

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.07.2024 11:27:57
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Искусств
Кафедра Декоративно-прикладного искусства и художественного текстиля

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3D-моделирование в декоративно-прикладном искусстве

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	50.03.02 Изящные искусства
Направленность (профиль)	Изобразительное искусство и арт-дизайн
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма(-ы) обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 09 от 04.04.2024 г.

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины:

1. Старший преподаватель кафедры ДПИ и ХТ Н.А., Щигорец
- Заведующий кафедрой: И.В., Рыбаулина

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «3D-моделирование в декоративно-прикладном искусстве» изучается в седьмом семестре.

Курсовая работа – не предусмотрена.

1.1. Форма промежуточной аттестации:

Зачет

Учебная дисциплина «3D-моделирование в декоративно-прикладном искусстве» относится к обязательной части программы.

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Целями изучения дисциплины «3D-моделирование в декоративно-прикладном искусстве» являются:

- обучение использованию компьютерных технологий, как инструмента художественного проектирования в сценографии.
- выявление сущности и содержания основных понятий и категорий трехмерной графики, а также ее роли в современном цифровом дизайне;
- освоение приемов моделирования трёхмерных изображений;
- изучение современных информационных технологий;
- изучение информационных систем проектного назначения;
- освоение методов применения информационных технологий в современном дизайн-проектировании
- формирование навыков научно-теоретического подхода к решению задач профессиональной направленности и практического их использования в дальнейшей профессиональной деятельности;
- 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
ДПК-7 Способен использовать современные методы и техники создания предметов декоративно-прикладного искусства	ИД-ДПК-7.1 Использование современных методов проектирования предметов декоративно-прикладного искусства	- решает задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; - использует информационно-коммуникационные технологии для

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	ИД-ДПК-7.2 Применение приемов и техник исполнения предметов декоративно-прикладного искусства	реализации профессиональной деятельности; - соблюдает основные требования к информационной безопасности; - применяет основные принципы работы с аппаратными средствами вычислительной техники; - ориентируется в возможностях специализированных графических программ, использовать современные компьютерные технологии в проектировании и совмещать их с грамотным композиционным решением.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	3	з.е.	96	час.
---------------------------	---	------	----	------

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

Объем дисциплины по семестрам		всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
7 семестр	зачет	96	16		32			48	
Всего:	зачет	96	16		32			48	

