

**Министерство образования и науки Пермского края**

государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение

**«КРАЕВОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.09 Процессы формообразования и инструменты**

Рабочая программа учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств» (по отраслям).**

Организация–разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Краевой политехнический колледж»

Разработчик:

Трегубова О.П., преподаватель ГБПОУ «Краевой политехнический колледж»

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель ЦМК



З.М. Агзамова

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по учебной работе



Т.А. Наметова

Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

«30» августа 2023 г.

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств»** (по отраслям)

**1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:**  
учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## **1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате освоения учебной 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.

### **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

Учебная дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» обеспечивает формирование следующих общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

ПК 1.1	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
ПК 1.2	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
ПК 1.3	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в

	соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

общей учебной нагрузки обучающегося – 50 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 46 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 4 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Общий объем учебной нагрузки (всего)</b>	<b>50</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>46</b>
в том числе:	
практические занятия	14
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
Виды самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"><li>– выполнение заданий по соответствующей теме;</li><li>– подготовка к лабораторно–практическому занятию;</li><li>– оформление отчета по лабораторно–практическому занятию.</li></ul>	4
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
Тема 1.1. Основные методы формообразования заготовок	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 05, ОК 09. ПК 1.1- ПК 1.3. ПК 2.1- ПК 2.3.
	1	Литейное производство. Обработка металлов давлением.		
	2	Сварочное производство.		
Тема 1.2. Инструменты формообразования	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 05, ОК 09. ПК 1.1- ПК 1.3. ПК 2.1- ПК 2.3.
	1	Инструменты формообразования в машиностроении.		
	2	Материалы для изготовления режущих инструментов.		
Тема 1.3. Токарная обработка	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 05, ОК 09. ПК 1.1- ПК 1.3. ПК 2.1- ПК 2.3.
	1	Поверхности и характерные плоскости при резании токарными резцами.		
	2	Углы резца в процессе резания. Типы резцов. Элементы режима резания и срезаемого слоя. Физические явления при токарной обработке.		
	3	Процесс стружкообразования. Типы стружек. Влияние смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) на процесс резания.		
	4	Сопротивление резанию. Теплообразование при резании и износ режущего инструмента.		
	Практические занятия в форме практической подготовки		4	
	Практическая работа № 1. «Расчет и конструирование токарных резцов» Практическая работа № 2. «Расчет режимов резания при точении»			
Тема 1.4. Обработка	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 05, ОК 09.
	1	Процесс строгания и долбления резцов.		

строганием и долблением	2.	Виды резцов. Геометрия резцов.		ПК 1.1- ПК 1.3. ПК 2.1- ПК 2.3.
<b>Тема 1.5. Металлорежущие станки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 05, ОК 09. ПК 1.1- ПК 1.3. ПК 2.1- ПК 2.3. ПК 2.1- ПК 2.3.
	1	Основные сведения о металлорежущих станках. Эксплуатация и обслуживание станков.		
	2	Типовые узлы станков		
	3	Методика расчета кинематических схем станков		
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки</b>			
	Практическая работа № 3. «Типовые узлы и механизмы станков» Практическая работа № 4. «Расчет кинематических схем станков»		4	
<b>Тема 1.6. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 05, ОК 09. ПК 1.1- ПК 1.3. ПК 2.1- ПК 2.3.
	1	Геометрия сверла, части и элементы спирального сверла. Формы заточки сверла. Элементы режимов резания и среза при сверлении.		
	2	Силы, действующие на сверло и мощность, потребная на резание. Износ сверла. Стойкость сверл.		
	3	Процесс зенкерования и развертывания.		
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки</b>		-	
	Практическая работа № 5. «Геометрия и конструкция сверл» Практическая работа № 6. «Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании»		4	
<b>Тема 1.7. Обработка металлов фрезерование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 05, ОК 09. ПК 1.1- ПК 1.3. ПК 2.1- ПК 2.3.
	1	Обработка материалов цилиндрическими фрезами. Назначение и основные движения.		
	2	Геометрия цилиндрических фрез.		
	3	Элементы режимов резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании.		
	4	Встречное и попутное фрезерование. Сила резания и мощность при фрезеровании.		
	5	Обработка материалов торцовыми фрезами. Геометрия торцовых фрез.		
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки</b>			
	Практическая работа № 7. «Расчет режимов резания при цилиндрическом фрезеровании» Практическая работа № 8. «Расчет режимов резания при торцовом фрезеровании».		4	
<b>Тема 1.8.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 05, ОК

<b>Обработка металлов шлифованием</b>	1	Виды шлифования. Шлифовальные круги и их характеристика. Маркировка шлифовального инструмента.		09. ПК 1.1- ПК 1.3. ПК 2.1- ПК 2.3.
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки</b>			
	Практическая работа № 9 «Расчет режимов резания при шлифовании».		2	
<b>Тема 1.9. Обработка металлов протягиванием</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 05, ОК 09. ПК 1.1- ПК 1.3. ПК 2.1- ПК 2.3.
	1	Процесс протягивания. Схемы резания при протягивании.		
<b>Тема 1.10. Резьбонарезание</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 05, ОК 09. ПК 1.1- ПК 1.3. ПК 2.1- ПК 2.3.
	1	Методы образования резьбы.		
<b>Тема 1.11. Зубонарезание</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 05, ОК 09. ПК 1.1- ПК 1.3. ПК 2.1- ПК 2.3.
	1	Нарезание зубчатых колес методом копирования и методом обкатки.		
<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка конспектов: Сверление и расточные станки. Радиально-сверлильные станки. Многошпиндельные сверлильные станки для глубокого сверления. Универсальные горизонтально-расточные станки			4	
<b>Дифференцированный зачет</b>			2	
<b>Всего:</b>			<b>50</b>	



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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы дисциплины предусмотрено наличие учебного кабинета «Процессы формообразования и инструменты»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, действующие стенды, плакаты и др.);
- демонстрационное устройство токарного станка;
- объемные модели узлов и механизмов к токарным станкам;
- наборы режущих инструментов и приспособлений;
- комплект измерительных инструментов;
- заготовки.

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

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет следующие издания:

##### **Основные источники**

1. Гоцеридзе, Р.М. Процессы формообразования и инструменты : учебник для студентов учреждений СПО / Р.М. Гоцеридзе. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 432 с.
2. Гоцеридзе, Р.М. Процессы формообразования и инструменты : учебник для студ. учреждений СПО / Р.М. Гоцеридзе. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 432 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Агафонова, Л.С. Процессы формообразования и инструменты. Лабораторно- прак- тические работы : учеб. пособие для студ. учреждений СПО / Л.С. Агафонова. - М. : Акаде- мия, 2012. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование).
2. Процессы формообразования и инструменты: иллюстрированное учебное пособие / сост. Л.С. Агафонова, Н.А. Мысова. - М. : ИЦ Академия, 2013. - 32 с. : ил.
5. Процессы и операции формообразования: учебник / В.А. Гречишников, Н.А. Чембори- сов, Д.Н. Ларио- нов и др. ; под ред. Н.А. Чемборисова. - М. : ИЦ Академия, 2012. - 320 с. : ил.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</li><li>- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</li><li>- производить расчет режимов резания при различных видах обработки;</li></ul>	Оценка результатов выполнения: <ul style="list-style-type: none"><li>- практической работы;</li><li>- тестирования</li></ul>
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные методы формообразования заготовок;</li><li>- основные методы обработки металлов резанием;</li><li>- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</li><li>- виды лезвийного инструмента и область его применения;</li><li>- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</li></ul>	Оценка результатов выполнения: <ul style="list-style-type: none"><li>- практической работы;</li><li>- тестирования</li></ul>