

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Аддитивные технологии в ювелирном деле

**Код модуля**  
1159177(1)

**Модуль**  
Актуальные вопросы производства ювелирных  
украшений

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Груздева Ирина Александровна	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	технологии художественной обработки материалов

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

- Груздева Ирина Александровна, Заведующий кафедрой, технологии художественной обработки материалов

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ** Аддитивные технологии в ювелирном деле

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	6	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Домашняя работа	2

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ** Аддитивные технологии в ювелирном деле

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели З-1 - Сделать обзор основных методов моделирования и математического анализа, применимых для формализации и решения задач профессиональной деятельности З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности	Лабораторные занятия Экзамен

	<p>П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p> <p>У-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа</p> <p>У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОПК-7 -Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p>	<p>Д-1 - Проявлять настойчивость в достижении цели; Внимательность; Аналитические умения</p> <p>З-1 - Изложить принципы имитационного моделирования для принятия инженерных решений</p> <p>З-2 - Дать определение жизненного цикла инженерного продукта, его основных стадий и моделей</p> <p>З-3 - Перечислить принципы и возможные ролевые модели управления командой инженерного проекта</p> <p>П-1 - Освоить практики построения и применения имитационных моделей в процессе проектирования</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт планирования и управления жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов</p>	<p>Домашняя работа № 1 Лекции Экзамен</p>

	<p>П-3 - Формализовать и согласовывать требования, относящиеся к внешним условиям (эксплуатации, сопровождения, хранения, перевозки, вывода из эксплуатации)</p> <p>П-4 - Разработать технические задания на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов, включая выбор оборудования и технологической оснастки</p> <p>У-1 - Формулировать инженерные задачи с учетом формализованных требований</p> <p>У-2 - Определять основные потребности стейкхолдеров (заинтересованных сторон) и формулировать требования к эффективности инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>У-3 - Использовать программные пакеты при построении имитационной модели разрабатываемой системы или использующей системы</p> <p>У-4 - Выбрать оборудование и технологическую оснастку при разработке технических заданий на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов</p>	
<p>ОПК-4 -Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать креативное мышление, творческие способности</p> <p>З-1 - Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, систем, технологических процессов</p> <p>З-2 - Изложить принципы расчета экономической эффективности предложенных технических решений</p> <p>З-3 - Привести примеры сравнения предложенных</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Экзамен</p>

	<p>решений с мировыми аналогами</p> <p>З-4 - Описать основные подходы к оценке экологических и социальных последствий внедрения инженерных решений</p> <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-1 - Предложить нестандартные варианты разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p> <p>У-2 - Доказать научно-техническую и экономическую состоятельность и конкурентоспособность предложенных инженерных решений</p> <p>У-3 - Оценить экологические и социальные риски внедрения предложенных инженерных решений</p> <p>У-4 - Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p>	
<p>ОПК-5 -Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать требовательность и принципиальность в процессе контроля выполнения заданий</p> <p>З-1 - Изложить основные нормы и правила, регламентирующие работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических</p>	<p>Домашняя работа № 2</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Экзамен</p>

<p>своей профессиональной деятельности</p>	<p>процессов и информационных систем</p> <p>З-2 - Объяснить принципы и типовой порядок планирования, организации и контроля выполнения работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-3 - Перечислить основные разделы документов (технического задания, технических условий и т.п.), в соответствии с которыми выполняются работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>З-4 - Показать возможности использования цифровых технологий (создание цифровых двойников) для оптимизации работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>П-1 - Самостоятельно составить план работ в целом по этапам создания, установки и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем либо отдельных этапов этой работы</p> <p>П-2 - Провести контроль выполнения заданий с учетом соответствия регламентам, срокам исполнения и материальным затратам</p> <p>У-1 - Обосновать детальный план проведения работ по созданию, установке и модернизации</p>	
--------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-2 - Анализировать задания, распределять и объяснять их работникам коллектива при выполнении работ по созданию, установке и модернизации оборудования, технологических процессов и информационных систем</p> <p>У-3 - Оценивать исполнение работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем на соответствие регламентам</p> <p>У-4 - Использовать при необходимости техники цифрового моделирования при выполнении работ по созданию, установке и модернизации технологического оборудования, технологических процессов и информационных систем</p>	
<p>ОПК-6 -Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективност и производственного цикла и продукта</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности</p> <p>З-1 - Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов</p> <p>З-2 - Назвать имеющиеся ограничения режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>З-3 - Объяснить принципы энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>П-1 - Организовать в соответствии с разработанным</p>	<p>Домашняя работа № 2</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Экзамен</p>



	<p>утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>П-2 - Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>У-1 - Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>У-2 - Оценивать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов на основании визуального анализа и показаний контрольно-измерительной аппаратуры</p> <p>У-3 - Обоснованно корректировать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p>	
<p>ПК-5 -Способен разрабатывать предложения по совершенствованию и оптимизации типовых технологических процессов</p>	<p>З-1 - Перечислить основные технологии и типовые технологические процессы производства ювелирных изделий, особенности изготовления изделий</p>	<p>Домашняя работа № 1 Контрольная работа № 1 Лабораторные занятия Лекции Экзамен</p>

<p>производства ювелирных изделий и ювелирных материалов, используя экспериментально-статистические методы системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к готовой продукции.</p>	<p>серийного и единичного производства.  З-2 - Сделать обзор производителей типовых комплексов оборудования ювелирного производства, правил оценки экономической целесообразности внедрения нового технологического оборудования и новых технологических процессов на предприятиях по производству ювелирных изделий.  З-3 - Сформулировать требования к качеству сырьевых и вспомогательных материалов, готовых ювелирных изделий.  З-4 - Перечислить приборы и системы контроля для анализа качества сырья, готовой продукции и технологических процессов.  З-5 - Классифицировать экспериментально-статистические методы системного подхода к анализу сырья, технологического процесса и готовой продукции.  П-1 - Составить и оформить технологическую схему серийного и единичного производства заданного ювелирного изделия.  П-2 - В соответствии с заданием и на основе сравнительного анализа разрабатывать рекомендации по выбору комплексов технологического оборудования и замене технологического оборудования на предприятиях по производству ювелирных изделий.  П-3 - В соответствии с заданием составить и оформить пояснительную записку, содержащую информацию о соответствии требований, предъявляемых к системе качество готового ювелирного</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>изделия – качество сырьевых и вспомогательных материалов.</p> <p>П-4 - Обоснованно предлагать приборы и системы контроля для анализа качества сырья, готовой продукции и технологических процессов.</p> <p>П-5 - Проводить в установленной последовательности анализ сырья, технологического процесса и готовой продукции, используя экспериментально-статистический метод системного подхода, и на этой основе разрабатывать предложения по совершенствованию и оптимизации типовых технологических процессов производства.</p> <p>У-1 - Выполнить сравнительный анализ производства ювелирных изделий с точки зрения их серийного или единичного производства.</p> <p>У-2 - Провести сравнительный анализ технических характеристик комплексов оборудования ювелирных производств, обосновать экономическую целесообразность внедрения новых технологических процессов и нового технологического оборудования на предприятиях по производству ювелирных изделий.</p> <p>У-3 - В зависимости от требований, предъявляемых к качеству готовых ювелирных изделий обоснованно выбрать сырьевые и вспомогательные материалы для их изготовления.</p> <p>У-4 - Выбирать приборы и системы контроля для анализа качества сырья, готовой продукции и технологических процессов в зависимости от</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>предъявляемых к ним требований.</p> <p>У-5 - Обоснованно выбрать экспериментально-статистический метод системного подхода к анализу сырья, технологического процесса и готовой продукции для подготовки рекомендаций по оптимизации типовых технологических процессов.</p>	
<p>ПК-6 -Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, связанные с интеграцией и внедрением инновационных технологических процессов производства ювелирных украшений и ювелирных материалов.</p>	<p>З-1 - Сделать обзор современных инновационных технологических процессов и комплексов технологического оборудования ювелирных производств.</p> <p>З-2 - Сформулировать принципы работы и эксплуатации современных инновационных комплексов оборудования ювелирных производств.</p> <p>П-1 - Обоснованно предлагать технические решения по внедрению инновационных технологических процессов и комплексов технологического оборудования ювелирных производств с учетом имеющихся ресурсов и возможностей предприятия.</p> <p>П-2 - Разрабатывать рекомендации по интеграции современных инновационных комплексов ювелирного оборудования в существующий на предприятии технологический процесс на основе анализа их возможностей, принципов работы и эксплуатации.</p> <p>У-1 - Анализировать имеющиеся ресурсы и возможности предприятия для обоснования технических решений по внедрению инновационных технологических процессов и комплексов технологического</p>	<p>Домашняя работа № 2</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Экзамен</p>

	<p>оборудования ювелирных производств.</p> <p>У-2 - Оценивать возможности современных инновационных комплексов оборудования ювелирных производств для обоснования их интеграции в существующий на предприятии технологический процесс.</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>домашняя работа</i>	3	20
<i>домашняя работа</i>	7	20
<i>контрольная работа</i>	4	30
<i>контрольная работа</i>	8	30
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.5</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Лабораторная работа № 1</i>	2	25

Лабораторная работа № 2	4	25
Лабораторная работа № 3	6	25
Лабораторная работа № 1	8	25
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b> <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b> <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.

Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

### **5.1.2. Лабораторные занятия**

Примерный перечень тем

1. Проектирование и подготовка к изготовлению методами аддитивной технологии модели ювелирного украшения
2. Проектирование и подготовка к изготовлению методами аддитивной технологии печати эластичной пресс-формы по модели ювелирного украшения
3. Проектирование и подготовка к изготовлению методами аддитивной технологии модели кабинетной скульптуры
4. Изготовление методами аддитивной технологии модели кабинетной скульптуры  
LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

## **Базовый**

### **5.2.1. Контрольная работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Применение аддитивных технологий в ювелирном деле
2. Общая последовательность процесса аддитивного производства
3. Особенности процессов аддитивного производства при изготовлении ювелирных и художественных изделий

Примерные задания

1. Установите правильную последовательность

Установите общую последовательность технологического процесса аддитивного производства

- а) проектирование CAD-модели печатаемого объекта;
- б) преобразование CAD-модели в STL- или AMF-форматы;
- в) настройка машины аддитивного производства и послойное построение изделия;
- г) извлечение, очистка и постобработка изделия

Ответ: а), б), в), г)

2. Выберите все верные ответы

В настоящее время наиболее востребованным направлением применения аддитивных технологий в ювелирном деле является

- а) изготовление мастер-модели
- б) изготовление эластичной пресс-формы
- в) изготовление восковых моделей
- г) изготовление модельного блока
- д) изготовление литейной формы
- е) изготовление металлических заготовок

Ответ: а), в)



3. Выберите верный ответ

Толщина слоя для FDM-технологий составляет \_\_\_ а \_\_\_, для технологии цифровой обработки света - \_\_\_ б \_\_\_

1. а) 0,1..0,5 мм; б) 0,05...0,15 мм
2. а) 0,1..0,5 мкм; б) 0,05...0,15 мкм
3. а) 0,5..1,5 мм; б) 0,5...0,6 мм
4. а) 0,05..0,15 мм; б) 0,1...0,5 мм

Ответ: 1

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Технологии аддитивного производства: экструзионная технология печати, "жидкие" и "порошковые" технологии аддитивного производства

2. Материалы для аддитивного производства, применяемые в "жизненном" цикле изготовления художественных и ювелирных изделий

3. Основные направления исследований в области аддитивного производства

Примерные задания

1. Выберите все верные ответы

К "жидким" технологиям аддитивного производства относятся:

- а) стереолитография;
- б) цифровая обработка света;
- в) экструзионная печать;
- г) селективное лазерное сплавление;
- д) селективное лазерное спекание;

Ответ: а), б)

2. Выберите все верные ответы

Фотополимеризация, как способ постобработки, применяется при изготовлении изделий следующими способами:

- а) стереолитография;
- б) цифровая обработка света;
- в) экструзионная печать;
- г) селективное лазерное сплавление;
- д) селективное лазерное спекание;

Ответ: а), б)

3. Выберите верный ответ

АБС-пластик является основным материалом для принтеров, работающих по технологии

- а) стереолитографии;
- б) цифровой обработке света;
- в) экструзионной печати;
- г) селективного лазерного сплавления;

д) селективного лазерного спекания;

Ответ: в)

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.3. Домашняя работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Сравнительный анализ двух технологий аддитивного производства

Примерные задания

Вариант 1 - Сравнительный анализ экструзионного метода печати (FDM) и метода стереолитографии (SLA)

Вариант 2 - Сравнительный анализ экструзионного метода печати (FDM) и метода цифровой обработки света (DLP)

Вариант 3 - Сравнительный анализ экструзионного метода печати (FDM) и метода селективного лазерного сплавления (SLM)

Вариант 4 - Сравнительный анализ экструзионного метода печати (FDM) и метода селективного лазерного спекания (SLS)

Вариант 5 - Сравнительный анализ метода стереолитографии (SLA) и метода цифровой обработки света (DLP)

Вариант 6 - Сравнительный анализ метода стереолитографии (SLA) и метода селективного лазерного сплавления (SLM)

Вариант 7 - Сравнительный анализ метода стереолитографии (SLA) и метода селективного лазерного спекания (SLS)

Вариант 8 - Сравнительный анализ метода цифровой обработки света (DLP) и метода селективного лазерного сплавления (SLM)

Вариант 9 - Сравнительный анализ метода цифровой обработки света (DLP) и метода селективного лазерного спекания (SLS)

Вам предлагается изучить материал на заданную тему. Выбор варианта задания определяется порядковым номером в журнале.

Структура письменной работы:

1. Общее описание двух заданных технологий

2. Последовательность изготовления моделей / изделий по заданным технологиям аддитивного производства

3. Сравнительный анализ двух заданных технологий. Желательно оформить таблицей и сравнить методы трехмерной печати не менее, чем по 7-ми позициям

4. Преимущества и недостатки двух заданных технологий

Примерный объем работы 25...30 стр.

Титульный лист, содержание и библиографический список с активными ссылками – обязательны.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.4. Домашняя работа № 2**

Примерный перечень тем

1. Проектирование и подготовка к изготовлению методами аддитивной технологии модели ювелирного украшения

Примерные задания

Вам предлагается построить в программе трехмерного моделирования 3D модель ювелирного украшения, подготовить полученную цифровую модель к трехмерной печати и предложить технологические параметры трехмерной печати. По работе оформить пояснительную записку.

Структура письменной работы:

1. Последовательность построения в программе трехмерного моделирования.  
2. Подготовка цифровой модели в программе Materialise Magic. Описание выявленных ошибок.

3. Выбрать и назначить технологические параметры печати. Выбор обосновать.

Примерный объем работы 20...30 стр.

Титульный лист, содержание и библиографический список с активными ссылками – обязательны.

Приветствуется получение трехмерной модели

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Экзамен**

Список примерных вопросов

1. Применение аддитивных технологий в ювелирном деле
2. Преимущества и недостатки аддитивных технологий в производственном процессе изготовления ювелирных и художественных изделий
3. Пакеты прикладных компьютерных программ для проектирования и подготовки к изготовлению методами аддитивной технологии моделей / изделий / оснастки в ювелирном деле
4. Последовательность процесса аддитивного производства методом экструзионной печати (FDM)
5. Материалы для осуществления процесса аддитивного производства методом экструзионной печати (FDM)
6. Последовательность процесса аддитивного производства методом цифровой обработки светом (DLP)
7. Материалы для осуществления процесса аддитивного производства методом цифровой обработки светом (DLP)
8. Последовательность процесса аддитивного производства методом стереолитографии (SLA)
9. Материалы для осуществления процесса аддитивного производства методом стереолитографии (SLA)
10. Последовательность процесса аддитивного производства методом селективного лазерного спекания (SLS)
11. Материалы для осуществления процесса аддитивного производства методом селективного лазерного спекания (SLS)
12. Последовательность процесса аддитивного производства методом селективного лазерного сплавления (SLM)
13. Материалы для осуществления процесса аддитивного производства методом селективного лазерного сплавления (SLM)

14. Основные направления научных исследований в области аддитивного производства  
LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.