

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГАПОУ СО «КУПК»)

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой комиссии

Механических дисциплин

 Афанасенко О.В.

« 25 » апреля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «КУПК»

 Токарева Н.Х.

« 25 » апреля 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 06 Процессы формообразования и инструменты**

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного  
оборудования (по отраслям)**

Квалификация: Техник-механик

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП. 06 Процессы формообразования и инструменты** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года №1580.

**Организация – разработчик:** ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж».

**Разработчики:** Афанасенко О.В., преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский;


Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины **ОП.06 «Процессы формообразования и инструменты»** в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Механических дисциплин (протокол № 1 от 28.08.2020 г.) и одобрено методическим советом (протокол № 1 от 31.08.2020 г.)

Разработчики

  
\_\_\_\_\_ Афанасенко О.В.

Председатель цикловой  
комиссии Механических дисциплин

  
\_\_\_\_\_ Афанасенко О.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**, входящей в укрупненную группу специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 «**Процессы формообразования и инструменты**» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

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

Учебная дисциплина «**Процессы формообразования и инструменты**» включена в цикл профессиональных учебных дисциплин.

Учебная дисциплина наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**

- выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от условий обработки;

- рассчитывать режимы резания при различных видах обработки;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**

- классификацию и область применения режущего инструмента;

- методику и последовательность расчетов режимов резания.

Рабочая программа учебной дисциплины «**Процессы формообразования и инструменты**» обеспечивает формирование у обучающихся элементов **общих компетенций**:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,

	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Рабочая программа учебной дисциплины «**Процессы формообразования и инструменты**» обеспечивает формирование у обучающихся элементов **профессиональных компетенций**:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>ВПД 1 Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы</b>	
ПК1.1.	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.
ПК1.2.	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
ПК 1.3.	Проводить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
<b>ВПД 2 Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования.</b>	
ПК 2.1.	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя .
ПК 2.2	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.
ПК 2.3.	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.
ПК 2.4.	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.
<b>ВПД 3 Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.</b>	
ПК 3.1.	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.
ПК 3.2.	Разрабатывать техническую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов.
ПК 3.3	Определять потребность в материально- техническом обеспечении ремонтных , монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.
ПК3.4.	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	92
Самостоятельная учебная работа	4
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	88
в том числе:	
практические занятия	30
<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 и формы организации деятельности обучающихся		Уровень освоения	Объём часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2			3	4
<b>Введение</b>	<b>Задачи дисциплины.</b> Содержание учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» и связь её с другими дисциплинами учебного плана подготовки техника. Обзор рекомендуемой литературы по учебной дисциплине. <b>Виды формообразования.</b>		1	2	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 10, ОК 11
<b>Раздел 1 Основные понятия, относящиеся к разработке технологических процессов</b>				<b>6</b>	
Тема 1.1. Технологические процессы производства	<b>Содержание учебного материала</b>			6	
	1	Объекты производства Производственный и технологический процессы.	2	2	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 10, ОК 11
	2	Типы производств	2	2	
	Практическая работа №1. Определение типа производства		2	2	
<b>Раздел 2 Способы обработки материалов</b>				<b>24</b>	
Тема 2.1 Литейное производство	<b>Содержание учебного материала</b>			8	
	1	Литьё - общие сведения. Литьё в землю (песчаные формы). Литьё в оболочковые формы.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 10, ПК 1.1, ПК2.1, ПК3.2
	2	Виды литья. Литьё по выплавляемым моделям. Литьё в кокиль. Центробежное литьё. Литьё под давлением. Литьё в металлические формы.	2	2	
	Практическая работа № 2. Выбор способа литья методом весовых коэффициентов.		2	2	
	Практическая работа № 3 Разработка литейной формы для литья в песчаную форму		2	2	
Тема 2.2 Обработка давлением	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>8</b>	
	1	Общие сведения. Упругая деформация. Пластическая деформация	2	2	ОК 01, ОК03, ОК 10, ОК07 ПК 2.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК3.2
	2	Получение машиностроительных профилей. Виды профилей. Прокатка. Прессование. Волочение. Гибка..	2	2	
	3	Штамповка. Горячая ковка и штамповка. Холодная штамповка.	2	2	
	Практическая работа № 4 Описание принципа действия комбинированного штампа для вырубки и пробивки		2	2	
Тема 2.3 Электрофизические и электрохимические методы размерной обработки материалов.	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>2</b>	
	1	Электрофизические и электрохимические методы размерной обработки материалов. Общие сведения. Электроконтактная обработка. Анодно-механическая обработка. Электроэрозионная обработка металлов.	2	2	ОК 05, ОК 06, ОК07, ПК1.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.4

