



## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Учебная дисциплина «3 д моделирование объемных форм» изучается в третьем семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены.

1.1. Форма промежуточной аттестации:

третий семестр - зачет с оценкой

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «3 д моделирование объемных форм» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Трендвотчинг;
- Инновационные технологии в художественном проектировании объемных форм;
- Метод концептуального моделирования объемных форм;
- Модная иллюстрация.

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Комплексное художественное проектирование изделий модной индустрии;
- Интеллектуальное проектирование;
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа 4;
- Производственная практика. Преддипломная практика.

## **2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Целями изучения дисциплины «3 д моделирование объемных форм» являются:

- понимание концепции и техники трехмерного моделирования, включая создание и манипулирование трехмерными объектами;
- овладение одной или несколькими программами для трехмерного моделирования, такими как Autodesk Maya, Blender, 3ds Max и другими. Они должны научиться использовать инструменты и функции программного обеспечения для создания, редактирования и визуализации трехмерных моделей;
- обретение возможности создавать трехмерные модели различных объектов, включая архитектурные элементы, предметы интерьера, персонажей, транспортные средства и другие объекты;
- работа с источниками света, материалами, текстурами и другими элементами, чтобы создать визуально привлекательные и реалистичные трехмерные сцены;
- изучение работы в команде, обмен идеями и выполнение своих задачи в рамках установленных сроков;
- развитие способности анализа и оценки своих собственных работ и работ других авторов, обоснование своих решений и предложение улучшений;
- основы пользования режущими плоттерами и лазерными граверами;
- техника создания цифрового аватара (двойника) человека;
- знание современных технологий трехмерной печати. Основы пользования 3Д-принтерами технологии послойного наплавления материала (FDM);

– формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен разрабатывать проектные задания на создание моделей с использованием инновационных технологий	ИД-ПК-4.1 Применение методик поиска, сбора и анализа информации, необходимой для проектирования одежды, обуви и аксессуаров с использованием инновационных технологий	– использует инновационные средства и методики для нахождения нужной информации о проектирования одежды, обуви и аксессуаров.
	ИД-ПК-4.3 Применение компьютерного программного обеспечения, используемого в дизайн-проектировании одежды, обуви и аксессуаров	– применяет информационные технологии при проектировании дизайна одежды, обуви и аксессуаров.
ОПК-4 Способен использовать информационные технологии и современные компьютерные графические системы в профессиональной деятельности и участвовать в разработке прикладных программ для проектирования моделей швейных, трикотажных изделий, одежды, обуви, аксессуаров, кожгалантереи, изделий из кожи и меха	ИД-ОПК-4.1 Использование информационных технологий и современных компьютерных графических систем в профессиональной деятельности, участие конструктора в разработке прикладных программ для проектирования моделей изделий легкой промышленности	– использует современные информационные технологии в своей работе, чувствует в создании прикладных программ моделей легкой промышленности.
ОПК-7 Способен формулировать цели проекта, анализировать результаты предпроектных исследований, разрабатывать образцы изделий легкой	ИД-ОПК-7.2 Разработка образцов изделий легкой промышленности, на основе методологии поэтапного изготовления одежды, обуви, изделий из кожи и меха	– знает и использует методологию поэтапного изготовления в разработке образцов легкой промышленности.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
промышленности, осуществлять авторский контроль поэтапного изготовления швейных, трикотажных изделий, одежды, обуви, аксессуаров, кожгалантереи, изделий из кожи и меха		

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения	6	з.е.	216	час.
-------------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
3 семестр	зачет с оценкой	216	18	36				162	
Всего:	зачет с оценкой	216	18	36				162	

## 3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
<b>Третий семестр</b>							
ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ОПК-7: ИД-ОПК-7.2 ПК-4: ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3	<b>Раздел I. Цифровая печать на ткани</b>	<b>9</b>	<b>18</b>			<b>80</b>	Формы текущего контроля по разделу I: 1. Проектная деятельность 2. Устный опрос 3. Решение заданий 4. Домашние задания в виде презентаций
	<b>Лекция 1.1</b> Современные технологии цифровой печати на ткани	2				10	
	<b>Лекция 1.2</b> Техника сублимационной печати на синтетических тканях	2				10	
	<b>Лекция 1.3</b> Прямая печать на натуральных тканях	2				12	
	<b>Лекция 1.4</b> Работа с лазерным гравером: режим резки и гравировки	3				12	
	<b>Практическое занятие № 1.1</b> Нанесение термотрансферных пленок на ткань		6			12	
	<b>Практическое занятие № 1.2</b> Работа с режущим плоттером		6			12	
	<b>Практическое занятие № 1.3</b> Проектная деятельность. Применение технологий цифровой печати на ткани в индивидуальной работе.		6			12	
ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ОПК-7: ИД-ОПК-7.2 ПК-4: ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3	<b>Раздел II. Аддитивные технологии и антропометрия</b>	<b>9</b>	<b>18</b>			<b>82</b>	Формы текущего контроля по разделу II: 1. Проектная деятельность 2. Устный опрос 3. Решение заданий 4. Домашние задания в виде презентаций 5. Тестирование
	<b>Лекция 2.1</b> Введение в 3D-моделирование.	3				11	
	<b>Лекция 2.2</b> 3D-моделирование в программе Autodesk Fusion 360: основные принципы построения объекта.	3				11	
	<b>Лекция 2.3</b> Современные технологии 3D-сканирования. Основы цифровой антропометрии.	3				12	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания, час	Практическая подготовка, час		
	<b>Практическое занятие № 2.1</b> Создание 3Д-модели аксессуара в САПР Autodesk Fusion 360		4			12	
	<b>Практическое занятие № 2.2</b> Освоение 3Д-принтера (FDM): настройка, разработка задания. Печать 3Д-модели.		4			12	
	<b>Практическое занятие № 2.3</b> Освоение 3Д-сканера. Сканирование человека. Создание цифрового аватара		4			12	
	<b>Практическое занятие № 2.4</b> Проектная деятельность. Изготовление аксессуаров с применением послойной печати. Зачет с оценкой.		6			12	
	<b>ИТОГО за третий семестр</b>	<b>18</b>	<b>36</b>			<b>162</b>	Зачет с оценкой в устной форме по вопросам

## 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
<b>Раздел I</b>	<b>Цифровая печать на ткани</b>	
1.1.	<b>Лекция 1.1</b> Современные технологии цифровой печати на ткани	История нанесения изображений на ткани. Современные технологии цифровой печати. Промышленные текстильные плоттеры.
1.2.	<b>Лекция 1.2</b> Техника сублимационной печати на синтетических тканях	Особенности сублимационной печати на ткани. Настройка плоттера перед печатью. Техника и меры безопасности при термозакреплении.
1.3.	<b>Лекция 1.3</b> Прямая печать на натуральных тканях	Подготовка ткани к прямой печати. Преимущества и недостатки прямой печати. Типы плоттеров для прямой печати. Настройка плоттера перед печатью. Техника и меры безопасности при термозакреплении.
1.4.	<b>Лекция 1.4</b> Работа с лазерным гравером: режим резки и гравировки	Меры безопасности при работе с лазерным оборудованием. Подготовка изображения к лазерной гравировке. Подготовка макета к лазерной резке. Настройка режимов работы лазерного станка. Обработка текстильных материалов: резка, гравировка.
<b>Раздел II</b>	<b>Аддитивные технологии и антропометрия</b>	
2.1.	<b>Лекция 2.1</b> Введение в 3Д-моделирование.	История появления виртуальной 3Д-среды. Принципы построения трехмерной модели. Структура 3Д-модели. Типы САПР-программ для моделирования объектов и сцен.
2.2.	<b>Лекция 2.2</b> 3Д-моделирование в программе Autodesk Fusion 360: основные принципы построения объекта.	Твердотельное моделирование. Создание плоского скетча. Преобразование плоской фигуры в объем. Модификаторы тел. Режим визуализации и анимации.
2.3.	<b>Лекция 2.3</b> Современные технологии 3Д-сканирования. Основы цифровой антропометрии.	Современные технологии трехмерного сканирования. Фотограмметрия. Технология лазерного сканирования. Технология структурированной подсветки. Цифровая антропометрия.

## 3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям и практическим занятиям, зачету с оценкой;
- изучение специальной литературы;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- выполнение домашних заданий в виде Презентаций;
- выполнение практических заданий.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования (для студентов магистратуры – в целях устранения пробелов после поступления в магистратуру абитуриентов, окончивших бакалавриат/специалитет иных УГСН).

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
<b>Раздел I</b>	<b>Цифровая печать на ткани</b>			
Лекция 1.1	Современные технологии цифровой печати на ткани	Презентация по заданной теме	Устный опрос по результатам выполненной работы. Решение заданий	10
Лекция 1.2	Техника сублимационной печати на синтетических тканях	Подготовка цифрового изображения. Печать изображения на ткани	Решение заданий	10
Лекция 1.3	Прямая печать на натуральных тканях	Подготовка цифрового изображения. Печать изображения на ткани	Решение заданий	12
Лекция 1.4	Работа с лазерным гравером: режим резки и гравировки	Подготовка векторного изображения для лазерной резки. Резка орнамента из текстильного материала (ткань, кожа).  Подготовка растрового изображения для режима гравировки. Гравировка рисунка на выбранном материале (произвольно)	Решение заданий	12
<b>Раздел II</b>	<b>Аддитивные технологии и антропометрия</b>			



№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
Лекция 2.1	Введение в 3Д-моделирование.	Презентация по заданной теме	Устный опрос по результатам выполненной работы. Тестирование	11
Лекция 2.2	3Д-моделирование в программе Autodesk Fusion 360: основные принципы построения объекта.	Создание 3Д-модели	Устный опрос по результатам выполненной работы. Решение заданий	11
Лекция 2.3	Современные технологии 3Д-сканирования. Основы цифровой антропометрии.	Презентация по заданной теме	Устный опрос по результатам выполненной работы. Решение заданий	12

### 3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ.

В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	Лекции	18	в соответствии с расписанием учебных занятий
	Практические занятия	36	

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПОДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

##### 4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ОПК-7: ИД-ОПК-7.2	ПК-4: ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3
высокий		зачтено (отлично)		Обучающийся на высоком уровне: – использует современные информационные технологии в своей работе, чувствует в создании прикладных программ моделей легкой промышленности; – знает и использует методологию поэтапного изготовления в разработке образцов легкой промышленности.	Обучающийся на высоком уровне: – точно и без ошибок использует инновационные средства и методики для нахождения нужной информации о проектирования одежды, обуви и аксессуаров; – мастерски применяет информационные технологии при проектировании дизайна одежды, обуви и аксессуаров.
повышенный		зачтено (хорошо)		Обучающийся на повышенном уровне: – использует современные информационные технологии в своей работе, чувствует в создании прикладных программ моделей легкой промышленности; – знает и использует методологию поэтапного	Обучающийся на повышенном уровне: – использует инновационные средства и методики для нахождения нужной информации о проектирования одежды, обуви и аксессуаров, но неправильно применяет методы и инструменты анализа или оценки, его результаты могут быть неверными или

				изготовления в разработке образцов легкой промышленности.	недостаточно обоснованными; – применяет информационные технологии при проектировании дизайна одежды, обуви и аксессуаров, но может не провести достаточное исследование темы и пропустить важные источники информации, что может повлиять на точность его оценки.
базовый		зачтено (удовлетворительно)		Обучающийся на базовом уровне: – допуская грубые ошибки, использует современные информационные технологии в своей работе, чувствует в создании прикладных программ моделей легкой промышленности, но может неправильно понимать или использовать ключевые понятия, что приводит к неточности или ошибочной оценке; – знает и использует методологию поэтапного изготовления в разработке образцов легкой промышленности, но не уделяет достаточно времени для планирования и структурирования своей работы, это может привести к недостаточной проработке или неполноте в его оценке.	Обучающийся на базовом уровне: – использует инновационные средства и методики для нахождения нужной информации о проектировании одежды, обуви и аксессуаров, но может неправильно использовать термины или понятия, что может привести к недостаточной точности или ясности его оценки; – применяет информационные технологии при проектировании дизайна одежды, обуви и аксессуаров, но может неправильно понять или оценить требования задачи, что может привести к недостаточному выполнению или неправильному акцентированию важных аспектов.
низкий		неудовлетворительно	Обучающийся на низком уровне: – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые		

			<p>ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> <li>– не способен проанализировать причинно-следственные связи и закономерности в цепочке «объект-информация-способ обработки/передачи»;</li> <li>– выполняет задания шаблона, без проявления творческой инициативы</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> </ul>
--	--	--	---

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «3 д моделирование объемных форм» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

### 5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
1.	Устный опрос по теме «Современные технологии цифровой печати на ткани»	<p>Примерные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие основные преимущества цифровой печати на ткани по сравнению с традиционными методами печати?</li> <li>2. Какие материалы могут быть использованы для цифровой печати на ткани?</li> <li>3. Какие виды цифровой печати на ткани существуют? Опишите их особенности.</li> <li>4. Какие программные инструменты используются для создания 3D моделей для цифровой печати на ткани?</li> <li>5. Какие факторы необходимо учитывать при подготовке 3D модели для цифровой печати на ткани?</li> <li>6. Какие методы фиксации красителей применяются в цифровой печати на ткани? Как они влияют на качество и стойкость изображения?</li> <li>7. Какие ограничения могут быть связаны с использованием цифровой печати на ткани? Например, в отношении размеров изображений или типов тканей.</li> <li>8. Какие современные технологии или инновации, связанные с цифровой печатью на ткани появились в последние годы?</li> </ol>	<p>ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ПК-4: ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		9. Какие примеры успешного использования цифровой печати на ткани в промышленности или модной индустрии можно назвать? 10. Какие перспективы развития цифровой печати на ткани вы видите в будущем? Какие тенденции ожидаются в этой области?	
2.	Устный опрос по теме «Техника сублимационной печати на синтетических тканях»	Примерные вопросы: 1. Что такое сублимационная печать на синтетических тканях и как она работает? 2. Какие материалы можно использовать при сублимационной печати на синтетических тканях? 3. Какие преимущества имеет сублимационная печать на синтетических тканях по сравнению с другими методами печати? 4. Какие особенности подготовки дизайна для сублимационной печати на синтетических тканях? 5. Какие применения и отрасли в основном используют сублимационную печать на синтетических тканях? 6. Какие ограничения могут быть связаны с использованием сублимационной печати на синтетических тканях? 7. Какие особенности процесса фиксации изображения при сублимационной печати на синтетических тканях? 8. Какие примеры успешного использования сублимационной печати на синтетических тканях вы можете назвать? 9. Какие новые технологии или инновации, связанные с сублимационной печатью на синтетических тканях, появились в последние годы? 10. Какие перспективы развития сублимационной печати на синтетических тканях вы видите в будущем? Какие тенденции ожидаются в этой области?	ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ПК-4: ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3
3.	Устный опрос по теме «Прямая печать на натуральных тканях»	Примерные вопросы: 1. Что такое прямая печать на натуральных тканях и как она работает? 2. Какие материалы можно использовать при прямой печати на натуральных тканях? 3. Какие преимущества имеет прямая печать на натуральных тканях по сравнению с другими методами печати? 4. Какие особенности подготовки дизайна для прямой печати на натуральных тканях? 5. Какие применения и отрасли в основном используют прямую печать на	ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ПК-4: ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>натуральных тканях?</p> <p>6. Какие ограничения могут быть связаны с использованием прямой печати на натуральных тканях?</p> <p>7. Какие особенности процесса фиксации изображения при прямой печати на натуральных тканях?</p> <p>8. Какие примеры успешного использования прямой печати на натуральных тканях вы можете назвать?</p> <p>9. Какие новые технологии или инновации, связанные с прямой печатью на натуральных тканях, появились в последние годы?</p> <p>10. Какие перспективы развития прямой печати на натуральных тканях вы видите в будущем? Какие тенденции ожидаются в этой области?</p>	
4.	Устный опрос по теме «Работа с лазерным гравером: режим резки и гравировки»	<p>Примерные вопросы:</p> <p>1. Что такое лазерный гравер и как он работает в режиме резки и гравировки?</p> <p>2. Какие материалы могут быть обработаны с помощью лазерного гравера в режиме резки и гравировки?</p> <p>3. Какие преимущества имеет использование лазерного гравера в сравнении с другими методами резки и гравировки?</p> <p>4. Какие настройки и параметры необходимо учитывать при работе с лазерным гравером в режиме резки?</p> <p>5. Какие настройки и параметры необходимо учитывать при работе с лазерным гравером в режиме гравировки?</p> <p>6. Какие ограничения могут быть связаны с использованием лазерного гравера в режиме резки и гравировки?</p> <p>7. Какие материалы наиболее часто гравироваются с помощью лазерного гравера и в каких отраслях применяется данная техника?</p> <p>8. Какие примеры успешного использования лазерного гравера в режиме резки и гравировки вы можете назвать?</p> <p>9. Какие новые технологии или инновации, связанные с лазерным гравером, появились в последние годы?</p> <p>10. Какие перспективы развития работы с лазерным гравером в режиме резки и гравировки вы видите в будущем? Какие тенденции ожидаются в этой области?</p>	<p>ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ПК-4: ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3</p>
5.	Устный опрос по теме «Введение в 3Д-	<p>Примерные вопросы:</p> <p>1. Что такое 3D-моделирование и как оно используется?</p>	<p>ОПК-4: ИД-ОПК-4.1</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	моделирование»	2. Какие программные инструменты чаще всего используются для создания 3D-моделей? 3. Какие основные этапы включает процесс 3D-моделирования? 4. Какие методы и техники можно применять при создании 3D-моделей? 5. Какие применения имеют 3D-моделирование в различных отраслях, таких как дизайн, архитектура, игровая индустрия и промышленность? 6. Какие навыки и знания необходимы для успешного 3D-моделирования? 7. Какие преимущества имеет 3D-моделирование по сравнению с традиционными методами моделирования? 8. Какие ограничения и сложности могут возникнуть при работе с 3D-моделями? 9. Какие новые технологии или инновации, связанные с 3D-моделированием, появились в последние годы? 10. Какие перспективы развития 3D-моделирования вы видите в будущем? Какие тенденции ожидаются в этой области?	ПК-4: ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3
6.	Устный опрос по теме «3D-моделирование в программе Autodesk Fusion 360: основные принципы построения объекта»	Примерные вопросы: 1. Что такое Autodesk Fusion 360 и какие возможности предоставляет данная программа для 3D-моделирования? 2. Какие основные принципы построения объекта в Autodesk Fusion 360? 3. Какие базовые инструменты и команды используются для создания 3D-модели в Autodesk Fusion 360? 4. Какие методы и подходы можно использовать для создания основной формы объекта в Autodesk Fusion 360? 5. Какие функции и возможности Autodesk Fusion 360 позволяют работать с различными типами геометрии, такими как поверхности, тела и скетчи? 6. Какие инструменты Autodesk Fusion 360 можно использовать для создания вырезов, отверстий или выпуклых деталей в модели? 7. Какие принципы и инструменты Autodesk Fusion 360 применяются для создания соединений и сборки компонентов в 3D-модели? 8. Какие функции Autodesk Fusion 360 позволяют проверить и анализировать созданную модель на прочность, сопротивление материалов или взаимодействие компонентов? 9. Какие способы и инструменты Autodesk Fusion 360 используются для детализации и визуализации 3D-модели?	ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ПК-4: ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		10. Какие ресурсы и обучающие материалы доступны для изучения основных принципов построения объекта в Autodesk Fusion 360?	
7.	Устный опрос по теме «Современные технологии 3D-сканирования. Основы цифровой антропометрии»	<p>Примерные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое 3D-сканирование и какие технологии используются в современных системах 3D-сканирования?</li> <li>2. Какие преимущества имеет 3D-сканирование по сравнению с традиционными методами измерений и моделирования?</li> <li>3. Какие объекты и предметы можно сканировать с помощью 3D-сканирования?</li> <li>4. Какие основные этапы включает процесс 3D-сканирования?</li> <li>5. Какие методы и техники применяются для обработки и реконструкции сканированных данных?</li> <li>6. Что такое цифровая антропометрия и как она используется в контексте 3D-сканирования?</li> <li>7. Какие применения имеет цифровая антропометрия в различных отраслях, таких как мода, медицина и спорт?</li> <li>8. Какие факторы влияют на точность и качество результатов 3D-сканирования и антропометрических измерений?</li> <li>9. Какие новые технологии или инновации, связанные с 3D-сканированием и цифровой антропометрией появились в последние годы?</li> <li>10. Какие перспективы развития 3D-сканирования и цифровой антропометрии вы видите в будущем? Какие тенденции ожидаются в этой области?</li> </ol>	<p>ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ПК-4: ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3</p>
8.	Решение заданий по теме «Техника сублимационной печати на синтетических тканях»	<p>Темы заданий</p> <p>1 Задание: Разделитесь на группы и каждая группа выберет определенное приложение сублимационной печати (например, одежда, интерьерные предметы, рекламные материалы и т. д.). Каждая группа должна подготовить презентацию, где они расскажут о выбранном приложении, его особенностях, плюсах и минусах.</p> <p>2 Задание: Проведите практическую демонстрацию процесса сублимационной печати на тканях. Разделитесь на пары или небольшие группы, и каждая группа будет иметь возможность выполнить все этапы печати, начиная с подготовки дизайна и заканчивая фиксацией изображения. После этого обменяйтесь опытом и обсудите проблемы, с которыми столкнулись, и возможные способы их решения.</p>	<p>ОПК-7: ИД-ОПК-7.2</p>



№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
9.	Решение заданий по теме «Прямая печать на натуральных тканях»	<p>Темы заданий</p> <p>1 Задание: Подготовьте рассказ о выбранном натуральном материале (например, хлопок, шерсть, лен). Расскажите о его основных свойствах, преимуществах и ограничениях при прямой печати. Включите информацию о том, какие типы дизайнов и цветов наилучшим образом отображаются на данном материале.</p> <p>2 Задание: Опишите процесс прямой печати на натуральных тканях. Расскажите о необходимых шагах, начиная с подготовки дизайна и заканчивая фиксацией изображения на ткани. Объясните, как выбор материала и настройка печатной машины влияют на качество печати.</p>	ОПК-7: ИД-ОПК-7.2
10.	Решение заданий по теме «Работа с лазерным гравером: режим резки и гравировки»	<p>Темы заданий</p> <p>1 Задание: Подготовьте рассказ о различных режимах работы лазерного гравера: резке и гравировке. Расскажите о принципах каждого режима, а также об особенностях работы с разными материалами при каждом режиме.</p>	ОПК-7: ИД-ОПК-7.2
11.	Тестирование по теме «Введение в 3D-моделирование»	<p>Примерные вопросы для тестирования:</p> <p>1. Что такое 3D-моделирование?</p> <p>а) Процесс создания трехмерных моделей с использованием специальных программ.  б) Исследование трехмерных объектов с помощью математических алгоритмов.  в) Создание двумерных изображений с иллюзией объемности.</p> <p>2. Какие программы чаще всего используются для создания 3D-моделей?</p> <p>а) Adobe Photoshop.  б) Microsoft Excel.  в) Autodesk Maya.</p> <p>3. Какие основные элементы составляют 3D-модель?</p> <p>а) Точки, линии, полигоны.  б) Текстуры, шейдеры, камеры.  в) Свет, тени, рефлексия.</p> <p>4. Какие методы можно использовать для создания 3D-моделей?</p> <p>а) Метод мозаики.</p>	ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ОПК-7: ИД-ОПК-7.2 ПК-4: ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>b) Метод наложения текстур. c) Метод полигонального моделирования.</p> <p>5. Что такое полигоны и как они используются в 3D-моделировании? a) Это математические функции, используемые для создания объемных объектов. b) Это двухмерные фигуры, используемые для создания трехмерных поверхностей. c) Это програмные инструменты для работы с текстурами и освещением.</p> <p>6. Какие форматы файлов чаще всего используются для хранения 3D-моделей? a) JPEG и PNG. b) DOC и PDF. c) OBJ и FBX.</p> <p>7. Как называется процесс придания объема и глубины 3D-модели? a) Моделирование. b) Анимация. c) Рендеринг.</p> <p>8. Что такое UV-развертка? a) Процесс разделения 3D-модели на множество плоских частей для последующего текстурирования. b) Способ создания трехмерного эффекта визуального движения. c) Технология создания объемных эффектов на поверхности модели.</p> <p>9. Что такое скульптинг в 3D-моделировании? a) Процесс создания моделей путем формирования геометрии с помощью инструментов, имитирующих скульптурные материалы. b) Метод создания моделей путем редактирования масштаба и пропорций объектов. c) Использование цифровых кистей для нанесения цвета на текстуры моделей.</p> <p>10. Что такое риггинг в 3D-моделировании? a) Процесс создания реалистичных физических эффектов в 3D-моделировании. b) Процесс создания анимационной системы костей для управления движением</p>	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>модели.  с) Использование специальных инструментов для создания текстурных эффектов на модели.</p> <p>11. Какая программа позволяет создавать интерактивные 3D-модели для веб-сайтов?  а) Adobe Photoshop.  б) Unity.  с) Microsoft Excel.</p> <p>12. Какой из этих методов используется для добавления цвета и текстуры на поверхность 3D-модели?  а) Риггинг.  б) Скульптинг.  с) Текстурирование.</p> <p>13. Что такое рендеринг в 3D-моделировании?  а) Процесс преобразования трехмерной модели в двухмерное изображение с учетом освещения и материалов.  б) Создание движения и анимации в 3D-моделировании.  с) Процесс создания поверхностных эффектов на модели.</p> <p>14. Как называется изображение, созданное на основе результатов рендеринга 3D-модели?  а) Макет.  б) Графика.  с) Рендер.</p> <p>15. Какие навыки часто требуются для работы с 3D-моделированием?  а) Математические и программные навыки.  б) Лингвистические и коммуникационные навыки.  с) Музыкальные и творческие навыки.</p>	
12.	Решение заданий по теме «3D-моделирование в	Темы заданий	ОПК-4: ИД-ОПК-4.1

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	программе Autodesk Fusion 360: основные принципы построения объекта»	<p>1 Задание: Создайте простую 3D-модель объекта в программе Autodesk Fusion 360, используя базовые примитивы. Решение: для выполнения этого задания можно использовать инструменты создания базовых примитивов в программе Autodesk Fusion 360, такие как куб, сфера, цилиндр и т. д. Выберите подходящий примитив, настройте его параметры (размеры, положение и т. д.) и создайте 3D-модель объекта.</p> <p>2 Задание: Постройте 3D-модель детали, используя операцию экструзии. Решение: для выполнения этого задания можно использовать операцию экструзии в программе Autodesk Fusion 360. Нарисуйте контур детали на плоскости, выберите этот контур и выполните операцию экструзии, указав требуемую высоту детали. Таким образом, вы создадите трехмерную модель детали.</p>	ОПК-7: ИД-ОПК-7.2
13.	Решение заданий по теме «Современные технологии 3D-сканирования. Основы цифровой антропометрии»	<p>Темы заданий</p> <p>1 Задание: Исследование применения 3D-сканирования в медицине. Изучите применение 3D-сканирования в медицинских областях, таких как хирургия, ортопедия, стоматология или медицинская реабилитация. Составьте обзорную статью или презентацию, в которой описывается, как 3D-сканирование используется для создания индивидуальных протезов, моделей для планирования операций и других медицинских приложений.</p> <p>2 Задание: Практическое применение цифровой антропометрии. Выберите конкретную область, где цифровая антропометрия может быть полезной (например, модельный дизайн, спортивная эргономика или производство одежды). Разработайте проект, в котором используются цифровые антропометрические данные для создания оптимальных размеров и формы объекта. Подготовьте презентацию, в которой вы объясните, какие параметры антропометрии вы учли при проектировании и как эти данные</p>	ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ОПК-7: ИД-ОПК-7.2
14.	Домашнее задание по теме «Нанесение термотрансферных пленок на ткань»	<p>Презентация: Нанесение термотрансферных пленок на ткань</p> <p>Темы для презентации:</p> <p>1. Введение в нанесение термотрансферных пленок на ткань: объяснение понятия и его применения.</p>	ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ОПК-7: ИД-ОПК-7.2

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>2. Различные виды термотрансферных пленок: описание различных типов пленок и их особенностей.</p> <p>3. Подготовка ткани для нанесения: рассмотрение процесса подготовки ткани, включая очистку и подглаживание.</p> <p>4. Перенос рисунка на пленку: объяснение техники переноса изображения на термотрансферную пленку.</p> <p>5. Вырезание и расположение пленки: методы вырезания пленки и выбор оптимального расположения на ткани.</p> <p>6. Нагрев и нанесение пленки: описание процесса нагрева и нанесения пленки на ткань с использованием термопресса.</p> <p>7. Охлаждение и удаление носителя: объяснение важности охлаждения и процесса удаления носителя пленки.</p> <p>8. Правила ухода за тканью с термотрансферной пленкой: рекомендации по уходу за тканью с нанесенными пленками.</p> <p>9. Техники комбинирования пленок и создания уникальных дизайнов: исследование способов комбинирования пленок для создания уникальных дизайнов и эффектов.</p> <p>10. Применение термотрансферных пленок в различных сферах: обзор областей, где термотрансферные пленки находят широкое применение, например, в одежде, аксессуарах, рекламе и т. д.</p>	
15.	<p>Домашнее задание по теме «Проектная деятельность. Применение технологий цифровой печати на ткани в индивидуальной работе»</p>	<p>Презентация: Проектная деятельность. Применение технологий цифровой печати на ткани в индивидуальной работе</p> <p>Темы для презентации:</p> <p>1. Введение в проектную деятельность и технологии цифровой печати на ткани: объяснение понятий и их роли в современном текстильном дизайне.</p> <p>2. Исследование областей применения цифровой печати на ткани: рассмотрение различных сфер, в которых применяются технологии цифровой печати на тканях, например, мода, интерьерный дизайн, искусство и т. д.</p> <p>3. Основные принципы работы с цифровыми печатными технологиями на ткани: обзор основных этапов процесса цифровой печати на тканях.</p> <p>4. Выбор тканей и подготовка к печати: рассмотрение различных типов тканей, подходящих для цифровой печати, и подготовка их к процессу печати.</p>	<p>ПК-4: ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>5. Программное обеспечение и дизайн: описание используемого программного обеспечения для создания и редактирования дизайнов для цифровой печати на тканях.</p> <p>6. Цветовая гамма и калибровка: объяснение важности правильного подбора цветовой гаммы и процесса калибровки для достижения высококачественных печатных результатов.</p> <p>7. Технологии цифровой печати на ткани: обзор различных технологий цифровой печати, таких как сублимационная печать, пигментная печать и другие.</p> <p>8. Практическая реализация проекта: представление собственного проекта, включающего выбор дизайна, печать на ткани и создание конечного продукта.</p> <p>9. Инновации и перспективы развития: обзор последних тенденций и инноваций в области цифровой печати на тканях, а также перспективы развития данной технологии.</p> <p>10. Примеры успешных проектов и вдохновение: представление примеров известных проектов, где применяются технологии цифровой печати на тканях, и их вдохновляющий эффект на текстильную индустрию.</p>	
16.	Домашнее задание по теме «Освоение 3D-принтера (FDM): настройка, разработка задания. Печать 3D-модели»	<p>Презентация: Освоение 3D-принтера (FDM): настройка, разработка задания, печать 3D-модели</p> <p>Темы для презентации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в 3D-печать: объяснение понятия 3D-печати, ее применений и преимуществ.</li> <li>2. Основные компоненты 3D-принтера (FDM): описание основных компонентов принтера, таких как экструдер, нагревательная платформа, система управления и другие.</li> <li>3. Настройка 3D-принтера: рассмотрение шагов и рекомендаций по настройке принтера перед печатью.</li> <li>4. Подготовка 3D-модели для печати: объяснение процесса подготовки модели, включая ее создание или импорт, масштабирование, разбиение на слои и создание поддержек (если необходимо).</li> <li>5. Выбор материала для печати: обзор различных материалов, используемых в 3D-печати, и их свойств.</li> </ol>	ПК-4: ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>6. Параметры печати: объяснение важности правильного выбора параметров печати, таких как скорость печати, толщина слоя, заполнение и другие.</p> <p>7. Проверка и исправление ошибок: рассмотрение общих проблем и ошибок, которые могут возникнуть во время печати, и способы их обнаружения и исправления.</p> <p>8. Печать 3D-модели: объяснение процесса печати модели на 3D-принтере с использованием настроек и подготовленной модели.</p> <p>9. Отделка и постобработка: обзор методов отделки и постобработки напечатанной модели, включая удаление поддержек, шлифовку, окраску и другие.</p> <p>10. Применение 3D-принтера в различных областях: исследование различных областей, где 3D-печать находит применение, таких как медицина, инженерия, дизайн, образование и другие.</p>	
17.	Домашнее задание по теме «Освоение 3D-сканера. Сканирование человека. Создание цифрового аватара»	<p>Презентация: Освоение 3D-сканера. Сканирование человека. Создание цифрового аватара.</p> <p>Темы для презентации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в 3D-сканирование: объяснение понятия и его применения.</li> <li>2. Основы работы с 3D-сканером: рассмотрение устройства и принципов работы 3D-сканера.</li> <li>3. Подготовка к сканированию: объяснение необходимых шагов и рекомендаций для успешного сканирования человека.</li> <li>4. Техники сканирования: исследование различных техник сканирования, таких как статическое сканирование и сканирование в движении.</li> <li>5. Обработка данных сканирования: описание процесса обработки и реконструкции данных сканирования для создания 3D-модели.</li> <li>6. Создание цифрового аватара: рассмотрение процесса создания цифрового аватара на основе сканированных данных.</li> <li>7. Применение цифрового аватара: обзор областей, где цифровые аватары находят применение, например, в игровой индустрии, моде, медицине и т. д.</li> <li>8. Анимация цифрового аватара: объяснение процесса добавления анимации и жизни в цифрового аватара.</li> <li>9. Сохранение и экспорт цифрового аватара: рекомендации по сохранению и</li> </ol>	ПК-4: ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		экспорту цифрового аватара в различные форматы. 10. Будущее 3D-сканирования и цифровых аватаров: обзор последних тенденций и развития в области 3D-сканирования и создания цифровых аватаров.	
18.	Домашнее задание по теме «Проектная деятельность. Изготовление аксессуаров с применением послойной печати»	<p>Презентация: Проектная деятельность. Изготовление аксессуаров с применением послойной печати</p> <p>Темы для презентации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в проектную деятельность и послойную печать: объяснение концепции проектной деятельности и ее применения в создании аксессуаров с использованием послойной печати.</li> <li>2. Обзор технологии послойной печати: описание принципов работы и особенностей технологии послойной печати.</li> <li>3. Выбор материалов для изготовления аксессуаров: рассмотрение различных материалов, которые можно использовать в процессе послойной печати для создания аксессуаров.</li> <li>4. Подготовка 3D-модели для печати: объяснение процесса создания и подготовки 3D-модели для последующей печати.</li> <li>5. Настройка и печать аксессуаров: рассмотрение процесса настройки принтера и печати аксессуаров с использованием послойной технологии.</li> <li>6. Отделка и обработка напечатанных аксессуаров: описание методов отделки и обработки аксессуаров после печати для получения желаемого внешнего вида.</li> <li>7. Проектирование уникальных аксессуаров: исследование методов проектирования и создания индивидуальных и уникальных аксессуаров с использованием послойной печати.</li> <li>8. Тестирование и улучшение аксессуаров: объяснение необходимости тестирования напечатанных аксессуаров и процесса их улучшения на основе полученных результатов.</li> <li>9. Упаковка и презентация готовых аксессуаров: рассмотрение важности упаковки и презентации готовых аксессуаров для привлечения потенциальных клиентов или покупателей.</li> <li>10. Применение послойной печати в различных сферах: обзор областей, где послойная печать аксессуаров находит широкое применение, таких как мода,</li> </ol>	ПК-4: ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3



№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		ювелирное дело, дизайн интерьеров и т. д.	

## 5.2 Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Домашние задания в виде презентаций	Обучающийся, в процессе доклада по Презентации, продемонстрировал глубокие знания поставленной в ней проблемы, раскрыл ее сущность, слайды были выстроены логически последовательно, содержательно, приведенные иллюстрационные материалы поддерживали текстовый контент, презентация имела «цитату стиля», была оформлена с учетом четких композиционных и цветовых решений. При изложении материала студент продемонстрировал грамотное владение терминологией, ответы на все вопросы были четкими, правильными, лаконичными и конкретными.		5
	Обучающийся, в процессе доклада по Презентации, продемонстрировал знания поставленной в ней проблемы, слайды были выстроены логически последовательно, но не в полной мере отражали содержание заголовков, приведенные иллюстрационные материалы не во всех случаях поддерживали текстовый контент, презентация не имела ярко выраженной идентификации с точки зрения единства оформления. При изложении материала студент не всегда корректно употреблял терминологию, отвечая на все вопросы, студент не всегда четко формулировал свою мысль.		4
	Обучающийся слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывал суть проблем. Презентация была оформлена небрежно, иллюстрации не отражали текстовый контент слайдов.		3

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	Обучающийся не выполнил задания		2
Презентация	Обучающийся в полной мере разобрался в материалах по Презентации лекций для самостоятельного изучения. Заметки к слайдам содержательны по смыслу, правильно отражают и описывают материал каждого из слайдов. Текст к заметкам написан с грамотным использованием профессиональной терминологии.		5
	Обучающийся разобрался в материалах по Презентации лекций для самостоятельного изучения, но не всегда был точен в комментариях и допускал ряд неточностей в применяемой терминологии. Текст к заметкам написан, но не всегда с корректным использованием профессиональной терминологии.		4
	Обучающийся слабо проработал Презентации лекций для самостоятельного изучения. Заметки к слайдам не информативны и не правильно отражают и описывают материал слайдов. Текст к заметкам написан с грамотным ошибками. В том числе в части использования профессиональной лексики и терминологии		3
	Обучающийся не выполнил задания		2
Устный опрос	Обучающийся активно участвует в обсуждении по заданной теме. В ходе комментариев и ответов на вопросы опирается на знания лекционного материала и знания из дополнительных источников. Показывает знания профессиональную лексику, терминологии и грамматики. Проявляет мотивацию и заинтересованность к работе.		5
	Обучающийся участвует в обсуждении по заданной теме, но в ходе комментариев и ответов допускает неточности в грамматике и лексике на иностранном языке.		4
	Обучающийся слабо ориентируется в материале, в рассуждениях не продемонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывает суть в ответах и комментариях.		3
	Обучающийся не участвует в дискуссии и уклоняется от ответов на вопросы.		2
Проектная деятельность	Работа выполнена полностью. В проекте использованы все изученные технологии цифровой печати на ткани. Обосновано применение техник построения 3Д-		5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
	моделей.			
	Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета. Используются 2 технологии цифровой печати.		4	
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. Использована 1 технология цифровой печати на ткани		3	
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Не использованы технологии цифровой печати на ткани.		2	
	Работа не выполнена.			
Тестирование	<p>За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. Номинальная шкала предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный — ноль. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей.</p> <p>В заданиях с выбором нескольких верных ответов, заданиях на установление правильной последовательности, заданиях на установление соответствия, заданиях открытой формы используют порядковую шкалу. В этом случае баллы выставляются не за всё задание, а за тот или иной выбор в каждом задании, например, выбор варианта, выбор соответствия, выбор ранга, выбор дополнения.</p> <p>В соответствии с порядковой шкалой за каждое задание устанавливается максимальное количество баллов, например, три. Три балла выставляются за все верные выборы в одном задании, два балла - за одну ошибку, один - за две ошибки, ноль — за полностью неверный ответ. Правила оценки всего теста: общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл, например, 20 баллов. В спецификации указывается общий наивысший балл по тесту.</p> <p>Также устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки.</p>		5	85% - 100%
			4	65% - 84%
			3	41% - 64%
			2	40% и менее

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	Рекомендуемое процентное соотношение баллов и оценок по пятибалльной системе. Например: «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 64% «4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%		
Решение заданий	Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов решения при незначительных вычислительных погрешностях (арифметических ошибках);		5
	Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них;		4
	Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют;		3
	Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы.		2

### 5.3 Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Зачет с оценкой в устной форме по вопросам	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое 3D-моделирование объемных форм?</li> <li>2. Какие программы используются для создания 3D-моделей?</li> <li>3. Какие основные принципы лежат в основе 3D-моделирования?</li> <li>4. Какими способами можно создавать 3D-модели: с нуля или с использованием сканирования?</li> <li>5. Что такое полигоны и как они используются в 3D-моделировании?</li> <li>6. Какие виды текстур можно применить к 3D-моделям?</li> <li>7. Что такое рендеринг и как он применяется в 3D-моделировании?</li> <li>8. Какими способами можно анимировать 3D-модели?</li> <li>9. Что такое UV-развертка и зачем она используется в 3D-моделировании?</li> </ol>

	<p>10. Какими способами можно оптимизировать 3D-модель для более эффективного использования?</p> <p>11. Какие принципы композиции применяются при создании 3D-моделей?</p> <p>12. Каким образом осуществляется освещение 3D-сцены?</p> <p>13. Какие виды камер используются в 3D-моделировании и как они влияют на изображение?</p> <p>14. Что такое ключевые кадры и как они используются в анимации 3D-моделей?</p> <p>15. Каким образом можно создавать реалистичные материалы и текстуры для 3D-моделей?</p> <p>16. Какие инструменты и методы используются для создания деталей и элементов 3D-моделей?</p> <p>17. Что такое скелетная анимация и как она применяется в 3D-моделировании?</p> <p>18. Каким образом можно создавать физические эффекты, такие как симуляция жидкости или частиц, в 3D-моделировании?</p> <p>19. Что такое бамп-маппинг и как он применяется для придания текстурам объема?</p> <p>20. Каким образом можно создавать реалистичные тени и отражения в 3D-сцене?</p> <p>21. Каким образом осуществляется импорт и экспорт 3D-моделей в различные форматы?</p> <p>22. Что такое NURBS и как они используются в 3D-моделировании?</p> <p>23. Каким образом можно создавать анатомические модели или модели животных в 3D-моделировании?</p> <p>24. Какими методами можно создавать реалистичную природу и ландшафты в 3D-моделировании?</p> <p>25. Какие основные принципы следует учитывать при создании 3D-модели для последующей печати на 3D-принтере?</p>
--	---

#### 5.4 Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Зачет с оценкой	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;</li> <li>– свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;</li> <li>– способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета;</li> <li>– логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в</li> </ul>		5

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>билете;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.</li> </ul> <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;</li> <li>– недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета;</li> <li>– недостаточно логично построено изложение вопроса;</li> <li>– успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,</li> <li>– демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>		4
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;</li> <li>– не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;</li> <li>– справляется с выполнением практических заданий,</li> </ul>		3

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы.</p> <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>		
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.</p> <p>На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>		2

### 5.5 Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- домашние задания в виде отчетов и презентаций		2 – 5
- презентация		2 – 5
- устный опрос		2 – 5
- проектная деятельность		2 – 5
- тестирование		2 – 5
- решение заданий		2 – 5
		2 – 5
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)		отлично хорошо
<b>Итого за дисциплину зачет с оценкой</b>		удовлетворительно неудовлетворительно

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- групповые дискуссии;
- преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий.

