

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ухтинский государственный технический университет»  
(УГТУ)

Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИ (СПО)

**Е. Г. Воскресенский**

(И. О. Фамилия)

\_\_\_\_\_ 2023 г.

**Д. В. Полишвайко**

(И. О. Фамилия)

« 27 » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**Д. В. Полишвайко**

(И. О. Фамилия)

« 23 » \_\_\_\_\_ 2025 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: **Процессы формообразования и инструменты**  
Индекс: **ОП.10**  
Специальность: **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**  
Форма обучения: **очная**  
Курс (ы): **3**  
Семестр (ы): **5**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1582.

Разработчик Т.В. Деменюк, преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>З -</u>
Протокол от <u>28.05.2024</u> № <u>08</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>23.05.2024</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.Н.</u>	<u>Андр</u>
Протокол от <u>16.05.2025</u> № <u>08</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>22.05.2025</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.Н.</u>	<u>Андр</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

З -

И. В. Чурилина

Андр

А. Н. Рябева

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

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СПО, с учетом получаемой профессии

## **1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки.

## **1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные методы формообразования заготовок
- классификацию и область применения режущего инструмента
- основные методы обработки резанием
- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента
- методику и последовательность расчетов режима резания
- классификацию и обозначение металлорежущих станков; основные движения рабочих органов станков; типовые узлы и механизмы металлорежущих станков

Уметь:

- выбирать режущий инструмент и назначать режим резания в зависимости от условий обработки
- рассчитывать режимы резания при различных видах обработки

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

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.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»**

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

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная деятельность (всего)	51
Учебные занятия обучающегося (всего)	47
в том числе:	
лекции	30
практические занятия	17
Самостоятельная работа обучающихся обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
1	2		3
5 семестр			
Раздел 1	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ		
Тема 1.1. Понятие технологической подготовки производства. Технологическая терминология	Содержание учебного материала		2/-/-
	1	История предмета. Вклад отечественных ученых в развитие дисциплины. Объем предмета. Сущность и задачи технологической подготовки производства. Понятия производственного и технологического процессов. Структура технологического процесса.	2
Раздел 2	ОСНОВЫ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА		2/-/-
Тема 2.1 Общие сведения. Получение отливок в разовых формах. Специальные способы литья	Содержание учебного материала		
	1	<b>Общие сведения. Получение отливок в разовых формах.</b> Общие сведения о литейном производстве. Литейная оснастка. Формовочные и стержневые смеси, их свойства, приготовление. Упрощенная схема получения отливки в песчано-глинистой форме. <b>Специальные способы литья.</b> Сущность методов специальных способов литья. Область применения. Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым моделям. Литье в кокиль. Центробежное литье. Литье под давлением.	2
Раздел 3	ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ		2/-/-
Тема 3.1 Общие сведения.	Содержание учебного материала		

<b>Прокатка, прессование, волочение Ковка. Горячая, холодная объемная и листовая штамповка</b>	1	<b>Общие сведения. Прокатка, прессование, волочение, ковка, горячая, холодная объемная и листовая штамповка.</b> Определение обработки давлением. Основные виды обработки металлов, используемое оборудование и инструмент.	2
<b>Раздел 4</b>	<b>ОСНОВЫ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА</b>		<b>4/2/-</b>
<b>Тема 4.1 Общие сведения о сварке. Электродуговая сварка и резка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	<b>Общие сведения о сварке</b> Определение понятия сварка металлов. Физическая сущность процесса и образования сварного соединения. Достоинства и недостатки процесса сварки. Роль русских ученых в развитии сварочного производства. Классификация процессов сварки по ГОСТу. <b>Ручная электродуговая сварка. Автоматические виды сварки.</b> Материалы для электродуговой сварки. Оборудование для ЭДС. Автоматическая сварка под слоем флюса, оборудование. Сварка в среде защитных газов. <b>Электродуговая резка металла.</b> Электродуговая резка, сущность процесса и ее использование, область применения.	2
<b>Тема 4.2 Сварка давлением. Газовая сварка и резка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	<b>Сварка давлением</b> Сущность электрической контактной сварки. Основные виды электрической контактной сварки: стыковая, точечная и шовная. Оборудование, технология выполнения. <b>Газовая сварка и резка</b> Материалы и оборудование, особенности процесса газовой сварки, применение. Сущность процесса газовой резки, используемое оборудование, применение.	2
<b>Тема 4.3 Пайка</b>	<b>Практическая работа № 1. Пайка. Материалы для пайки. Паяные соединения.</b>		2
<b>Раздел 5</b>	<b>ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ РЕЗАНИЕМ</b>		<b>20/15/4</b>
<b>Тема 5.1 Токарная обработка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