Тема 2.4 Сварка, пайка, склеивание	<b>Содержание учебного материала.</b>			<b>4</b>	ОК 03,ОК 04, ОК 07,ПК1.2, ПК2.2,ПК3.1, ПК3.4
	1	Сущность процесса и способа сварки. Классификация способов сварки.		2	
	2	Пайка. Склеивание.		2	
<b>Раздел 3 Основные сведения о резании материалов.</b>				<b>14</b>	
Тема 3.1 Оборудование для металлообработки	<b>Содержание учебного материала.</b>			<b>10</b>	
	1	Общие сведения о металлорежущих станках и их классификации.	2	2	ОК 01,ОК 02, ОК 07,ОК 09, ПК1.2,ПК2.2, ПК3.2
	2	Методы формообразования поверхностей деталей машин резанием	2	2	
	3	Металлорежущие инструменты. Основные элементы и геометрия рабочей части инструмента	2	2	
	4	Элементы режима резания и срезаемого слоя. Физические основы процесса резания. СОЖ Износ инструмента. Стойкость, прочность режущих инструментов.	2	2	
Практическая работа № 5. Изучение геометрии токарного резца		3	2		
Тема 3.2 Припуски на обработку	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>6</b>	ОК01,ОК04, ОК09,ОК11, ПК1.3,ПК2.1
	1	Припуски на обработку. Основные элементы припуска. Расчет припуска аналитическим методом. Расчет припуска табличным методом	2	2	
	Практическая работа № 6 Расчёт припуска на поверхность вращения аналитическим методом		3	2	
Практическая работа № 7 Расчёт припуска на линейный размер		3	2	ОК 05,ОК 09, ОК10,ОК 03, ПК1.2,ПК2.4, ПК3.2	
<b>Самостоятельная работа</b>	Рассчитать массу детали Подготовить доклад, презентацию по теме Описать конструкцию и принцип работы комбинированного штампа		3	<b>2</b>	ОК 02,ОК 05, ОК 06,ОК 08, ПК1.3,ПК2.3, ПК3.1
Подготовиться к экзамену					
<b>Раздел 4 Основные методы металлообработки</b>				<b>42</b>	
Тема 4.1 Точение	<b>Содержание учебного материала.</b>			<b>6</b>	
	1	Характеристика метода точения. Обработка на токарных станках. Общие сведения о токарных станках. Инструменты для токарных работ. Закрепление заготовок на токарных станках. Работы, выполняемые на	2	2	ОК 03,ОК 06, ОК 02,ОК 07, ПК1.3,ПК2.2,



		токарных станках.			ПК3.1
	2	Обработка заготовок на токарно-револьверных станках. Общие сведения о токарно-револьверных станках. Работы, выполняемые на токарно-револьверных станках. Обработка заготовок на токарных автоматах, Станках с ЧПУ.	2	2	
	Практическая работа № 8 Провести расчет режимов резания токарной операции.		3	2	
Тема 4.2 Строгание, долбление, протягивание	<b>Содержание учебного материала.</b>			<b>8</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 03, ОК 07, ПК1.3, ПК2.3, ПК3.2
	1	Характеристика метода строгания. Оборудование при строгании. Режущий инструмент и схемы обработки заготовок на строгальных и долбежных станках.	2	2	
	2	Протягивание и прошивание. Характеристика метода. Режущий инструмент и режимы резания	2	2	
	3	<b>Схемы обработки заготовок на протяжных станках</b>	2	2	
	Практическая работа № 9 Провести расчет режимов резания протяжной операции		3	2	
Тема 4.3 Сверление, рассверливание, зенкерование, развёртывание, растачивание	<b>Содержание учебного материала.</b>			<b>10</b>	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ПК1.1, ПК2.3, ПК3.3
	1	Особенности технологических операций. Геометрические параметры режущих инструментов (свёрл, зенкеров, развёрток). Элементы режима резания и срезаемого слоя.	2	2	
	2	Режущий инструмент и технологическая оснастка сверлильных станков. Схемы обработки заготовок на сверлильных станках		2	
	3	Растачивание, характеристика метода, режимы резания. Технологическое оборудование. Режущий инструмент и технологическая оснастка расточных станков		2	
	Практическая работа № 10 Выполнение схем обработки на расточных станках		3	2	
	Практическая работа № 11 Выполнение расчёта режимов резания сверлильной операции		3	2	
Тема 4.4 Зубообработка и резьбообработка	<b>Содержание учебного материала.</b>			<b>10</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 02, ОК 05, ПК1.1, ПК2.3, ПК3.1
	1	Общие сведения о зубообрабатывающих станках. Способы нарезания зубьев цилиндрических колёс. Чистовая обработка. Режущий инструмент.		2	
	2	Способы нарезания зубьев червячных и конических колёс. Чистовая обработка. Режущий инструмент.		2	
	3	Резьбообработка, способы нарезания резьбы. Режущий инструмент.		2	
	Практическая работа № 12 Расчёт режима резания зубодолбежной операции.			2	
	Практическая работа № 13 Расчет режима резания резьбонарезной операции.			2	

Тема 4.5 Фрезерование	<b>Содержание учебного материала.</b>			<b>4</b>	ОК 01,ОК 04, ОК 06,ОК 07, ПК1.1,ПК2.1, ПК2.2
	1	<b>Характеристика метода фрезерования. Оборудование и инструмент для фрезерования. Схемы обработки заготовок.</b>	2	2	
	Практическая работа № 14 Расчет режима резания фрезерной операции		3	2	
Тема 4.6 Шлифование и отделочные виды обработки	<b>Содержание учебного материала.</b>			<b>4</b>	ОК 03,ОК 05, ОК08,ОК 09, ПК1.3ПК2.2, ПК3.3
	1	<b>Виды шлифования. Инструмент. Оборудование. Отделочные и доводочные виды обработки.</b>	2	2	
	Практическая работа № 15 Расчет режима резания шлифовальной операции		3	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	Рассчитать режимы резания на станочную операцию Изучить правила эксплуатации оборудования и техники безопасности при обслуживании станков		3	<b>2</b>	ОК 01,ОК 03, ОК07,ОК09, ПК1.2,ПК2.1, ПК3.1
Подготовиться к экзамену					
<b>Всего</b>				<b>92</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);
- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы осуществляется в учебном кабинете **316 Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования.**

**Оборудование учебного кабинета**

<p><b>316 Кабинет Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– стол и стул для преподавателя;</li><li>– компьютер с ЖК монитором;</li><li>– проектор;</li><li>– в зоне обучения студентов размещены двухместные столы и стулья по количеству обучающихся;</li><li>– доска учебная маркерная;</li><li>– шкаф для учебных материалов</li><li>– автоматизированные рабочие места 5 шт,</li><li>– комплект плакатов 7шт.</li><li>- набор моделей универсальных сборочных приспособлений (1 комплект)</li></ul>	<p>Свердловская область, г. Каменск-Уральский, ул. Аллюминиевая, д. 60, 3этаж, пом. 16</p>
---	--

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

Основные источники:

1. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Р.М. Гоцеридзе. - 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2007. – 384с.: ил. (Допущено Министерством образования РФ в качестве учебника для студентов образовательных учреждений СПО)
2. Режимы резания для токарных и сверлильно-фрезерно-расточных станков с числовым программным управлением. Справочник / Под редакцией В.И. Гузеева- Москва «Машиностроение » 2005-323 с.
3. Серебrenицкий П.П. Краткий справочник технолога-машиностроителя. - СПб.: Политехника, 2007. – 951 с.: ил.
4. Серебrenицкий П.П. Общетехнический справочник. - СПб.: Политехника, 2004. – 445 с.: ил.
5. Справочник технолога-машиностроителя том 2 /Под ред. Дальского А.М., Касиловой А. Г., Мещерякова В. К. - М.: Машиностроение-1, 2003-942с.
6. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. Н. Григорьев [и др.]; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 263 с. — (Высшее образование).

7. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. Н. Григорьев [и др.]; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Высшее образование).
- 8 Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для вузов / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 135 с. — (Высшее образование).

1.

#### Интернет-ресурсы:

- 1 Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
- 2 Электронный ресурс «Российский общеобразовательный портал». Форма доступа: <http://www.school.edu.ru/>
- 3 Электронный ресурс «Федеральный портал «Российское образование». Форма доступа: <http://www.edu.ru/>
- 4 Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>

#### Дополнительные источники:

- 5 Афонькин М.Г., Звягин В.Б., Производство заготовок в машиностроении.- 2-е изд. доп. и перераб. СПб.: Политехника, 2007. – 380 с.: ил.
- 6 Солоненко В.Г. Резание металлов и режущие инструменты. – М., Высш шк. 2007
- 7 Фельдштейн Е.Э. Режущий инструмент. – Минск, Новое знание, 2007

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Zoom, Skype и т.д.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения расчетно-графической работы, решение вариативных задач, экзамена, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>	<b>Освоенные компетенции</b>
<b>Умения:</b>		
- выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от условий обработки;	Входной контроль (тестирование, устный опрос) Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК04 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1
- рассчитывать режимы резания при различных видах обработки;	Входной контроль (тестирование, устный опрос) Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 10, ОК 11 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2
<b>Знания:</b>		
- классификацию и область применения режущего инструмента;	Входной контроль (тестирование, устный опрос) Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10 ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 3.3
- методику и последовательность расчетов режимов резания	Текущий контроль (практические работы, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен)	ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 11, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 3,4

#### 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение.