

Министерство образования и науки Калужской области  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Калужской области  
«Людиновский индустриальный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 06. ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

15.02.08 Технология машиностроения

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и примерной программы, рекомендованной Экспертным советом по среднему профессиональному образованию при министерстве образования Калужской области

Протокол №7 от 27 декабря 2012г.

по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения, укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

СОГЛАСОВАННО

УТВЕРЖДАЮ

Зав. по учебной работе

Заместитель директора по УПР

\_\_\_\_\_ Селиверстова О.Е.

\_\_\_\_\_ Т.П. Киселева

31.08.2017г

Рекомендована цикловой комиссией профессиональных дисциплин технического профиля

Протокол №\_1\_ от «\_31\_»\_08\_\_\_\_\_2017г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Е.А. Филатова

Разработчики:

Хрычкова Н.И., преподаватель спецдисциплин.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Рабочая программа учебной дисциплины Процессы формообразования и инструменты может быть использована в профессиональной подготовке по специальностям технического профиля.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.06.Процессы формообразования и инструменты является общепрофессиональной дисциплиной и входит в профессиональный цикл программы подготовки специалистов среднего звена.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться нормативно-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 применения;
- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки

В результате изучения учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструмент» формируются следующие компетенции:

- **общие компетенции:**

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.

**- профессиональные компетенции**, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

*Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.*

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.

*Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.*

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.

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

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

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

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:** максимальной учебной нагрузки обучающегося 270 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 180 часов; самостоятельной работы обучающегося 90 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>270</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>180</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>14</i>
практические занятия	<i>60</i>
контрольные работы	<i>8</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>90</i>
в том числе:	
<i>оформление лабораторно-практических работ и отчетов</i>	<i>40</i>
<i>выполнение расчетно-графических работ</i>	<i>12</i>
<i>подготовка докладов, сообщений</i>	<i>8</i>
<i>решение задач</i>	<i>20</i>
<i>подготовка к контрольной работе</i>	<i>10</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Задачи и содержание дисциплины и ее связь с другими дисциплинами	2	1
	Самостоятельная работа Подготовка докладов, сообщений.	1	
<b>Раздел 1. Горячая обработка металлов</b>		<b>36</b>	
Тема 1.1 Обработка материалов литьем	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1   Литье. Общие сведения. Литье в землю.	2	2
	2   Литье в оболочковые формы.	2	2
	3   Литье в кокиль. Центробежное литье.	2	2
	4   Различные виды литья в металлические формы.	2	2
	Практическое занятие Литье в песчано-глинистые формы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка чертежа отливки по чертежу детали для ее изготовления одним из способов литья	5	
Тема 1.2 Обработка материалов давлением	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1   Общие сведения обработки металлов давлением	2	2
	2   Получение машиностроительных профилей	2	2
	3   Горячая ковка и штамповка	2	2
	4   Холодная штамповка	2	2
	Контрольная работа	2	
	Практическое занятие Разработка чертежа штампованной поковки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка чертежа поковки, изготовленной свободной ковкой.	7	

<b>Раздел 2. Инструменты формообразовани я</b>		<b>6</b>		
Тема 2.1. Инструментальные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки металлических и неметаллических материалов.	2	
	2	Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы по вопросам темы, составление классификационной таблицы.		2	
<b>Раздел 3. Обработка материалов точением и строганием</b>		<b>75</b>		
Тема 3.1. Токарные резцы. Геометрия токарного резца	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Резец как простейший типовой режущий инструмент. Классификация токарных резцов.	4	
	2	Конструктивные и геометрические элементы токарных резцов.	4	
	Лабораторные работы Изучение конструктивных элементов токарных резцов Изучение геометрических параметров токарных резцов		<b>2</b> <b>4</b>	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составить классификатор токарных резцов различных типов. Выполнить эскизы основных типов токарных резцов, проработка конспектов занятий, учебной литературы по вопросам темы.		7	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
Тема 3.2. Элементы режима резания и срезаемого слоя	1	Элементы режимов резания при точении.	4	
	2	Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза.	2	
	Практическое занятие Определение элементов режимов резания		<b>4</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить алгоритм назначения элементов режимов резания.		5	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
Тема 3.3. Физические	1	Физические явления при точении	2	