	1	<b>Процесс резания.</b> Основные виды механической обработки металлов резанием. Поверхности обрабатываемой детали. Движения резания. Элементы срезаемого слоя. Схема образования стружки, виды стружек. Силы резания. Явление наклепа. Тепловые явления при резании. Износ инструмента, критерии износа. Стойкость режущего инструмента. Смазывающе-охлаждающие жидкости.	2
	<b>Практическая работа</b>		
	Практическая работа № 2. Токарные резцы, применение. Схемы работы токарных резцов.		2
	Практическая работа № 3. Расчет режимов резания при точении.		2
<b>Тема 5.2 Обработка строганием и долблением</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Материалы для изготовления режущих инструментов. Металлокерамические материалы. Быстрорежущие стали.		2
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	<b>Строгание и долбление.</b> Особенности процесса обработки. Строгальные и долбежные резцы. Строгальные и долбежные станки	2
<b>Тема 5.3 Металлообрабатывающие станки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	<b>Металлообрабатывающие станки. Станки токарной группы.</b> Классификация и обозначение станков. Основные движения рабочих органов станков. Типовые узлы и механизмы металлорежущих станков. Станки токарной группы. Устройство, кинематика станков. Приспособления, используемые для закрепления заготовок. Основные виды работ.	2
	<b>Практическая работа</b>		
	Практическая работа № 4. Изучение устройства и кинематики токарно-винторезного станка.		2
<b>Тема 5.4 Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием</b>	Практическая работа № 5. Расчет кинематических схем станков.		2
	<b>Содержание учебного материала</b>		
		<b>Сверление.</b> Сверление: основные схемы обработки отверстий, элементы режима резания при сверлении, основное технологическое время. Инструмент для обработки отверстий. Силы резания и мощность, затрачиваемая на резание при обработке отверстий.	

	1	Сверлильные, радиально-сверлильные и расточные станки. Используемые приспособления для закрепления инструмента и заготовок. <b>Зенкерование и развертывание.</b> Инструмент, элементы режима резания при зенкеровании и развертывании, основное технологическое время.	4
	<b>Практическая работа</b>		
	Практическая работа № 6. Геометрия и конструкция сверл.		1
	Практическая работа № 7. Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сверлильные и расточные станки. Радиально-сверлильные станки. Многошпиндельные сверлильные станки для глубокого сверления. Универсальные горизонтально-расточные станки.		2
<b>Тема 5.5 Обработка металлов фрезерованием</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	<b>Фрезерование.</b> Фрезерование. Схемы попутного и встречного фрезерования. Элементы режима резания при фрезеровании. Типы фрез и их классификация. ГОСТы на фрезы. Фрезерные станки и приспособления. Делительные головки, их назначение, конструкции и настройка (УДГ-250).	2
	<b>Практическая работа</b>		
	Практическая работа № 8. Расчет режимов резания при цилиндрическом фрезеровании		2
<b>Тема 5.6 Обработка металлов шлифованием</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	<b>Шлифование.</b> Схемы процесса шлифования. Особенности процесса шлифования. Абразивный инструмент. Особенности конструкции абразивных инструментов. Типы шлифовальных станков.	2
	<b>Практическая работа</b>		
	Практическая работа № 9. Определение режима резания при круглом шлифовании.		2
<b>Тема 5.7 Обработка металлов протягиванием</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	<b>Протягивание.</b> Схемы резания при протягивании. Конструкция протяжек. Процесс стружкообразования и силы резания при протягивании. Износ, стойкость инструментов и скорость резания при протягивании. Протяжные станки.	2