## 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, связанных с будущей профессиональной деятельностью (Публичные лекции) поскольку они предусматривают передачу информации обучающимся, которая необходима для приобретения общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

## 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.



При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6</b>	
Аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор; – экран.
Лаборатория цифровой моды, Инжиниринговый центр РГУ Косыгина А.Н. для проведения лекционных и практических занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – 5 персональных компьютеров, специализированное оборудование: – плоттер, – термопресс, – манекены,

<b>Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</b>	<b>Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принтер текстильный для сублимационной печати,</li> <li>– принтер текстильный для прямой печати на ткани,</li> <li>– 3Д-принтер технологии FDM-печати</li> </ul>
<b>Помещения для самостоятельной работы обучающихся</b>	<b>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</b>
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1</b>	
читальный зал библиотеки	<ul style="list-style-type: none"> <li>– компьютерная техника;</li> <li>– подключение к сети «Интернет».</li> </ul>

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

<b>Необходимое оборудование</b>	<b>Параметры</b>	<b>Технические требования</b>
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс. Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

### 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Груздева М.А., Яковлева Н.Б., Каршакова Л.Б., Никитиных Е.И.	Поиск цветовых и композиционных решений костюма и аксессуаров средствами векторных редакторов	Учебное-методическое пособие	РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2017	Локальная сеть университета	5
2	Иванов В.В., Новиков А.Н., Фирсов А.В.	Методика использования устройства Kinect для создания виртуальной коллекции одежды	Учебное пособие	РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2017	Локальная сеть университета; <a href="https://e.lanbook.com/book/128859">https://e.lanbook.com/book/128859</a>	1
3	Новиков А.Н., Фирсов А.В., Борзунов Г.И., Щенников А.А.	Современные технологии 3D-сканирования	Учебное пособие	РИО МГУДТ	2015	Локальная сеть университета; <a href="https://e.lanbook.com/book/128675">https://e.lanbook.com/book/128675</a>	1
4	Новиков А.Н., Фирсов А.В., Борзунов Г.И., Корявкина М.Н., Афанасьева А.Ф.	Современные технологии 3D-печати и приемы подготовки 3D-моделей	Учебное пособие	РИО МГУДТ	2015	Локальная сеть университета, <a href="https://e.lanbook.com/book/128674">https://e.lanbook.com/book/128674</a>	1
5	Кузьменко А.А., Гладченков А.Д., Шкаберин В.А., Аверченков А.В., Аверченкова Е.Э., Сазонова А.С., Казаков Ю.М.	Технология трехмерного моделирования и текстурирования объектов в Blender 3d и 3d Max	Учебник	М.: Флинта	2022	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=393150">https://znanium.com/catalog/document?id=393150</a>	-

10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Иванов В.В., Фирсов А.В., Новиков А.Н., Городенцева Л.М., Манцевич А.Ю.	Обработка векторных изображений	Учебное пособие	РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2019	<a href="https://kosygin-rgu.ru/filemanag/Uploads/ctpo/pe/OBРАБОТКА%20РАСТРОВЫХ%20ИЗОБРАЖЕНИЙ.pdf">https://kosygin-rgu.ru/filemanag/Uploads/ctpo/pe/OBРАБОТКА%20РАСТРОВЫХ%20ИЗОБРАЖЕНИЙ.pdf</a>	20
2	Иванов В.В., Фирсов А.В., Новиков А.Н., Манцевич А.Ю.	Анимация в keyshot	Учебное пособие	РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	Локальная сеть университета, <a href="https://e.lanbook.com/book/128861">https://e.lanbook.com/book/128861</a>	1
3	Иванов В.В., Фирсов А.В., Новиков А.Н., Горденцева Л.М.	3D-моделирование изделий в Rhinceros	Учебное пособие	РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2019	<a href="https://kosygin-rgu.ru/filemanag/Uploads/ctpo/pe/3D-%20моделирование%20изделий%20в%20RHINOCEROS.%20УП%202019%20(1).pdf">https://kosygin-rgu.ru/filemanag/Uploads/ctpo/pe/3D-%20моделирование%20изделий%20в%20RHINOCEROS.%20УП%202019%20(1).pdf</a>	1
4	Новиков А.Н., Фирсов А.В., Борзунов Г.И., Корявкина М.Н., Афанасьева А.Ф.	Современные технологии 3D-печати и приемы подготовки 3D-моделей: учебное пособие	Учебное пособие	РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2015	<a href="https://e.lanbook.com/book/128674">https://e.lanbook.com/book/128674</a>	1
5	Иванов В.В., Фирсов А.В., Новиков А.Н., Манцевич А.Ю.	Обработка растровых изображений	Учебное пособие	РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	Локальная сеть университета; <a href="https://e.lanbook.com/book/128860">https://e.lanbook.com/book/128860</a>	1
6	Иванов В.В., Новиков А.Н., Манцевич А.Ю.	Создание 2D и 3D анимированных изображений	Учебное пособие	РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	Локальная сеть университета, <a href="https://e.lanbook.com/book/128858">https://e.lanbook.com/book/128858</a>	1
7	Кузьменко А.А., Гладченков А.Д., Шкаберин В.А., Аверченков А.В., Аверченкова Е.Э.,	Технология трехмерного моделирования в Blender 3d	Учебное пособие	М.: Флинта	2022	<a href="https://znanium.com/catalog/docum ent?id=393137">https://znanium.com/catalog/docum ent?id=393137</a>	-

	Сазонова А.С., Казаков Ю.М.						
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Иванов В.В., Фирсов А.В., Новиков А.Н.	3D-конструирование	Учебно-методическое пособие	РИО МГУДТ	2016	Локальная сеть университета	1

## 11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Период	Номер и дата договора	Предмет договора	Партнер по договору	Ссылка на электронный ресурс	Срок действия договора
1.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 07.04.2023 г. № 574	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Wiley	РЦНИ	База данных <u>The Wiley Journals Databas</u> (глубина доступа: 2019 г. - 2022 г.) <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a>	Действует по 30.06.2023 г.
2.	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1948 от 29.12.2022	О предоставлении доступа к базам данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных <u>Springer Materials</u> : <a href="https://materials.springer.com/">https://materials.springer.com/</a>	Действует по 29.12.2023 г.
3.	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1949 от 29.12.2022	О предоставлении доступа к базам данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных <u>Springer Nature Protocols and Methods</u> : <a href="http://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols">http://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols</a>	Действует по 29.12.2023 г.
4.	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1955 от 30.12.2022	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Questel SAS	РЦНИ	<a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>	Действует по 30.06.2023 г.
5.	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1956 от 30.12.2022	О предоставлении доступа к базе данных компании The Cambridge Crystallographic Data Center	РЦНИ	<a href="https://www.ccdc.cam.ac.uk/">https://www.ccdc.cam.ac.uk/</a>	Действует по 31.12.2023 г.
6.	2023/2024	Договор № ПЛ-02-4/18-01.22 от 07.02.2023 г.	О предоставлении права использования программного обеспечения	ООО «Издательство Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Действует до 17.02.2024 г.
7.	2022/2023	Договор № 494 эбс от 12.10.2022 г.	О предоставлении доступа к ЭБС Znanium.com	ООО «ЗНАНИУМ»	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>	Действует до 12.10.2023 г.
8.	2022/2023	Договор № 450-22 Е-44-5 от 05.10.2022 г.	О предоставлении доступа к образовательной платформе «ЮРАЙТ»	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Действует до 14.10.2023 г.
9.	2022/2023	Лицензионный договор SCIENCE INDEX № SIO-8076/2022 от 25.05.2022 г.	О предоставлении доступа к информационно-аналитической системе SCIENCE INDEX (включенного в научный информационный ресурс eLIBRARY.RU)	ООО НЭБ	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>	Действует до 25.05.2023

10.	202 2/2 023	Договор № 52-22-ЕП-223-5 Р от 18.02.2022 г. Дополнительное соглашение №1 к Договору № 52-22-ЕП-223-5 Р от 18.02.2022 г.	О предоставлении права использования программного обеспечения. О предоставлении доступа к разделам базы данных	ООО «Издательство Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Действует до 18.02.2023 г.
11.	202 3	Приложение 1 к письму РЦНИ от 07.04.2023 г. № 574	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Wiley	РЦНИ	База данных <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">The Wiley Journals Databas</a> (глубина доступа: 2023 г.) <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a>	Ресурс бессрочный
12.	202 3	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1950	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных <a href="https://www.nature.com/">Nature journals</a> (год издания – 2023 г. - тематическая коллекция <a href="https://www.nature.com/">Physical Sciences &amp; Engineering Package</a> ): <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a> База данных <a href="https://link.springer.com/">Springer Journals</a> (год издания – 2023 г.- тематические коллекции <a href="https://link.springer.com/">Physical Sciences &amp; Engineering Package</a> ): <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>	Ресурс бессрочный
13.	202 3	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1949	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных <a href="https://link.springer.com/">Springer Journals</a> (год издания – 2023 г.- тематическая коллекция <a href="https://link.springer.com/">Social Sciences Package</a> ): <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> База данных <a href="https://www.nature.com/">Nature Journals - Palgrave Macmillan</a> (год издания – 2023 г. тематической коллекции <a href="https://www.nature.com/">Social Sciences Package</a> ) <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a>	Ресурс бессрочный
14.	202 3	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1948	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных <a href="https://www.nature.com/">Nature journals, Academic journals, Scientific American</a> (год издания – 2023 г.) тематической коллекции <a href="https://www.nature.com/">Life Sciences Package</a> .): <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a> База данных <a href="https://link.springer.com/">Adis</a> (год издания – 2023 г.) тематической коллекции <a href="https://link.springer.com/">Life Sciences Package</a> <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com</a> База данных <a href="https://link.springer.com/">Springer Journals</a> (год издания – 2023 г.: - тематическая коллекция <a href="https://link.springer.com/">Life Sciences Package</a> ): <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>	Ресурс бессрочный
15.	202 3	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1947	О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections	РЦНИ	<a href="https://www.springer.com/">eBooks Collections</a> (i.e.2023 eBook Collections, год издания - 2023, в т.ч. выпущенных в 2022 г. - тематическая коллекция <a href="https://www.springer.com/">Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Package</a> ):	Ресурс бессрочный

			издательства Springer Nature		<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>	
16.	2022	Приложение 1 к письму РФФИ от 08.08.2022 г. №1065)	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature	РФФИ	База данных Nature journals коллекции Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2022 г.): <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a> <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a> База данных Springer Journals: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>	Ресурс бессро чный
17.	2022	Приложение 1 к письму РФФИ от 30.06.2022 г. № 910	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature	РФФИ	База данных Springer Journals: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> База данных Adis Journals (выпуски 2022 г.): <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>	Ресурс бессро чный
18.	2022	Приложение 1 к письму РФФИ от 30.06.2022 г. № 909.	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature	РФФИ	База данных Nature journals (выпуски 2022 г.): <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a> База данных Springer Journals: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>	Ресурс бессро чный
19.	2021	Приложение 1 к письму РФФИ от 17.09.2021 г. № 965	О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature	РФФИ	eBooks Collections (i.e.2020 eBook Collections): <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>	Ресурс бессро чный
20.	2019	Приложение № 2 к письму РФФИ № 809 от 24.06.2019 г.	О предоставлении сублицензионного доступа к содержанию баз данных издательство Springer Nature	РФФИ	База данных Springer Journals (за 2019 г): <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> База данных Nature journals (выпуски 2019 г.): <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a>	Ресурс бессро чный
21.	2018	Договор № 101/НЭБ/0486-п от 21.09.2018 г.	О предоставлении доступа к «Национальной электронной библиотеке» (НЭБ)	ФГБУ РГБ	<a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>	Ресурс бессро чный
22.	2016/2017	Приложение № 2 к письму РФФИ № 779 от 16.09.2016 г.	О предоставлении доступа к БД издательства SpringerNature (выпуски за 2016-2017 гг)	РФФИ	<a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> <a href="https://www.springerprotocols.com/">https://www.springerprotocols.com/</a> <a href="https://materials.springer.com/">https://materials.springer.com/</a> <a href="https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22ReferenceWork%22">https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22ReferenceWork%22</a> <a href="http://zbmath.org/">http://zbmath.org/</a> <a href="http://npg.com/">http://npg.com/</a>	Ресурс бессро чный с 01.01.2017
23.	2016/2019	Соглашение № 2014 от 29.10.2016 г.	О предоставлении доступа к БД СМИ	ООО "ПОЛПРЕД Справочник и"	<a href="http://www.polpred.com">http://www.polpred.com</a>	Ресурс бессро чный
24.	2015/2019	Договор № 101/НЭБ/0486 от 16.07.2015 г.	О предоставлении доступа к «Национальной электронной библиотеке»	ФГБУ РГБ	<a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>	Ресурс бессро чный



25.	201 3/2 019	Соглашение № ДС-884-2013 от 18.10.2013 г.	О сотрудничестве в Консорциуме	НП НЭИКОН	<a href="http://www.neicon.ru/">http://www.neicon.ru/</a>	Ресурс бессрочный
26.	201 3/2 019	Лицензионное соглашение № 8076 от 20.02.2013 г.	О предоставлении доступа к eLIBRARY.RU	ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ)	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>	Ресурс бессрочный

## 11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Наименование лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	NeuroSolutions	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5.	Wolfram Mathematica	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6.	Microsoft Visual Studio	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
7.	CorelDRAW Graphics Suite 2018	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
8.	Mathcad	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
9.	Matlab+Simulink	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019.
10.	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
11.	SolidWorks	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
12.	Rhinoceros	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
13.	Simplify 3D	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
14.	FontLab VI Academic	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
15.	Pinnacle Studio 18 Ultimate	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
16.	КОМПАС-3d-V 18	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
17.	Project Expert 7 Standart	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
18.	АЛЬТ-Финансы	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
19.	АЛЬТ-Инвест	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
20.	Программа для подготовки тестов Indigo	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
21.	Диалог NIBELUNG	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
22.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020

23.	Adobe Creative Cloud for enterprise All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Enterprise Licensing Subscription New	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
24.	Mathcad Education - University Edition Subscription	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
25.	CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows)	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
26.	Mathematica Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
27.	Network Server Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
28.	Office Pro Plus 2021 Russian OLV NL Acad AP LTSC	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
29.	Microsoft Windows 11 Pro	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В рабочую программу учебной дисциплины внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

<b>№ п/п</b>	<b>год обновления РПД</b>	<b>характер изменений/обновлений с указанием раздела</b>	<b>номер протокола и дата заседания кафедры</b>