явления при токарной обработке	Самостоятельная работа обучающихся Дать сравнительную характеристику влияния геометрии резца на явления, сопровождающие резание.	1	
Тема 3.4. Сопротивление резанию при токарной обработке	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1   Сопротивление резанию при точении	2	2
	2   Влияние различных факторов на силы резания	2	2
	Практическое занятие Расчёт силы резания и мощности резания при точении	<b>4</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся Рассмотреть влияние геометрии инструмента на величину сил резания	4	
Тема 3.5. Тепловыделение при резании металлов. Износ и стойкость резца	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Тепловыделение при точении. Износ резцов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Записать уравнение теплового баланса и пояснить его составляющие	1	
Тема 3.6. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца. Расчёт и табличное определение режимов резания при точении	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Скорость резания и факторы влияющие на ее величину	2	2
	Практические занятия Расчет фактической скорости резания при токарной обработке Определение режимов резания при точении.	<b>4</b> <b>4</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся Пояснить составляющие величины в эмпирической формуле скорости резания.	5	
Тема 3.7. Обработка строганием и долблением	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1   Процессы строгания и долбления.	2	2
	2   Элементы режимов резания при строгании и долблении.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Разработать эскиз строгального резца	2	
<b>Раздел 4. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развёртыванием</b>		<b>27</b>	
Тема 4.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развёртыванием.	1	Особенности процессов сверления, зенкерования и развёртывания.	2	3
	2	Конструкции сверл, зенкеров и разверток	2	3
	Лабораторная работа Измерение геометрических и конструктивных размеров сверла.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Провести анализ влияния различных факторов на процесс резания. Подобрать инструмент для конкретной обработки.		4	
Тема 4.2. Расчёт и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкерованием и развёртывании.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Элементы режима резания и срезаемого слоя.	2	3
	Практическое занятие Расчёт и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкерованием, развёртывании.		6	
	Контрольная работа		2	
Самостоятельная работа обучающихся Составить алгоритм определения режимов резания при обработке отверстий.		5		
<b>Раздел 5. Обработка материалов фрезерованием</b>			<b>24</b>	
Тема 5.1. Конструкции фрез. Расчёт и табличное определение рациональных режимов резания при фрезеровании.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Классификация и конструкция фрез	2	3
	2	Обработка материалов цилиндрическими и торцевыми фрезами	2	3
	3	Обработка материалов торцевыми фрезами	2	3
	Лабораторная работа Измерение геометрических параметров различных типов фрезы		4	
	Практическое занятие Расчёт режимов резания при фрезеровании		6	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить эскиз цилиндрической фрезы. Составить алгоритм назначения режимов резания при фрезеровании. Провести анализ величины углов фрезы и их влияние на процесс резания		8	
<b>Раздел 6. Резьбонарезание</b>			<b>18</b>	
Тема 6.1. Нарезание резьбы метчиками и	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Классификация плашек и метчиков. Геометрия плашки.	2	2
	2	Конструкция метчиков. Геометрия метчика.	2	2

плашками	Самостоятельная работа обучающихся Составить классификационную таблицу типов метчиков и плашек.	2	
Тема 6.2. Нарезание резьбы фрезами. Расчёт и табличное определение режимов резания при резбонарезании	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1   Нарезание резьбы резцами.	2	2
	2   Резьбовые головки. Резьбовые фрезы.	2	2
	Практическое занятие Определение режимов резания при резбонарезании	<b>4</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы по вопросам темы. Назначить режимы резания для обработки данной детали.	4	
<b>Раздел 7. Зубонарезание</b>		<b>18</b>	
Тема 7.1. Нарезание зубьев зубчатых колёс	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1   Конструкции зуборезных инструментов	2	2
	2   Нарезание зубьев зубчатых колёс	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы по вопросам темы	2	
Тема 7.2. Расчёт и табличное определение режимов резания при зуборезании	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Выбор режимов резания при зубонарезании	2	3
	Практическое занятие Определение режимов резания при зуборезании	<b>6</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся Назначить режимы резания для данной детали	4	
<b>Раздел 8. Протягивание</b>		<b>24</b>	
Тема 8.1. Процесс протягивания	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1   Сущность процесса протягивания.	2	3
	2   Виды и конструкции протяжек	2	3
	Практические занятия Расчёт режимов резания при протягивании Расчет и конструирование протяжек	<b>4</b> <b>6</b>	
	Контрольная работа	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить схемы резания при протягивании. Оформление лабораторных работ и отчетов	8	

