

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)

Колледж ВятГУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

Вахрушева Л.В.

31.08. 2017 г.

рег. №3-15.02.08.52\_2017\_0030

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Процессы формообразования и инструменты**

для специальности

15.02.08 Технология машиностроения

уровень подготовки – базовый

Форма обучения

очная

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Разработчик: Смертин Станислав Александрович, преподаватель ВятГУ.

Рассмотрено и рекомендовано ЦК технических дисциплин протокол №1 от 31.08.2017 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_

  
подпись

/ Харина О.С.  
ФИО

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	<b>15</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>	<b>16</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Процессы формообразования и инструменты

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

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

«Процессы формообразования и инструменты» - учебная дисциплина общепрофессионального цикла, обязательной части образовательной программы.

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

В результате освоения учебной 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. Формируемые 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. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов по очной форме обучения	Объем часов по заочной форме обучения	Объем часов по заочной форме обучения с использованием ДОТ
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>165</b>	-	-
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>110</b>	-	-
в том числе:			
теоретическое обучение	58	-	-
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-	-
практические занятия	52	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>55</b>	-	-
Форма промежуточной аттестации дифференцированный зачет.			

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

Название разделов / тем учебной дисциплины	Вид учебной работы	Объем часов			Уровень освоения
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Заочная форма обучения с использованием ДОТ	
1	2	3	4	5	
Раздел 1. «Процессы формообразования и инструменты»		<b>165</b>	-	-	
Тема 1.1. «Инструментальные материалы»	Теоретическое обучение	10	-	-	2
	Практические занятия	8	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	-	-	
Тема 1.2. «Точение и строгание»	Теоретическое обучение	14	-	-	2
	Практические занятия	8	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	-	-	
Тема 1.3. «Сверление. Зенкерование. Развертывание»	Теоретическое обучение	8	-	-	2
	Практические занятия	8	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	

	Самостоятельная работа обучающихся	6	-	-	
Тема 1.4. «Фрезерование»	Теоретическое обучение	8	-	-	2
	Практические занятия	-	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	-	-	
Тема 1.5. «Нарезание резьбы»	Теоретическое обучение	4	-	-	2
	Практические занятия	8	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	-	-	
Тема 1.6. «Шлифование»	Теоретическое обучение	8	-	-	2
	Практические занятия	6	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	-	-	
Тема 1.7. «Зубообработка»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	10	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	-	-	
Тема 1.8. «Протягивание»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	4	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	-	-	
Тема 1.9. «Прогрессивные методы обработки»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	-	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	-	-	
дифференцированный зачет		-	-	-	
<b>Итого</b>		<b>165</b>	-	-	

### 2.3. Матрица формируемых общих и профессиональных компетенций в процессе изучения дисциплины «Процессы формообразования и инструменты»

Разделы / темы учебной дисциплины	Общие компетенции									Профессиональные компетенции									
	ОК 1.	ОК 2.	ОК 3.	ОК 4.	ОК 5.	ОК 6.	ОК 7.	ОК 8.	ОК 9.	ПК 1.1.	ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 3.1.	ПК 3.2.
<b>Раздел 1. Процессы формообразования и инструменты</b>																			
Тема 1.1.	+		+		+	+	+	+		+	+	+		+			+		+
Тема 1.2.	+	+	+	+	+		+	+			+		+	+		+	+	+	+

Тема 1.3.	+			+		+		+	+	+		+		+	+			+	
Тема 1.4.		+	+		+				+	+	+		+			+			
Тема 1.5.	+			+			+				+			+					+
Тема 1.6.			+		+			+		+		+			+		+		
Тема 1.7.		+				+			+			+	+		+				+
Тема 1.8.	+		+				+			+				+			+		
Тема 1.9.		+		+		+		+			+			+		+			+

## 2.4. Содержание разделов / тем учебной дисциплины /

### Раздел 1. «Процессы формообразования и инструменты»

#### Тема 1.1. «Инструментальные материалы»

**Содержание учебного материала:** краткая история развития науки о резании материалов. Обрабатываемость материалов резанием. Критерии оценки обрабатываемости, коэффициент обрабатываемости. Требования к инструментальным сталям – твердость, прочность, теплостойкость. Краткая характеристика инструментальных сталей; обозначение, химический состав, область применения. Требования к твердым сплавам – твердость, прочность, теплостойкость. Краткая характеристика твердых сплавов, обозначение, химический состав, область применения. Требования к керамическим и сверхтвердым материалам. Краткая характеристика материалов. Обозначение, химический состав, область применения.