<b>Тема 5.8 Резьбонарезание</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	<b>Резьбонарезание.</b> Методы образования резьбы.	1
<b>Тема 5.9 Зубонарезание</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	<b>Зубонарезание.</b> Нарезание зубчатых колес методом копирования и методом обкатки.	1
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			<b>2</b>
<b>Всего</b>			<b>51</b>

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»**

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

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета формообразования и инструмента.

Оснащенность учебного кабинета (оборудование): посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, компьютер, доска учебная, модели геометрических фигур, модель «Сечение плоскостью», модели с вырезом, металлические модели, модели пластмассовые, модели деревянные, плакаты, учебно-методическая документация.

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

Для реализации программы библиотечный фонд Университета имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы:

1. Бурочкин, Ю. П. Современная инновационная инструментальная техника в машиностроении : учебное пособие для СПО / Ю. П. Бурочкин, Н. Н. Самтеладзе. — Саратов : Профобразование, 2022. — 351 с. — ISBN 978-5-4488-1410-5. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116297>

2. Черепашин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник / А. А. Черепашин, В. В. Клепиков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-43-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817913>

3. Рычков, Д. А. Процессы и операции формообразования : учебное пособие / Д. А. Рычков, А. С. Яшошкин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 216 с. - ISBN 978-5-9729-0999-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902777>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- СПС КонсультантПлюс;
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROФобразование.

### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»**

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

#### **Формы и виды текущего контроля успеваемости**

Текущий контроль успеваемости проводится в форме устного опроса, тестирования, выполнения практических работ, самостоятельной работы.

Устный опрос проводится по темам дисциплины «Процессы формообразования и инструменты».

Тестирование проводится для комплексного оценивания усвоенных знаний и умений после изучения тем дисциплины.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования.

Оценка результатов самостоятельной работы является качественной оценкой определения научного кругозора, степени овладения методами теоретического

исследования и развития самостоятельности мышления обучающегося.

### Методы (формы) проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет проводится устной форме с учетом текущих оценок. Обучающийся получает вопросы к зачету.

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Знания, умения	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
	<i>уметь:</i>		
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в</p>	<p>- выбирать режущий инструмент и назначать режим резания в зависимости от условий обработки</p> <p>- рассчитывать режимы резания при различных видах обработки.</p>	<p>Ответ обучающегося на дифференцированном зачете оценивается одной из следующих оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются по следующим критериям:</p> <p>- «отлично» выставляется, если обучающийся: умеет увязывать теорию с практикой, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя;</p> <p>- «хорошо» выставляется, если обучающийся умеет увязывать теорию с практикой, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя;</p>	<p>Устный опрос, тестирование, выполнение практических работ, самостоятельной работы, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
	<p><i>знать:</i></p> <p>- основные методы формообразования заготовок;</p> <p>- классификацию и область применения режущего инструмента;</p> <p>- основные методы обработки резанием;</p> <p>- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</p> <p>- методику и последовательность расчетов режима резания;</p> <p>- классификацию и обозначение металлорежущих станков;</p> <p>- основные движения рабочих органов станков; - -</p>		

<p>коллективе и команде ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и</p>	<p>- типовые узлы и механизмы металлорежущих станков.</p>	<p>-«удовлетворительно» выставляется, если обучающийся: знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются значительные неточности, обучающийся не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя; «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся: не ответил на вопрос, даже при помощи наводящих вопросов.</p>	
---	---	--	--

<p>укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p> <p>ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p>ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической</p>			
---	--	--	--

<p>документации на модель элементов систем автоматизации.</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p> <p>ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.</p>			
--	--	--	--

#### 4.3. Оценочные и методические материалы

##### **Перечень вопросов, тем к дифференцированному зачету**

1. Понятие производственного и технологического процесса.
2. Структура технологического процесса.
3. Общие сведения о литейном производстве. Литейная оснастка.
4. Упрощенная схема получения отливки в песчано-глинистой смеси.
5. Специальные способы литья, виды. Достоинства и недостатки специальные способов литья.
6. Определение обработки давлением. Основные виды обработки металлов давлением.
7. Обработка металлов давлением. Прокатка. Прессование. Волочение.
8. Обработка металлов давлением. Ковка. Штамповка.
9. Определение понятия сварки металлов. Физическая сущность процесса и образования сварного соединения. Достоинства и недостатки процесса сварки.
10. Классификация процессов сварки.
11. Электродуговая сварка. Свариваемость металлов.
12. Определение электрической дуги и ее свойства.
13. Сварка по методу Н.Н. Бернардоша и Н.Г. Славянова.
14. Режим ручной электродуговой сварки. Оборудование для ЭДС.
15. Автоматическая сварка под слоем флюса.

16. Сварка в среде защитных газов.
17. Электродуговая резка металла. Сущность процесса, применение.
18. Контактная сварка. Сущность процесса контактной сварки, применение.
19. Газовая сварка и резка металла. Особенности процесса, применение.
20. Пайка. Сущность процесса, область применения, преимущества процесса пайки перед сваркой плавлением.
21. Обработка металлов резанием. Движения резания. Поверхности обрабатываемой детали.
22. Точение: схема процесса. Элементы срезаемого слоя.
23. Схема образования стружки, виды стружек. Силы резания.
24. Явление наклепа. Износ инструмента. Стойкость режущего инструмента. СОЖ.
25. Основные части и элементы токарного резца.
26. Классификация токарных резцов, применение.
27. Углы токарного резца. Влияние геометрии резца на процесс резания.
28. Понятие режима резания. Последовательность определения режима резания при точении.
29. Металлорежущие станки. Классификация металлорежущих станков.
30. Устройство, кинематика токарно-винторезного станка. Кинематическая цепь главного движения.
31. Устройство, кинематика токарно-винторезного станка. Кинематическая цепь продольных подач.
32. Устройство, кинематика токарно-винторезного станка. Кинематическая цепь поперечных подач.
33. Устройство, кинематика токарно-винторезного станка. Кинематическая цепь нарезания резцом метрической и дюймовой резьб.
34. Точение. Приспособления, используемые для закрепления заготовок. Основные виды работ.
35. Сверление. Схема обработки отверстий. Виды работ при обработке отверстий, используемый инструмент.
36. Фрезерование. Схемы попутного и встречного фрезерования. Достоинства и недостатки этих схем.
37. Фрезерование. Типы фрез и их классификация.
38. Делительная головка, назначение. Кинематическая схема УДГ – 250.
39. Делительная головка, назначение, настройка на простое деление.
40. Делительная головка, назначение, настройка на дифференциальное деление.
41. Строгание. Долбление. Протягивание.
42. Шлифование. Схемы процесса шлифования. Особенности процесса шлифования.
43. Абразивный инструмент. Выбор и маркировка шлифовальных кругов.

### **Критерии оценивания ответов на вопросы (задания) к дифференцированному зачету**

Ответ обучающегося на дифференцированном зачете оценивается одной из следующих оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются по следующим критериям:

- «отлично» выставляется, если обучающийся: умеет увязывать теорию с практикой, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя;
- «хорошо» выставляется, если обучающийся умеет увязывать теорию с практикой ,
- полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя;

- «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся: знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются значительные неточности, обучающийся не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя;

- «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся: не ответил на вопрос, даже при помощи наводящих вопросов.

**Перечень методических и иных документов, разработанных педагогическим работником, для обеспечения образовательной деятельности**

Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты».