Тема 8.3 Резьбофрезерование</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Гребёнчатые и дисковые фрезы, необходимые движения, особенности нарезания, кинематика.	2	2
<b>Тема 8.4 Нарезание резьбы головками</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Область применения, типы головок, схемы установки режущих плашек.	2	2
<b>Тема 8.5 Накатывание резьбы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Накатывание резьбы роликами и плашками, достоинства и недостатки метода.	2	2
	<b>Лабораторная работа:</b> Обмер и эскизирование метчиков	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 8; оформление отчёта по лабораторной работе. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> использование различных видов резьбонарезного инструмента для обработки поверхностей деталей машин.	8	
<b>Раздел 9</b>		<b>22</b>	

<b>Обработка зубьев</b>			
<b>Тема 9.1</b> <b>Нарезание зубчатых поверхностей методом копирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность метода копирования, дисковые и концевые фрезы, зубодолбёжные головки, зубопротягивание, кинематика, схемы обработки.	4	2
<b>Тема 9.2</b> <b>Нарезание зубчатых колёс методом обката</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Зубофрезерование и зубодолбление. Инструмент, сущность метода, схемы, кинематика, режимы резания.	6	2
<b>Тема 9.3</b> <b>Нарезание червячных колёс</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Методы тангенсального и радиального врезания, нарезание червячных колёс «летучим» резцом.	2	2
<b>Тема 9.4</b> <b>Шевингование зубьев</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность метода, область применения, инструмент, кинематика.	2	2
<b>Тема 9.5</b> <b>Конструкции зуборезных инструментов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Особенности конструкции и геометрии зуборезного инструмента, затылование зубьев.	2	2
	<b>Практическое занятие:</b> Определение режимов резания при зубофрезеровании.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Определение режимов резания при зубодолблении.	2	
	<b>Лабораторная работа:</b> Обмер и эскизирование зуборезных долбляков.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 9; оформление отчётов лабораторным и практическим работам. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> использование различных видов зуборезного инструмента для обработки поверхностей деталей машин.	10	
<b>Раздел 10</b> <b>Обработка материалов протягиванием</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 10.1</b> <b>Процесс протягивания</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение процесса, особенности, движения, основные части и элементы протяжки. Прошивки.	4	2
<b>Тема 10.2</b> <b>Режимы резания при протягивании</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Элементы режимов резания, особенности определения.	2	2
<b>Тема 10.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	

<b>Конструкции протяжек</b>	Классификация протяжек, основные части, геометрия, износ, стойкость, заточка.		
	<b>Расчётно - графическая работа:</b> Расчёт геометрических параметров протяжки для заданных условий обработки.	8	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 10; оформление расчётно – графической работы, выполнение чертежа протяжки. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> использование различных видов протяжек для обработки поверхностей деталей машин. Примеры использование прошивок.	10	
<b>Раздел 11 Обработка материалов шлифованием</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 11.1 Абразивные инструменты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Характеристика шлифовальных кругов, их форма, выбор маркировки.	4	
			2
<b>Тема 11.2 Процесс шлифования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Наружное круглое шлифование, шлифование отверстий, схемы, кинематика. Шлифование плоских поверхностей торцом и периферией круга. Кинематика. Износ, правка и балансировка кругов. Режимы резания при шлифовании.	8	
			2
<b>Тема 11.3 Доводочные процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Хонингование, суперфиниширование, полирование. Область применения. Кинематика.	2	
			2
	<b>Практическое занятие:</b> Выбор маркировки абразивного инструмента.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Назначение режимов резания при шлифовании.	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 11; оформление отчётов лабораторным и практическим работам. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> применение различных видов шлифовального инструмента для обработки различных поверхностей.	6	
<b>Раздел 12 Специальные виды режущего инструмента</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 12.1 Комбинированные инструменты</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды комбинированного инструмента, область применения.	2	
			2
<b>Тема 12.2 Инструменты для</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Особенности инструмента, конструкция, настройка вне станка, эффективность	2	
			2

автоматизированного производства	применения.		
Тема 12.3 Методы повышения стойкости инструмента	Содержание учебного материала	2	
	Виды покрытия режущего инструмента.		2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 12; Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение презентаций по темам раздела.	6	
Раздел 13 Особые методы обработки поверхностей		4	
Тема 13.1 Электрофизические методы обработки	Содержание учебного материала	2	
	Электроэрозионная обработка, лучевая обработка, применение, схема установки.		2
Тема 13.2 Электрохимические методы обработки	Содержание учебного материала	2	
	Электрохимическая и анодномеханическая обработка, применение, схема установки.		2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 13. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение презентаций по темам раздела. Примеры использования особых методов обработки в производстве.	6	
	<b>Итого</b>	<b>297</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)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия Лаборатория процессов формообразования и инструментов

Оснащенность лаборатории процессов формообразования и инструментов;  
15 столов, 30 стульев, доска учебная,

Учебно-наглядные пособия: плакаты по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты» – 36 шт.; плакаты по дисциплине «Технологическая оснастка» -17 шт.; образцы инструментов: токарный резец – 1 компл., инструмент для обработки отверстий – 1 компл., фрезы – 1 компл., инструмент для нарезания резьбы – 1 компл., протяжки – 1 компл., абразивный инструмент – 1 компл., угломеры универсальные – 5 шт., кондукторные втулки – 1 компл., образцы приспособлений – 6 шт.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник.- М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 386 с.
2. Фельдштейн Е.Э. Обработка материалов и инструмент: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич, М.И. Михайлов. – Минск: Новое знание, 2009г.
3. Гапонкин В.А. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки: Учебник для средних специальных учебных заведений. - М.: Машиностроение, 1990г.
4. Нефедов Н.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту: Учебное пособие для средних специальных заведений. - М.: 1990г.

Дополнительные источники

1. Аршинов В.А. Резание металлов и режущий инструмент: Учебник для машиностроительных техникумов. - М.: Машиностроение, 1976г.
2. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х томах /Под ред. Малова А.Н. - М.: Машиностроение, 1972г
3. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х томах. /Под ред. Косиловой. - М.: Машиностроение, 1985,2003гг

Периодические издания:

1. Журнал «Знание сила»
2. Журнал «Техника молодежи»



3. Журнал «Наука и жизнь»

4. Газета «Российская газета»

Интернет-ресурсы:

1. Информационно-поисковая система Первый Машиностроительный Портал

[www.lbm.ru](http://www.lbm.ru)

2. Информационный книжный портал [www.infobook.ru](http://www.infobook.ru)

3. Информационный портал <https://sapr.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения письменных проверочных работ, тестовых заданий а также практических занятий и выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и освоенных умений, представлены в таблице 1.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Таблица 1

Контроль и оценивание усвоенных знаний и освоенных умений

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
У1: пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;	Соответствие назначенных видов лезвийного инструмента ГОСТ25762-83; ГОСТ 4.442-86 «Система показателей качества продукции. Инструмент металло- и дереворежущий лезвийный. Номенклатура показателей», соответствие назначенных режимов резания	Выполнение практической работы

	ОНР	
У2: выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;	Соответствие выбранного лезвийного инструмента требованиям ГОСТ 4.442-86; ГОСТ 25751-83 «Инструменты режущие. Термины и определения общих понятий»	Выполнение практической работы
У3: производить расчет режимов резания при различных видах обработки;	Соответствие назначенных режимов резания требованиям ОНР Ч-1;Ч-2;Ч-3.	Выполнение практической работы
З1: основные методы формообразования заготовок;	Полнота воспроизведений понятий формообразования в соответствии с ГОСТ 3.1109-82, ГОСТ 18970-84; ГОСТ 18970-84; ГОСТ 18296-72	Письменная контрольная работа.
З2: основные методы обработки металлов резанием;	Полнота воспроизведения классификации методов обработки металлов резанием в соответствии с ГОСТ 25761-83	Текущий контроль
З3: материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;	Полнота воспроизведения классификации инструментальных материалов в соответствии с ГОСТ 19265-73. «Прутки и полосы из быстрорежущей стали. Технические условия.» ГОСТ 3882-74 «Сплавы твердые спеченные. Марки.»	Тест контроля знаний
З4: виды лезвийного инструмента и область его применения;	Полнота обоснования применения лезвийного инструмента в соответствии с ГОСТ 4.442-86, ГОСТ 25751-83 «Инструменты режущие. Термины и определения общих понятий»; ГОСТ 2789—73 «Классы шероховатости поверхности»	Текущий контроль
З5: методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.	Точность воспроизведения методики расчёта режимов резания в соответствии с ОНР Ч-1;Ч-2;Ч-3.	Практическая работа Текущий контроль

Таблица 2

### Контроль и оценивание компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– понимание роли технологии машиностроения в промышленности и народном хозяйстве страны; – выбор и применение	Интерпретация результатов наблюдений за

	<p>методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение общаться с коллегами, руководителями, потребителями.</li> </ul>	<p>деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Защита презентаций.</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей;</li> <li>– оценка эффективности и качества выбранных методов и способов решения профессиональных задач;</li> </ul>	
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решение стандартных и нестандартных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей.</li> </ul>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование различных источников, включая электронные;</li> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– анализ технической документации;</li> <li>– создание технологической документации;</li> <li>– работа со справочными системами автоматизированного проектирования.</li> </ul>	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– использование различных источников, включая электронные;</li> <li>– разработка, создание, редактирование и распечатка эскизов, элементов, чертежей, моделей в прикладных программах;</li> <li>– анализ технической документации, создание технологической документации в прикладных</li> </ul>	

	<p>программах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа со справочными системами автоматизированного проектирования.</li> </ul>	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение рефлексировать;</li> <li>- умение проявлять толерантность.</li> </ul>	<p>Работа в малых группах. Подготовка и защита докладов, презентаций.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация самостоятельных занятий при изучении дисциплины;</li> <li>- умение ставить цели для выполнения технологических задач;</li> </ul>	<p>Работа в малых группах, дидактические игры, выстраивание диалога.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа со справочными системами автоматизированного проектирования;</li> <li>- эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>- организация самостоятельной деятельности;</li> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей.</li> </ul>	