**Практическое занятие:** выбор инструментального материала для разных условий

**Самостоятельная работа:** подготовить рефераты: Особенности обрабатываемости групп материалов: сталей; чугунов; жаропрочных, медных, алюминиевых сплавов.

**Формы текущего контроля по теме:** реферат, письменный опрос, практическая работа.

**Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:**

1. Краткая история развития науки о резании материалов.
2. Обрабатываемость материалов резанием.
3. Критерии оценки обрабатываемости, коэффициент обрабатываемости.
4. Требования к инструментальным сталям – твердость, прочность, теплостойкость.
5. Краткая характеристика инструментальных сталей; обозначение, химический состав, область применения.
6. Требования к твердым сплавам – твердость, прочность, теплостойкость.
7. Краткая характеристика твердых сплавов, обозначение, химический состав, область применения.
8. Требования к керамическим и сверхтвердым материалам.
9. Краткая характеристика материалов.
10. Обозначение, химический состав, область применения.

#### Тема 1.2. «Точение и строгание»

**Содержание учебного материала:** элементы конструкции режущего инструмента. Элементы зуба инструмента (ПП, ГЗП, ГРК, ВРК, ВР). Геометрия режущей части инструмента. Расположение плоскостей. Названия, определения и расположение углов геометрии. Расположение плоскостей. Названия, определения и расположения углов геометрии. Виды и назначения токарных резцов. Схемы обработки резанием. Движения формообразования. Параметры срезаемого слоя. Элементы режима резания. Стружкообразование. Схема стружкообразования при обработке материалов. Типы стружек. Усадка стружки. Хрупкие и вязкие материалы. Контактные процессы. Нарост, наклеп, вибрации – влияние на процесс резания. Тепловые процессы при резании. Выделение и распространение тепла, уравнение теплового баланса. Стойкость инструмента. Факторы, влияющие на износ. Динамика резания. Силы резания и векторное разложение. Соппротивление, сила, работа и мощность резания. Влияние геометрических и режимных факторов на силы резания. Требования к СОТС. Виды и



подача СОТС. Влияние СОТС на процесс резания. Факторы влияющие на скорость резания при точении. Элементы режимов резания. Влияние режимов резания на процесс резания.

**Практическое занятие:** измерение углов токарного резца и построение чертежа. Выбор резцов. Вычерчивание схем токарной обработки. Решение задач.

**Самостоятельная работа:** решение задач по теме «Элементы режимов резания».

**Формы текущего контроля по теме:** решение задач, практическая работа, тест.

**Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:**

1. Элементы конструкции режущего инструмента.
2. Элементы зуба инструмента (ПП, ГЗП, ГРК, ВРК, ВР).
3. Геометрия режущей части инструмента.
4. Расположение плоскостей.
5. Названия, определения и расположение углов геометрии.
6. Расположение плоскостей.
7. Виды и назначения токарных резцов.
8. Схемы обработки резанием.
9. Движения формообразования.
10. Параметры срезаемого слоя.
11. Элементы режима резания.
12. Стружкообразование. Схема стружкообразования при обработке материалов. Типы стружек. Усадка стружки.
13. Хрупкие и вязкие материалы. Контактные процессы. Нарост, наклеп, вибрации – влияние на процесс резания.
14. Тепловые процессы при резании. Выделение и распространение тепла, уравнение теплового баланса.
15. Стойкость инструмента. Факторы, влияющие на износ. Динамика резания. Силы резания и векторное разложение.
16. Сопротивление, сила, работа и мощность резания.
17. Влияние геометрических и режимных факторов на силы резания.
18. Требования к СОТС. Виды и подача СОТС. Влияние СОТС на процесс резания.
19. Факторы влияющие на скорость резания при точении.
20. Элементы режимов резания. Влияние режимов резания на процесс резания.