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

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: коды формируемых компетенций 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, час	Практическая подготовка, час		
Седьмой семестр							
ДПК-7:	Раздел I. Введение. Сущность и основные понятия трехмерной графики.	5		10		20	
ИД-ДПК-7.1; ИД-ДПК-7.2	Тема 1.1 Основные понятия трёхмерной графики	1					Формы текущего контроля по разделу I: устный опрос; письменный отчёт с результатами эксперимента и ответами на контрольные вопросы; письменный отчёт с результатами выполненных экспериментально-практических заданий
	Тема 1.2 Обзор графических редакторов трехмерной графики	2					
	Тема 1.3 Сравнение ведущих графических пакетов для работы с трехмерной графикой	2					
	Практическое занятие № 1.1 Основные понятия трёхмерной графики					5	
	Практическое занятие № 1.2 Обзор графических редакторов трехмерной графики					5	
	Практическое занятие № 1.3 Сравнение ведущих графических пакетов для работы с трехмерной графикой					10	
	Лабораторная работа № 1.1 Основные понятия трёхмерной графики			2			
	Лабораторная работа № 1.2 Обзор графических редакторов трехмерной графики			3			
	Лабораторная работа № 1.3 Сравнение ведущих графических пакетов для работы с трехмерной графикой			5			
ДПК-7:	Раздел II. Autodesk 3ds Max.3D-моделирование в декоративно-прикладном искусстве в графическом	5		10		20	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: коды формируемых компетенций 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, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ДПК-7.1; ИД-ДПК-7.2	редакторе Autodesk 3ds Max.						устный опрос; письменный отчёт с результатами эксперимента и ответами на контрольные вопросы; письменный отчёт с результатами выполненных экспериментально-практических заданий
	Тема 2.1 Системные требования, устройство интерфейса, настройки программы.	1					
	Тема 2.2 Основы создания объектов в Autodesk 3ds Max. Настройки параметров объектов и преобразования.	2					
	Тема 2.3 Трансформация объектов, Слайны, Edit Poly, Модифицирование объектов, Материалы и текстуры, Освещение, Создание анимированной сцены, Визуализация сцены	2					
	Практическое занятие № 2.1 Системные требования, устройство интерфейса, настройки программы.					5	
	Практическое занятие № 2.2 Основы создания объектов в Autodesk 3ds Max. Настройки параметров объектов и преобразования.					5	
	Практическое занятие № 2.3 Трансформация объектов, Слайны, Edit Poly, Модифицирование объектов, Материалы и текстуры, Освещение, Создание анимированной сцены, Визуализация сцены					10	
	Лабораторная работа № 2.1 Системные требования, устройство интерфейса, настройки программы.			2			
	Лабораторная работа № 2.2 Основы создания объектов в Autodesk 3ds Max. Настройки параметров объектов и преобразования.			3			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: коды формируемых компетенций 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, час	Практическая подготовка, час		
	Лабораторная работа № 2.3 Трансформация объектов, Слайны, Edit Poly, Модифицирование объектов, Материалы и текстуры, Освещение, Создание анимированной сцены, Визуализация сцены			5			
ДПК-7:	Раздел III. 3D-технологии моделирования и визуализации в цифровом дизайне	6		12		28	
ИД-ДПК-7.1;	Тема 3.1 Создание проекта в Autodesk 3ds Max	2					
ИД-ДПК-7.2	Тема 3.2 Востребованность 3D-технологий в цифровом дизайне	2					
	Тема 3.3 Подготовка файлов для работы с 3D-технологиями в коммерческих проектах	2					
	Практическое занятие № 3.1 Создание проекта в Autodesk 3ds Max					5	
	Практическое занятие № 3.2 Востребованность 3D-технологий в цифровом дизайне					5	
	Практическое занятие № 3.3 Подготовка файлов для работы с 3D-технологиями в коммерческих проектах					18	
	Лабораторная работа № 3.1 Создание проекта в Autodesk 3ds Max			4			
	Лабораторная работа № 3.2 Востребованность 3D-технологий в цифровом дизайне			4			
	Лабораторная работа № 3.3 Подготовка файлов для работы с 3D-технологиями в коммерческих проектах			4			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: коды формируемых компетенций 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, час	Практическая подготовка, час		
	Зачет						защита проекта
	ИТОГО за седьмой семестр	16		32		48	
	ИТОГО за весь период	16		32		48	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Введение. Сущность и основные понятия трехмерной графики.	
Тема 1.1	Основные понятия трёхмерной графики	Основные современные программные продукты, позволяющие работу в 3D моделировании; их сравнительный анализ; обоснование личных предпочтений в работе. Программа работы в 3D моделировании AutoCAD; базовые понятия и основные методы работы; спектр предназначений программного продукта для нужд сценографии; Форматы файлов; способы открытия и просмотра существующего проекта; создания нового проекта; принципы безопасности и целостности данных; Принципы работы в программе AutoCAD; методы настройки программного интерфейса, редактирования рабочего пространства программы; настройки рабочей среды, строки состояния, параметров: Ленты, Вкладки ленты, Панели, Командной строки, Динамического ввода и др. Способы задания координат; абсолютных координат; относительных координат; полярных координат; средства управления экраном: зумирование, панорамирование.
Тема 1.2	Обзор графических редакторов трехмерной графики	
Тема 1.3	Сравнение ведущих графических пакетов для работы с трехмерной графикой	
Раздел II	Autodesk 3ds Max.3D-моделирование в декоративно-прикладном искусстве в графическом редакторе Autodesk 3ds Max.	
Тема 2.1	Системные требования, устройство интерфейса, настройки программы.	Современные цифровые технологии (инструменты, программные продукты, плагины (встраиваемые модули), информационные системы, аппаратные средства) проектирования анимированных 3D-моделей. Инструменты навигация трехмерного пространства 3Ds Max, видовой куб. Интерфейс программы; диалоговые окна, методы индивидуальной настройки и работы с интерфейсом программы. Основные инструменты
Тема 2.2	Основы создания объектов в Autodesk 3ds Max. Настройки параметров объектов и преобразования.	

Тема 2.3	Трансформация объектов, Сплайны, Edit Poly, Модифицирование объектов, Материалы и текстуры, Освещение, Создание анимированной сцены, Визуализация сцены	формообразования и деформирования трехмерного объекта; алгоритмы создания сложной поверхности 3D-модели программными средствами 3Ds Max; Методы создания текстур и нанесение материалов на объект; источники света, их настройка и размещение в пространстве сцены; методы визуализации и анимации сцены. Методы настройки отображения объектов в реалистичном виде, в виде проволочного каркаса, контурного объекта и т.п. Инструменты взаимной увязки объектов в окнах и принципы одновременной работы в нескольких диалоговых окнах.
Раздел III	3D-технологии моделирования и визуализации в цифровом дизайне	
Тема 3.1	Создание проекта в Autodesk 3ds Max	Основные физические параметры материалов и их взаимосвязь с отображением текстур объекта моделирования. Способы выдавливания изображения при визуализации, с использованием механизма «bump»; основные принципы работы. Методы создания процедурных карт материалов в 3ds MAX; модификатор карт в системе координат UWV. Направленные, ненаправленные и всенаправленные источники света; механизмы построения теней по теневой карте и трассирующим лучам. Основные принципы использования маски прозрачности. Принципы настройки интенсивности теней, цвета, отлета, вложенных карт, резкости, размывания края тени. Методы создания фонового изображения и подложки для падающих теней. Методы оптимизации времени рендеринга сцены; принципы создания покадрового анимированного ролика. Современные форматы предоставления графического, видео- и мультимедиа-материала на различных носителях и в различных медиа-пространствах. Принципы размещения анимации и мультимедиа-контента в сети Интернет; специфика каналов Интернет-коммуникаций. Связь современного цифрового искусства и сценографии. Перспективные направления в сценографии:
Тема 3.2	Востребованность 3D-технологий в цифровом дизайне	
Тема 3.3	Подготовка файлов для работы с 3D-технологиями в коммерческих проектах	

		использование 3D в проектировании сценографического образа, виртуальная и дополненная реальность, методы интеграции приемов сценографии в современные компьютерные модели пространства и цифровое искусство.
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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, практическим и лабораторным занятиям, экзамену;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- написание тематических докладов, рефератов и эссе на проблемные темы;
- аннотирование монографий, или их отдельных глав, статей;
- конспектирование монографий, или их отдельных глав, статей;
- участие студентов в составлении тестов;
- проведение исследовательских работ;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка рефератов и докладов, эссе;
- выполнение индивидуальных заданий;

- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;
- создание наглядных пособий, презентаций по изучаемым темам и др.

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

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом, перед экзаменами по необходимости;
- проведение ежемесячного научного семинара по темам дисциплины;
- 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, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
Раздел I	Введение. Сущность и основные понятия трехмерной графики.			
Тема 1.1	Основные понятия трёхмерной графики	Лабораторная работа № 1.1 Основные понятия трёхмерной графики	письменный отчёт с результатами выполненных экспериментально-практических заданий	1
Тема 1.2	Обзор графических	Лабораторная работа № 1.2	письменный	2

	редакторов трехмерной графики	Обзор графических редакторов трехмерной графики	отчёт с результатами выполненных экспериментал ьно- практических заданий	
Тема 1.3	Сравнение ведущих графических пакетов для работы с трехмерной графикой	Лабораторная работа № 1.3 Сравнение ведущих графических пакетов для работы с трехмерной графикой	письменный с отчёт с результатами выполненных экспериментал ьно- практических заданий	5
Раздел II	Autodesk 3ds Max.3D-моделирование в декоративно-прикладном искусстве в графическом редакторе Autodesk 3ds Max.			
Тема 2.1	Системные требования, устройство интерфейса, настройки программы.	Лабораторная работа № 2.1 Системные требования, устройство интерфейса, настройки программы.	письменный с отчёт с результатами выполненных экспериментал ьно- практических заданий	1
Тема 2.2	Основы создания объектов в Autodesk 3ds Max. Настройки параметров объектов и преобразования.	Лабораторная работа № 2.2 Основы создания объектов в Autodesk 3ds Max. Настройки параметров объектов и преобразования.	письменный с отчёт с результатами выполненных экспериментал ьно- практических заданий	2

Тема 2.3	Трансформация объектов, Сплаины, Edit Poly, Модифицирование объектов, Материалы и текстуры, Освещение, Создание анимированной сцены, Визуализация сцены	Лабораторная работа № 2.3 Трансформация объектов, Сплаины, Edit Poly, Модифицирование объектов, Материалы и текстуры, Освещение, Создание анимированной сцены, Визуализация сцены	письменный отчёт с результатами выполненных экспериментально-практических заданий	5
Раздел III	3D-технологии моделирования и визуализации в цифровом дизайне			
Тема 3.1	Создание проекта в Autodesk 3ds Max	Лабораторная работа № 3.1 Создание проекта в Autodesk 3ds Max	письменный отчёт с результатами выполненных экспериментально-практических заданий	1
Тема 3.2	Востребованность 3D-технологий в цифровом дизайне	Лабораторная работа № 3.2 Востребованность 3D-технологий в цифровом дизайне	письменный отчёт с результатами выполненных экспериментально-практических заданий	2
Тема 3.3	Подготовка файлов для работы с 3D-технологиями в коммерческих проектах	Лабораторная работа № 3.3 Подготовка файлов для работы с 3D-технологиями в коммерческих проектах	письменный отчёт с результатами выполненных экспериментально-	5

			практических заданий	
--	--	--	----------------------	--

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенций	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)
высокий	85 – 100	зачтено		Обучающийся: – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые	

				<p>решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании материалов дисциплины; – дополняет теоретическую информацию сведениями исторического, исследовательского характера; – способен провести целостный анализ материалов дисциплины; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные. 	
повышенный	65 – 84	зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; – анализирует материал в динамике исторического, художественного и социально-культурного процесса, с незначительными пробелами; – способен провести анализ материала, или ее части с опорой на текст; – допускает единичные негрубые ошибки; 	

				<ul style="list-style-type: none"> – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей. 	
базовый	41 – 64	зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – с неточностями излагает изученный материал дисциплины; – анализируя материал, с затруднениями прослеживает логику темообразования и тематического развития, опираясь на представления, сформированные внутренне; – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; – ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения. 	
низкий	0 – 40	не зачтено	Обучающийся:	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; 	

			<ul style="list-style-type: none"> – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – не способен проанализировать материал, путается в особенностях материала; – не владеет принципами пространственно-временной организации материала; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплин, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	Деловая (ролевая) игра по разделу «3D-технологии моделирования и визуализации в цифровом дизайне»	3D-технологии моделирования и визуализации в цифровом дизайне	ДПК-7: ИД-ДПК-7.1; ИД-ДПК-7.2
	Тест №1, кейс-задание по разделу «Системные требования, устройство интерфейса, настройки программы»	Системные требования, устройство интерфейса, настройки программы <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные цифровые технологии (инструменты, программные продукты, плагины (встраиваемые модули), информационные системы, аппаратные средства) проектирования анимированных 3D-моделей. 2. Инструменты навигация трехмерного пространства 3Ds Max, видовой куб. 3. Интерфейс программы; диалоговые окна, методы индивидуальной настройки и работы с интерфейсом программы. 4. Основные инструменты формообразования и деформирования 	ДПК-7: ИД-ДПК-7.1; ИД-ДПК-7.2

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>трехмерного объекта; алгоритмы создания сложной поверхности 3D-модели программными средствами 3Ds Max;</p> <p>5. Методы создания текстур и нанесение материалов на объект; источники света, их настройка и размещение в пространстве сцены; методы визуализации и анимации сцены.</p> <p>6. Методы настройки отображения объектов в реалистичном виде, в виде проволочного каркаса, контурного объекта и т.п.</p> <p>7. Инструменты взаимной увязки объектов в окнах и принципы одновременной работы в нескольких диалоговых окнах.</p>	
	<p>Эссе/реферат по разделу/теме «Востребованность 3D-технологий в цифровом дизайне»</p>	<p>Темы эссе/рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Востребованность 3D-технологий в цифровом дизайне 2. Технологии 3D моделирования в исполнении дизайн-проектов 3Ds Max 3. Основные современные программные продукты, позволяющие работу в 3D моделировании; их сравнительный анализ; обоснование личных предпочтений в работе. 4. Программа работы в 3D моделировании AutoCAD; базовые понятия и основные методы работы; спектр предназначений программного продукта для нужд сценографии; 5. Форматы файлов; способы открытия и просмотра существующего проекта; создания нового проекта; принципы безопасности и целостности данных; 6. Принципы работы в программе AutoCAD; методы настройки программного интерфейса, редактирования рабочего пространства программы; настройки рабочей среды, строки состояния, параметров: Ленты, Вкладки ленты, Панели, Командной строки, Динамического ввода и др. 7. Способы задания координат; абсолютных координат; относительных координат; полярных координат; средства управления экраном: зумирование, панорамирование. 	<p>ДПК-7:</p> <p>ИД-ДПК-7.1;</p> <p>ИД-ДПК-7.2</p>

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Деловая (ролевая) игра	Обучающийся (член рабочей группы), в процессе решения проблемной ситуации (игры) продемонстрировал глубокие знания дисциплины, сущности проблемы, были даны логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы; даны рекомендации по использованию данных в будущем для аналогичных ситуаций.	12 – 15 баллов	5
	Обучающийся (член рабочей группы), правильно рассуждает и принимает обоснованные верные решения, однако, имеются незначительные неточности, представлен недостаточно полный выбор стратегий поведения/ методов/ инструментов (в части обоснования);	9 – 11 баллов	4
	Обучающийся (член рабочей группы), слабо ориентируется в материале, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, плохо владеет профессиональной терминологией, не раскрывает суть проблемы и не предлагает конкретного ее решения. Обучающийся не принимал активного участия в работе группы, выполнившей задание на «хорошо» или «отлично».	5 – 8 баллов	3
	Обучающийся (член рабочей группы), не принимал участие в работе группы. Группа не справилась с заданием на уровне, достаточном для проставления положительной оценки.	0 - 4 баллов	2
Самостоятельная работа	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.	9-12 баллов	5
	Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета.	7-8 баллов	4
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов.	4-6 баллов	3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки.	1-3 баллов	2

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	Работа не выполнена.	0 баллов	
Эссе/реферат	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Обучающийся демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает	20 - 25 баллов	5
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения дисциплины; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Обучающийся твердо знает материал по заданным вопросам, грамотно и последовательно его излагает, но допускает несущественные неточности в определениях.	16 - 20 баллов	4
	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос (вопросы), но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Обучающийся владеет знаниями только по основному материалу, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает неточности и испытывает затруднения с формулировкой определений.	10 - 15 баллов	3
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся способен конкретизировать обобщенные знания только с помощью преподавателя. Обучающийся обладает фрагментарными знаниями по теме коллоквиума, слабо владеет понятийным аппаратом, нарушает последовательность в изложении материала.	6 - 9 баллов	

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы темы.	2 - 5 баллов	2	
	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0 баллов		
	Не принимал участия в коллоквиуме.	0 баллов		
Тест	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. Используется номинальный тип шкалы оценивания 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. Правила оценки всего теста: общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл- 20 баллов. «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 64% «4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%	16 – 20 баллов	5	85% - 100%
		13 – 15 баллов	4	65% - 84%
		6 – 12 баллов	3	41% - 64%
		0 – 5 баллов	2	40% и менее 40%
	Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них;	8 – 12 баллов	4	
	Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют;	4 – 7 баллов	3	
Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы.	0 – 3 баллов	2		

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:	Формируемая компетенция
Зачет	<p>Билет 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие информации. Виды информационных процессов. Поиск и систематизация информации. Хранение информации; выбор способа хранения информации. Передача информации в социальных, биологических и технических системах. 2. Построить таблицу истинности для данного логического выражения (логическое выражение должно содержать не менее трех логических операций). 3. Выполнить статистическую обработку (например, найти минимальное, максимальное и среднее значение) и сортировку информации в заданной электронной таблице. <p>Билет 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные компоненты мобильных приложений (Активности, сервисы, Контент-провайдеры, Приемники широковещательных сообщений) 2. История развития ЭВМ. Носители информации. 3. Презентация на заданную тему <p>Билет 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологии работы с графической информацией. Растровая и векторная графика. Аппаратные средства ввода и вывода графических изображений. Прикладные программы работы с графикой. 2. Задание на перевод чисел из двоичной системы счисления в десятичную. 3. В электронной таблице провести сортировку данных по заданным критериям 	<p>ПК-7:</p> <p>ИД-ПК-7.1; ИД-ПК-7.2</p>

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
Зачет: устный опрос	Обучающийся знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.	12 – 30 баллов	зачтено