<b>Раздел 9. Шлифование</b>		<b>39</b>	
Тема 9.1. Абразивные инструменты	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
	1	Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом).	2
	2	Абразивные инструменты	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы по вопросам темы		3
Тема 9.2. Процесс шлифования	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	1	Круглое, наружное и внутреннее шлифование	2
	2	Плоское и бесцентровое шлифование	2
	3	Расчет и табличное определение режимов резания при различных видах шлифования.	2
	Практическое занятие Расчёт режимов резания при различных видах шлифования		<b>6</b>
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка схем различных видов шлифования. Разработать алгоритм расчета режимов резания при шлифовании		5
Тема 9.3. Доводочные процессы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
	1	Комбинированные инструменты	2
	2	Доводочные процессы	2
	3	Методы повышения стойкости инструмента	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составить схемы доводочных процессов		3
Тема 9.4. Обработка материалов различными методами	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>
	1	Электрофизические и электрохимические методы обработки.	2
	Контрольная работа		<b>2</b>
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы по вопросам темы		2
		Всего	<b>270</b>



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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории

Процессов формообразования и инструментов

Оборудование лаборатории и рабочих мест

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект деталей, инструментов, приспособлений
- планшеты по учебным темам программы
- комплект учебно-методической документации
- наглядные пособия
- комплект чертежей для проведения практических занятий
- учебная и справочная литература
- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ и практических занятий.

Технические средства обучения:

- стенды, плакаты, видеоматериалы;
- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- комплект учебно-методической документации

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

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

Основные источники:

1. Р.М. Гоцеридзе Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования –М.: Издательский центр «Академия», 2006г.
2. Нефедов Н.А., Осипов К.А. Сборник задач и примеров расчета по резанию металлов и режущему инструменту, М.: Машиностроение, 1984 г.

Дополнительные источники:

1. Никифоров В.М. Технология металлов и конструкционные материалы, Л.: Машиностроение, Ленинградское отделение, 1984 г.
2. Аршинов В.А., Алексеев Г.А. Резание металлов и режущий инструмент., М.: Машиностроение, 1976 г.
3. Справочник технолога-машиностроителя (под редакцией Касиловой А.Г., Мещерякова В.К.), т. 1 и 2 М.: Машиностроение, 1985 г
4. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках ЦБПНТ, М.: Машиностроение, 1974.
5. Справочник инструментальщика (под редакцией Орбынцева), М.: машиностроение, 1984.

6. Режимы резания, справочник в 2 томах под ред. Локтева, М.: Машиностроение, 1984.
7. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов. Справочник, М.: Машиностроение, 1990

Интернет- ресурсы:

1. <http://www.twirpx.com/file/69399/>- Ольштынский П.В., Ольштынский С.Н. Лабораторный практикум по дисциплине Процессы формообразования и инструменты.
2. <http://pochit.ru/himiya/32584/index.html> - Методические рекомендации по изучению дисциплины «Процессы формообразования и инструменты».

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе лабораторных работ, практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, контрольных работ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Умения:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</li> </ul>	Выполнение индивидуальных заданий, лабораторных работ и практических занятий
<ul style="list-style-type: none"> <li>выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</li> </ul>	Выполнение индивидуальных заданий, лабораторных работ и практических занятий
<ul style="list-style-type: none"> <li>производить расчет режимов резания при различных видах обработки</li> </ul>	Выполнение индивидуальных заданий, лабораторных работ и практических занятий
<i>Знания:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>основные методы формообразования заготовок;</li> </ul>	Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, контрольная работа, тестирование, технический диктант, экзамен.
<ul style="list-style-type: none"> <li>основные методы обработки металлов резанием;</li> </ul>	Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, контрольная работа, тестирование, технический диктант, экзамен.
<ul style="list-style-type: none"> <li>материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</li> </ul>	Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, контрольная работа, тестирование, технический диктант, экзамен.
<ul style="list-style-type: none"> <li>виды лезвийного инструмента и область применения;</li> </ul>	Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, контрольная работа, тестирование, технический диктант, экзамен.
<ul style="list-style-type: none"> <li>методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</li> </ul>	Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, контрольная работа, тестирование, технический диктант, экзамен.