### **Тема 1.3. «Сверление. Зенкерование. Развертывание»**

**Содержание учебного материала:** общая характеристика процесса сверления. Типы сверл, их применение. Геометрические части сверла, влияние углов на процесс сверления. Силы резания и векторное разложение. Сопротивление, силы, мощность резания. Основные понятия о зенкеровании и развертывании. Инструмент. Геометрические параметры. Последовательность назначения режимов резания. Влияние подачи скорости на процесс резания

**Практическое занятие:** выполнение операций сверления. Зенкерования. Развертывания

**Самостоятельная работа:** решение задач по теме «Элементы режимов резания».

**Формы текущего контроля по теме:** практическая работа, решение задач.

**Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:**

1. Общая характеристика процесса сверления.
2. Типы сверл, их применение.
3. Геометрические части сверла, влияние углов на процесс сверления.
4. Силы резания и векторное разложение.
5. Сопротивление, силы, мощность резания.
6. Основные понятия о зенкеровании и развертывании.
7. Инструмент.
8. Геометрические параметры.
9. Последовательность назначения режимов резания.
10. Влияние подачи скорости на процесс резания

#### **Тема 1.4. «Фрезерование»**

**Содержание учебного материала:** классификация фрез по технологическому и конструктивным признакам. Особенности цилиндрического и торцевого фрезерования. Инструменты. Схемы фрезерования. Достоинства и недостатки встречного и попутного фрезерования. Общие понятия фрезерования уступов. Инструмент.

**Самостоятельная работа:** найти материал, основные сведения о заточке фрез

**Формы текущего контроля по теме:** тест.

**Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:**

1. Классификация фрез по технологическому и конструктивным признакам.
2. Особенности цилиндрического и торцевого фрезерования.
3. Схемы фрезерования.
4. Достоинства и недостатки встречного и попутного фрезерования.
5. Общие понятия фрезерования уступов. Инструмент.

#### **Тема 1.5. «Нарезание резьбы»**

**Содержание учебного материала:** общие сведения. Основные методы нарезания резьбы. Резьбовые резцы и гребенки. Влияние углов при нарезании резьбы. Конструктивные параметры метчика. Схема схода стружки. Классификации метчиков. Виды плашек. Элементы, обеспечивающие процесс резания плашкой. Резьбонарезание головки. Сущность метода. Инструменты для нарезания наружной и внутренней резьбы.

**Практическое занятие:** резьбонарезание. Нарезание наружной и внутренней резьбы

**Самостоятельная работа:** построение чертежа резьбового инструмента.

**Формы текущего контроля по теме:** устный опрос, практическая работа.

**Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:**

1. Основные методы нарезания резьбы.
2. Резьбовые резцы и гребенки.
3. Влияние углов при нарезании резьбы.
4. Конструктивные параметры метчика.
5. Схема схода стружки.
6. Классификации метчиков.
7. Виды плашек.
8. Элементы, обеспечивающие процесс резания плашкой.
9. Резьбонарезание головки. Сущность метода.
10. Инструменты для нарезания наружной и внутренней резьбы.

#### **Тема 1.6. «Шлифование»**

**Содержание учебного материала:** сущность процесса шлифования. Особенности шлифования. Типы шлифовальных кругов. Связка. Зерна. Порог. Методы круглого шлифования. Применение. Методы плоского и профильного шлифования. Применение. Расшифровка маркировок шлифовальных кругов. Схема расшифровки. Влияние твердости круга на процесс обработки. Применение. Процентное соотношение 3х составляющих шлифовального круга. Влияние класса точности на обработку. Хонингование. Инструмент. Сущность процесса. Применение. Сущность отделочных методов обработки. Инструменты. Применение.

**Практическое занятие:** выполнение шлифования

**Самостоятельная работа:** расшифровать маркировку кругов.

**Формы текущего контроля по теме:** практическая работа, тест

**Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:**

1. Сущность процесса шлифования.
2. Особенности шлифования.
3. Типы шлифовальных кругов. Связка. Зерна. Порог.
4. Методы круглого шлифования. Применение.

5. Методы плоского и профильного шлифования. Применение.
6. Расшифровка маркировок шлифовальных кругов.
7. Схема расшифровки.
8. Влияние твердости круга на процесс обработки. Применение.
9. Процентное соотношение 3х составляющих шлифовального круга.
10. Влияние класса точности на обработку.
11. Хонингование. Инструмент. Сущность процесса. Применение. Сущность отделочных методов обработки. Инструменты. Применение.

### **Тема 1.7. «Зубообработка»**

**Содержание учебного материала:** методы нарезания зубчатых колес. Инструменты. Схема нарезания зубчатых колес по методу копирования, по методу обката. Особенности нарезания зубьев. Схемы подачи фрезы. Шевингование. Обкатка. Притирка. Инструменты. Применение.

**Практическое занятие:** шевингование. Обкатка. Притирка.

**Самостоятельная работа:** построение зуборезного инструмента.

**Формы текущего контроля по теме:** практическая работа, тест

**Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:**

1. Методы нарезания зубчатых колес. Инструменты.
2. Схема нарезания зубчатых колес по методу копирования, по методу обката.
3. Особенности нарезания зубьев.
4. Схемы подачи фрезы. Шевингование. Обкатка. Притирка. Инструменты. Применение.

### **Тема 1.8. «Протягивание»**

**Содержание учебного материала:** особенности процесса протягивания. Применение. Конструктивные параметры протяжки. Признаки классификации протяжки. Последовательность назначения режимов резания на протяжную обработку.

**Практическое занятие:** выполнение протяжки.

**Самостоятельная работа:** построение протяжки, работающей по профильной схеме.

**Формы текущего контроля по теме:** практическая работа, письменный опрос

**Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:**

1. Особенности процесса протягивания. Применение.
2. Конструктивные параметры протяжки.
3. Признаки классификации протяжки.
4. Последовательность назначения режимов резания на протяжную обработку.

### **Тема 1.9. «Прогрессивные методы обработки»**

**Содержание учебного материала:** комбинированный режущий инструмент. Производительность работы. Виды комбинированного инструмента. Применение. Сущность методов. Применение. Методы повышения износостойкости инструментов.

**Самостоятельная работа:** повторение изученного материала. Работа с литературой.

**Формы текущего контроля по теме:** контрольная работа

**Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:**

1. Комбинированный режущий инструмент.
2. Производительность работы.
3. Виды комбинированного инструмента.
4. Сущность методов. Применение.
5. Методы повышения износостойкости инструментов.

## **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и практические занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении. Практические занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические задания и т.п. Для успешного проведения практического занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические занятия предоставляют студенту

возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например, подготовка докладов; написание рефератов; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, компетенций.

контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых знаний, умений и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного лабораторий: процессы формообразования и инструментов.

Оборудование учебной лаборатории:

- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя.
- головка оптическая делительная;
- микрометр гладкий МК-25КЛ;
- микрометр МК-50;
- прибор для контроля резцов ПКР;
- прибор ЗУРИ;
- приспособление для усадки стружки;
- угломер 2УРИ.

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

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

Основная литература:

1. Процессы формообразования и инструменты: учебник / М. А. Федоренко [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 439 с. - Библиогр. с. 438-439

2. Процессы формообразования и инструментальная техника: учеб. пособие / С. Н. Григорьев [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 325 с.. - Библиогр. с. 304-306

Дополнительная литература:

1. Самойлова, Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. - 3-е изд., стер.. - [Б. м.]: Лань, 2017. - 156 с.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [Электронный ресурс] /-Режим доступа: <https://www.vyatsu.ru/nash-universitet/obrazovatel'naya-deyatel-nost/kolledzh/15-02-08-tehnologiya-mashinostroeniya.html>

**Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы**

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
2. ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
4. ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)
5. Свободный каталог периодики библиотек России (<http://ucpr.arbicon.ru/>)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Результаты обучения	Формы и методы контроля для оценки результатов обучения
<p><b>Освоенные умения</b></p> <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> <p><b>Усвоенные знания</b></p> <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>	<p>Дифференцированный зачет в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- устного опроса</li><li>- выполнения практических заданий</li></ul>

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«Процессы формообразования и инструменты»**

**1. Общие положения**

Формы и процедуры промежуточной аттестации по дисциплине разрабатываются преподавателями и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Промежуточный контроль по учебной дисциплине осуществляется в форме дифференцированного зачета.

Виды заданий промежуточной аттестации: устный ответ, практическое задание.

**2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения**

**2.1 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета**

**Цель процедуры:**

уровня усвоения обучающимися знаний и освоения умений в результате изучения учебной дисциплины.

**Субъекты, на которые направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

**Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины в период промежуточной аттестации, в соответствии с календарным учебным графиком.

**Требования к помещениям материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к лаборатории для проведения процедуры и необходимости специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, ведущим дисциплину.

**Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину.

**Требования к фонду оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем разрабатывается фонд оценочных средств для оценки знаний и умений, который включает примерные вопросы и задания.

**Описание проведения процедуры:**

Каждый обучающийся должен в меру имеющихся знаний и умений выполнить предложенные задания в установленное преподавателем время.

**Шкалы оценки результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения дифференцированного зачета оцениваются преподавателем с применением четырехбалльной шкалы в соответствии с критериями оценки.

**3. Контроль и оценка образовательных результатов**

Для контроля и оценки образовательных результатов по учебной дисциплине разрабатываются фонды оценочных средств, которые позволяют оценить все предусмотренные рабочей программой умения и знания.



### 3.1. Показатели оценки образовательных результатов

Образовательные результаты (знания, умения)	Показатели оценки результата
- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;	Подготовка справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки
- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;	Выбор конструкции лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки
- производить расчет режимов резания при различных видах обработки	Расчет режимов резания при различных видах обработки
- основные методы формообразования заготовок;	Анализ основных методов формообразования заготовок
- основные методы обработки металлов резанием;	Понимание основных методов обработки металлов резанием
- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;	Описание материалов, применяемых для изготовления лезвийного инструмента
- виды лезвийного инструмента и область его применения;	Определение видов лезвийного инструмента и области их применения
- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки	Понимание методик и расчетов рациональных режимов резания при различных видах обработки

### 3.2. Перечень вопросов для контроля знаниевых образовательных результатов

Проверяемые образовательные результаты (знания)	Примерные вопросы для контроля в соответствии с уровнем освоения
- основные методы формообразования заготовок;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Точение и строгание</li> <li>2. Сверление. Зенкерование. Развертывание</li> <li>3. Фрезерование</li> <li>4. Нарезание резьбы</li> <li>5. Шлифование</li> <li>6. Зубообработка</li> <li>7. Протягивание</li> </ol>
- основные методы обработки металлов резанием;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды и назначения токарных резцов.</li> <li>2. Схемы обработки резанием.</li> <li>3. Движения формообразования.</li> <li>4. Параметры срезаемого слоя.</li> <li>5. Элементы режима резания.</li> </ol>
- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования к инструментальным сталям – твердость, прочность, теплостойкость.</li> <li>2. Краткая характеристика инструментальных сталей; обозначение, химический состав, область применения.</li> <li>3. Требования к твердым сплавам – твердость, прочность, теплостойкость.</li> <li>4. Краткая характеристика твердых сплавов, обозначение, химический состав, область применения.</li> <li>5. Требования к керамическим и сверхтвердым материалам.</li> </ol>

- виды лезвийного инструмента и область его применения;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стружкообразование. Схема стружкообразования при обработке материалов. Типы стружек. Усадка стружки.</li> <li>2. Хрупкие и вязкие материалы. Контактные процессы. Нарост, наклеп, вибрации – влияние на процесс резания.</li> <li>3. Тепловые процессы при резании. Выделение и распространение тепла, уравнение теплового баланса.</li> <li>4. Стойкость инструмента. Факторы, влияющие на износ. Динамика резания. Силы резания и векторное разложение.</li> <li>5. Сопротивление, сила, работа и мощность резания.</li> <li>6. Влияние геометрических и режимных факторов на силы резания.</li> </ol>
- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рациональные режимы резанья</li> <li>2. Виды обработки</li> <li>3. Расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</li> </ol>

### 3.2.1. Перечень заданий для контроля умениевых образовательных результатов

Проверяемые образовательные результаты (умения)	Примерные практические задания для контроля в соответствии с уровнем освоения
- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;	1. Вычерчивание схем токарной обработки.
- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор инструментального материала для разных условий.</li> <li>2. Выбор резцов.</li> </ol>
- производить расчет режимов резания при различных видах обработки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение углов токарного резца и построение чертежа.</li> <li>2. Шевингование. Обкатка. Притирка.</li> <li>3. Выполнение протяжки.</li> <li>4. Нарезание наружной и внутренней резьбы.</li> <li>5. Выполнение шлифования</li> <li>6. Выполнение операций сверления.</li> </ol>

### 3.2.2. Критерии оценки образовательных результатов

#### 1. Шкала оценки устных ответов

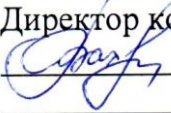
Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Тема раскрыта в полном объеме, высказывания связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры, сделаны выводы. Ответы на вопросы даны в полном объеме или вопросы отсутствуют.	5	отлично

Тема раскрыта не в полном объеме, высказывания в основном связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры, сделаны выводы. Ответы на вопросы сигнализируют о наличии проблемы в понимании темы.	4	хорошо
Тема раскрыта недостаточно, высказывания несвязные и нелогичные. Научная лексика не использована, примеры не приведены, выводы отсутствуют. Ответы на вопросы в значительной степени зависят от помощи со стороны преподавателя.	3	удовлетворительно
Тема не раскрыта. Логика изложения, примеры, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.	2	не удовлетворительно

## 2. Шкала оценки в соответствии с эталоном

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задача решена в соответствии с эталоном.	5	отлично
В задаче допущен один -два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо
В задаче допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно
В задаче допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	не удовлетворительно

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
Колледж ВятГУ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа  
 Вахрушева Л.В.  
31.08.2019 г.

**Лист изменений и дополнений  
на 2019 - 2020 учебный год  
в рабочую программу по учебной дисциплине  
Процессы формообразования и инструменты  
для специальности  
15.02.08. Технология машиностроения  
регистрационный номер 3-15.02.08.52\_2017\_0030 от 31 августа 2017 г.**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

**1. П.п. 3.2 «Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов» (раздела 3 «Условия реализации учебной дисциплины») изложить в следующей редакции:**

Основная литература:

1. Гоцеридзе, Р. М. Процессы формообразования и инструменты [Электронный ресурс]: учебник / Р. М. Гоцеридзе. - Москва: Академия, 2018. - 432 с.
2. Гоцеридзе, Руслан Михайлович. Процессы формообразования и инструменты [Текст]: учебник: [по специальностям "Технология металлообрабатывающего пр-ва", "Технология машиностроения", "Монтаж и техн. эксплуатация промышл. оборудования (по отраслям)"] / Р. М. Гоцеридзе. - Москва: Академия, 2018. - 431 с.

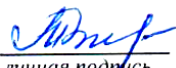
Дополнительная литература:

1. Самойлова, Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. - 3-е изд., стер.. - [Б. м.]: Лань, 2017. - 156 с.


Рассмотрено и рекомендовано ЦК естественнонаучных и технических дисциплин протокол № 1 от 31.08.2019 г.

председатель ЦК  / Метелева Е.Е.  
подпись ФИО

Дополнения и изменения размещены на официальном сайте ВятГУ

Методист Колледжа ВятГУ  Труфакина Т.В. 31.08.2019 г.  
личная подпись расшифровка подписи дата

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
Колледж ВятГУ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа  
 Вахрушева Л.В.  
30.04.2020 г.

**Лист изменений и дополнений  
в рабочую программу по учебной дисциплине  
Процессы формообразования и инструменты**  
для специальности  
15.02.08. Технология машиностроения  
регистрационный номер 3-15.02.08.52\_2017\_0030 от 31 августа 2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

**1. П.п. 3.2 «Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов» (раздела 3 «Условия реализации учебной дисциплины») изложить в следующей редакции:**

**Основная литература:**

1. Гоцеридзе, Р. М. Процессы формообразования и инструменты [Электронный ресурс]: учебник / Р. М. Гоцеридзе. - Москва: Академия, 2018. - 432 с.
2. Гоцеридзе, Руслан Михайлович. Процессы формообразования и инструменты [Текст]: учебник: [по специальностям "Технология металлообрабатывающего пр-ва", "Технология машиностроения", "Монтаж и техн. эксплуатация промышл. оборудования (по отраслям)"] / Р. М. Гоцеридзе. - Москва: Академия, 2018. - 431 с.

**Дополнительная литература:**

1. Рогов, В. А. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебник для СПО / В. А. Рогов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2020- 351 с.

Рассмотрено и рекомендовано ЦК естественнонаучных и технических дисциплин протокол № 8 от 30.04.2020 г.

председатель ЦК  / Метелева Е.Е.  
подпись ФИО

Дополнения и изменения размещены на официальном сайте ВятГУ

Методист Колледжа ВятГУ

  
личная подпись

Труфакина Т.В.  
расшифровка подписи

30.04.2020 г.  
дата