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система	
	Обучающийся не знает основных определений, не последователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.	0 – 11 баллов	не зачтено	
Экзамен: письменное тестирование/ компьютерное тестирование	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. Используется номинальный тип шкалы оценивания 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. Правила оценки всего теста: общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл- 20 баллов. «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 64% «4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%	25 – 30 баллов	5	85% - 100%
		20 – 24 баллов	4	65% - 84%
		12 – 19 баллов	3	41% - 64%
		0 – 11 баллов	2	40% и менее 40%

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:		
- опрос	0 - 5 баллов	2 – 5
- деловая игра	0 - 15 баллов	2 – 5
- участие в дискуссии на семинаре	0 - 10 баллов	2 – 5
Промежуточная аттестация	0 - 30 баллов	отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно зачтено не зачтено
Итого за семестр экзамен	0 - 100 баллов	

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	пятибалльная система	
	зачет с оценкой/экзамен	зачет
85 – 100 баллов	отлично зачтено (отлично)	зачтено
65 – 84 баллов	хорошо зачтено (хорошо)	
41 – 64 баллов	удовлетворительно зачтено (удовлетворительно)	
0 – 40 баллов	неудовлетворительно	не зачтено

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- проведение интерактивных лекций;
- групповых дискуссий;
- ролевых игр;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;
- преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- просмотр учебных фильмов с их последующим анализом;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- технологии с использованием игровых методов: ролевых, деловых, и других видов обучающих игр.

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, лабораторных работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Проводятся отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

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

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

<p>Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</p>	<p>Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор.
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор, – ПК (по количеству обучающихся), – графические планшеты (по количеству обучающихся)
аудитории для проведения занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – принтеры; – ноутбук, – проектор, – ПК (по количеству обучающихся), – графические планшеты (по количеству обучающихся)
концертный зал	– 300 посадочных мест, специализированное оборудование: – оборудование для выступления вокального и инструментального ансамблей, симфонического, духового оркестров, – концертный рояль, – пульта и звукотехническое оборудование
помещения для работы со специализированными материалами - мастерские	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор, – ПК (по количеству обучающихся), – графические планшеты (по количеству обучающихся) специализированное оборудование: – учебно-методические наглядные пособия; – шкафы для хранения работ.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»
115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 52/45	

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.
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; проектор.
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор, – ПК (по количеству обучающихся), графические планшеты (по количеству обучающихся)
аудитории для проведения занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – принтеры; – ноутбук, – проектор, – ПК (по количеству обучающихся), графические планшеты (по количеству обучающихся)
концертный зал	– 300 посадочных мест, специализированное оборудование: – оборудование для выступления вокального и инструментального ансамблей, симфонического, духового оркестров, – концертный рояль, пульта и звукотехническое оборудование
помещения для работы со специализированными материалами - мастерские	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор, – ПК (по количеству обучающихся), – графические планшеты (по количеству обучающихся) специализированное оборудование: – учебно-методические наглядные пособия; шкафы для хранения работ.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

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

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
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	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Тонковид С.Б.	Проектная графика и макетирование	Учебное пособие	Липецкий государственный технический университет, ЭБС, 2012	2012	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=277366	100
2	Бражникова О.И.	Компьютерный дизайн художественных изделий в программах Autodesk 3DS Max и Rhinoceros	Учебное пособие	Уральский федеральный, 2016	2016	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=123159	45
3	Лебедева И.М.	Реалистическая визуализация трехмерных моделей в среде AutoCAD	Учебное пособие	МГСУ., 2011	2011	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=564387	34
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Капитонова Т.Г	Три урока в Revit Architecture, Учебное пособие	Учебное пособие	Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет., 2011	2011	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=961355	5
2	Талапов В.В.	Основы BIM. Введение в информационное	Учебник	М., 2017	2014	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=427174	7

		моделирование зданий					
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Трошина Г.В.	Моделирование сложных поверхностей	Учебное пособие	М.:МГУДТ	2013	https://new.znaniium.com/catalog/document/pid=461463	5
2	Бессонова Н.В.	Архитектурное параметрическое моделирование в среде	Учебное пособие	М.:МГУДТ	2011	https://new.znaniium.com/catalog/document/pid=461504	5

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	http://fcior.edu.ru – Каталог электронных образовательных ресурсов
2.	Elibrary https://elibrary.ru/project_risc.asp

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
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.	Autodesk 3D Max 2018 (доступны версии 2015–2019)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5.	Photoshop CS 4	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6.	КОМПАС-3D V13 MCAD (Учебный комплект)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

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

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры