Приложение 5

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт права и национальной безопасности
Кафедра математического моделирования и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



А. В. Кочетков
«27» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.11.21 Информационные технологии в истории

Направление подготовки/специальность: 40.05.01 - Правовое обеспечение национальной безопасности

Профиль/направленность/специализация: Уголовно-правовая

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация: Юрист

год набора: 2021

Тамбов, 2026

Автор программы:
Кандидат педагогических наук, доцент Киселева Ирина Александровна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 40.05.01 - Правовое обеспечение национальной безопасности (уровень специалитета) (приказ Министерства науки и высшего образования РФ от «31» августа 2020 г. № 1138).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры математического моделирования и информационных технологий «26» августа 2025 г. Протокол № 1

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института права и национальной безопасности, Протокол от «27» августа 2025 г. № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины…… 4

2. Место дисциплины в структуре ОП специалитета……. 10

3. Объем и содержание дисциплины…… 10

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства…… 19

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)…….. 25

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины…… 27

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы……. 27

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- оперативно-служебный
- правоохранительный
- правоприменительный
- правотворческий
- профилактический

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 09 Юриспруденция (в сферах: правоохранительной деятельности; обороны и безопасности государства; публично-правовой деятельности в интересах национальной безопасности в части уголовно-правовых, гражданско-правовых, государственно-правовых, международно-правовых и военно-правовых отношений)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Проектирует траекторию своего профессионального роста и личностного развития, расширяет свой профессиональный кругозор: приобретает и использует на практике базовые знания, умения и навыки из различных сфер профессиональной деятельности, в том числе использует современное программное обеспечение в области разработки компьютерной графики

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения													
		Очная (семестр)							Заочная (семестр)						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	3D-моделирование			+							+				
2	Аналитическое чтение			+							+				
3	Бизнес-планирование в АльтИнвест				+							+			

4	Биология развития человека в норме и патологии				+							+			
5	Введение в проектную деятельность		+							+					
6	Великие Учителя человечества (Моральные и этические учения Конфуция, Будды, Моисея, Иисуса Христа, Мухаммеда)		+							+					
7	Виктимология			+							+				
8	Военная пропаганда как информационное оружие				+							+			
9	Генетика человека		+							+					
10	Девальвация нормы психического и личностного развития: причины и последствия				+							+			
11	Духовно-нравственное воспитание	+							+						
12	Зарубежная литература и вызовы современности				+							+			
13	Защита прав человека		+							+					
14	Игровые технологии в образовании			+							+				
15	Интернет-ресурсы на службе истории: источники и методы		+							+					
16	Историко-культурное наследие Тамбовской области в цифровом измерении				+							+			
17	Исторические реконструкции: от археологии до 3D технологий			+							+				
18	История русской литературы		+							+					
19	Компьютерная графика и дизайн		+							+					
20	Контроль за исполнением ремонтов в многоквартирных домах			+							+				
21	Критический инструментарий для принятия решений и аргументация				+							+			

22	Лингвистическая экспертиза спорных текстов				+							+			
23	Литература русского зарубежья			+							+				
24	Личное планирование и управление рабочим временем			+							+				
25	Логика	+							+						
26	Менеджмент карьеры: как стать успешным руководителем			+							+				
27	Методы анализа и интерпретации количественных и качественных данных		+							+					
28	Методы изучения повседневности		+							+					
29	Мир современного искусства: постмодернистский проект		+							+					
30	Мировые войны в сравнительно-историческом ракурсе		+							+					
31	Молекулярно-биологические основы поведения и зависимостей		+							+					
32	Налогообложение бизнеса			+							+				
33	Народные обряды и праздники			+							+				
34	Нормы и правила современного этикета				+							+			
35	Нормы языкового общения в условиях виртуальной среды			+							+				
36	Организация и проведение маркетингового исследования (онлайн-опросов)				+							+			
37	Организация туристического бизнеса		+							+					
38	Основные приемы эффективной работы с информацией			+							+				
39	Основы аргументации				+							+			
40	Основы видеоблогинга				+							+			

41	Основы копирайтинга			+							+				
42	Основы логики		+							+					
43	Основы предоставления жилищно-коммунальных услуг населению		+							+					
44	Основы рационального природопользования		+							+					
45	Основы судебной лингвистической экспертизы			+							+				
46	Особенности рассмотрения семейных споров			+							+				
47	Особенности рассмотрения трудовых споров				+							+			
48	Поведение в публичных местах			+							+				
49	Повседневные разговоры				+							+			
50	Понятие психологической травмы в современной психологии		+							+					
51	Посттравматическое личностное развитие: приговор или точка личностного роста			+							+				
52	Правовые основы природопользования			+							+				
53	Практикум по игропедагогике				+							+			
54	Прикладные геоинформационные технологии			+							+				
55	Применение БПЛА в построении пространственных моделей				+							+			
56	Проблема смысла жизни и ценности в философии			+							+				
57	Программирование на языке Python. Базовый курс		+							+					
58	Программирование на языке Python. Продвинутый курс			+							+				

59	Программирование на языке Python. Разработка веб-приложений с использованием Flask				+							+			
60	Проектный семинар			+	+	+	+	+			+	+	+	+	+
61	Противодействие коррупции и формирование антикоррупционного поведения личности		+							+					
62	Психика и мозг		+							+					
63	Психология критического мышления		+							+					
64	Психолого-педагогические основы игропедагогики		+							+					
65	Психофизиологические основы поведения и когнитивных функций			+							+				
66	Русская писательская критика XIX-XXI веков		+							+					
67	Русская усадебная культура				+							+			
68	Самоменеджмент: методики и технологии				+							+			
69	Святыни Тамбовского края		+							+					
70	Современные ГИС-технологии		+							+					
71	Современные методы химического анализа				+							+			
72	Современные методы химического анализа в криминалистике				+							+			
73	Современные молекулярно-биологические и микробиологические методы в криминалистике			+							+				
74	Современные подходы к персональному менеджменту		+							+					
75	Современные проблемы философии				+							+			

76	Современные туристические продукты: формирование и реализация			+							+				
77	Социальные сети как коммуникационные каналы		+							+					
78	Стресс-менеджмент и эффективное взаимодействие				+							+			
79	Текст и дискурс в Интернете				+							+			
80	Технологии делового общения		+							+					
81	Технологии развития высших психических функций			+							+				
82	Технология и организация гостинично-ресторанного комплекса				+							+			
83	Тренинг «Майнд-фитнес»				+							+			
84	Философское и нравственное содержание Священных книг			+							+				
85	Фокус-группа как метод сбора данных			+							+				
86	Химическая аналитика в медицине			+							+				
87	Химический анализ природных объектов		+							+					
88	Человек на войне как социокультурный феномен			+							+				
89	Экономика природопользования				+							+			
90	Экономико-правовые аспекты создания и развития собственного бизнеса		+							+					
91	Энергоэффективность и энергосбережение в жилищной сфере				+							+			
92	Ювенальное право				+							+			
93	Язык как объект судебной экспертизы		+							+					
94	Языковая личность в виртуальном пространстве		+							+					

2. Место дисциплины в структуре ОП специалитета:

Дисциплина «Информационные технологии в истории» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 40.05.01 - Правовое обеспечение национальной безопасности.

Дисциплина «Информационные технологии в истории» изучается в 4 семестре.

3.Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 2 з.е.

Очная: 2 з.е.

Заочная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)	Заочная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	**72**	**72**
Контактная работа	32	8
Лекции (Лекции)	16	4
Практические (Практ. раб.)	16	4
Самостоятельная работа (СР)	40	60
Зачет	-	4

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.						Формы текущего контроля
		Лекции		Практ. раб.		СР		
		О	З	О	З	О	З	
4 семестр								
1	Введение в 3D-моделирование	3	1	2	-	1	10	Собеседование
2	Виды, принципы создания и использование 3D-моделей	3	1	2	1	2	10	Собеседование; Практическая работа
3	Создание 3D-моделей исторических достопримечательностей	5	1	4	1	10	20	Собеседование; Практическая работа
4	Методы построения 3D моделей на примере реконструкции Страстного монастыря и прилегающей площади	5	1	4	1	12	10	Собеседование; Практическая работа
5	Создание 3D-модели Эйфелевой Башни	-	-	4	1	15	10	Практическая работа

Тема 1. Введение в 3D-моделирование (УК-6)

Лекция.

1. Общие понятия и определения. 3D моделирование — это процесс создания трехмерной модели объекта. Задача 3D-моделирования: разработать визуальный объёмный образ желаемого объекта. При этом образ может как копией готового (известного) объекта, так и разработанный с нуля. Для создания трёхмерной графики необходимо знать расположение объекта, которое определяется системой координат. Основной является декартовая система координат. В трёхмерной системе координат 3D-3-dimensional оси обозначаются как X, Y, Z, причём Z ось перпендикулярна плоскости XY. В разных программах ориентация Z оси может быть различной. Местоположение объектов, выраженных по отношению к системе координат XYZ, называется мировой системой координат. Для создания объёмного изображения существует несколько подходов: 1. От плоскости к объёму (когда рисуют плоский объект и для создания трёхмерного образа рассматривают объект с различных сторон также на плоскости, пример — чертежи). 2. От объёма к плоскости (в нём изначально создаётся трёхмерный образ и для получения серии плоских картинок делают снимки этого трёхмерного объекта с различных ракурсов, положений и т. д. Принцип реализуется в 3Ds Max, Cinema). Достоинства и недостатки трёхмерной графики Достоинства Недостатки Реалистичность Широкая сфера применения Свобода трансформации объектов Значительный объём файлов Программная зависимость Для создания трёхмерных объектов наиболее распространённым способом является построение фигур из сетки полигонов (polygon). Полигон характеризуется вершинами (vertices), рёбрами(edges), гранями (faces). Объект, состоящий из множества полигонов, представляет собой полигональную сетку, отображение которой может быть полным и неполным. Полигональные сетки могут строиться из треугольников или прямоугольников. Поверхность сетки определяется с помощью дополнительных атрибутов. Атрибуты поверхности могут быть простыми (сплошной цвет) и сложными (цвет с эффектом блеска). Поверхность также может быть представлена с помощью одного или более растрового изображения, которые называют текстурными картами (текстурами). В совокупности свойства поверхности именуются как материалы. Наличие оного или более источником освещения позволяет представить объект в более естественной форме. Пространства с объектом и источниками освещения носят названия сцены освещения. Так как полигональные сетки строят по координатам своих вершин, преобразование объектов осуществляют без отдельной прорисовки каждой его вершины с помощью матриц, которые позволяют изменять размеры объектов, их поворот и движение без фактического изменения значений в его вершинах. Каждая сцена для рисования обладает точкой просмотра, которая визуализируется с помощью камер. Шейдер — это программа, выполняемая на графическом процессоре в процессе обработки кадра. Используется для определения конечных параметров объекта или изображения. Она может включать в себя описание поглощения или рассеяния света, наложение текстуры, смещения поверхности и т. д. Например, Шейдеры могут быть использованы для рисования поверхности кирпичной кладки на абсолютно плоской поверхности. Выделяют следующие 5 этапов: 1. Моделирование — это создание объектов, которые будут на сцене. Выделяют следующие типы моделирования: о Моделирование на основе примитивов (под примитивами понимают простейшие параметрическое формы: углы, сферы, пирамиды). При визуализации эти объекты преобразуются в полигоны, но получаемая поверхность выглядит более гладкой за счёт специальных алгоритмов закраски. о Моделирование на основе сечений. Объекты на основе сечений названы по аналогии с судостроением, в котором применяется натягивание поверхности на произвольное сечение. Сечение или плоские формы в этом способе располагают вдоль некоторого пути. о Моделирование, основанное на использовании булевых операциях (пересечение, вычитание). Основой служат поверхности. При этом выделяют следующие поверхности: многоугольные каркасы, лоскутки (сплайн-моделирование), в этом в случае объекты изменяются с помощью контрольных точек. Образующие сплайны располагаются по краям создаваемой поверхности. Технология создания плавных форм и моделей, принцип: с помощью управляющих вершин можно воздействовать не только на крайние (контрольные) точки, но и на любую локальную область поверхности. Применяется для создания образов животных, людей. о Моделирование по поверхности сплайновой сетки. При этом создаётся совокупность сплайнов в виде каркаса, на основе которого формируется поверхность. 2. Текстурирование — это придание поверхностям модели вида реальных материалов (дерево, металла, пластика). В процессе создания простейших примитивов каждому из них назначается цвет, который на самом деле не является цветом поверхности, а обозначает цвет каркасной структуры. Чтобы после визуализации объекта он стал реалистичным, применяют редактор материалов. В редакторе можно установить реальный цвет объекта, при этом он может быть основным (определяет покрытие всего объекта), обтекающим (определяет влияние фонового освещения), зеркальным (определяет наиболее яркие блестящие

Практическое занятие.

Персонаж рисованного фильма. Анатомия и художественное оформление объемно-кукольного фильма. Поиск образа анимационного героя.

Задания для самостоятельной работы.

Понятие аниме. Терминология. Особенности рисунка, сюжета, музыки и звука. Классификация аниме: по целевой аудитории, по стилю повествования, по антуражу и технологии, по характеру взаимоотношений персонажей и др. Форматы аниме: телесериал, фильм, OVA, ONA. Структура аниме. Особенности распространения аниме в России.

Тема 2. Виды, принципы создания и использование 3D-моделей (УК-6)

Лекция.

Виды 3D - моделей: 1) Каркасная модель: − представляет форму деталей в виде конечного множества линий. Для каждой линии известны координаты концевых точек и функция линии (используется редко в специальных задачах). 2) Поверхностная модель: − представляет форму деталей с помощью ограничивающих ее поверхностей (данные о гранях, вершинах, ребрах, функции поверхностей) (особое место - в моделировании транспорта, корпуса аэродинамических поверхностей, лопатки, обшивки фюзеляжа…) 3) Объемные твердотельные модели: − дополнительно содержат в явной форме сведения о принадлежности элементов внутреннему или внешнему по отношению к детали пространству. Существует 2 основных принципа создания трехмерных моделей: · Наглядность. · Информативность. Наглядность - это свойство изображения заключается в правильном и ясном представлении об объекте моделирования. Наглядность создается внешним оформлением трёхмерной модели, цветовой гаммой, системой обозначений, формами и размерами элементов содержания изображения, его текстурой и структурой, т.е. наглядность трехмерной модели – это возможность зрительного восприятия пространственных форм, размеров и размещения изображённых объектов. Чем детальнее модель, тем больше объектов с большими подробностями показанных на модели. При этом в целях повышения наглядности изображения проводят оптимизацию данных, то есть объекты, имеющие второстепенное значение, на модели не показывают. Информативность - свойство трехмерных изображений определяющееся, прежде всего, наличием в них разнообразных пространственных характеристик. Максимум информативности трёхмерных изображений означает подробный, детальный показ внешнего облика, пространственного положения, размеров и форм всех сколько-нибудь существенных элементов пространства В настоящее время создание и использование 3D-моделей местности находит применение в различных областях деятельности: образовании и науке; нефтяной и газовой индустрии; строительстве; городском кадастре; картографии; управлении природными ресурсами; экологическом мониторинге; в туризме. Широко трёхмерное моделирование применяется в формировании данных для кадастровых (землеустроительных, градостроительных) систем. Большую популярность имеют интерактивные цифровые модели городов, с помощью которых решаются задачи городского планирования, управления транспортом, защита от шума и др. Для правильной оценки выбранного варианта решения поставленной задачи необходимо иметь информацию не только о плановом положении и высоте объектов, но и о точности этих данных, которая зависит от исходных материалов таких как космическая и аэросъемка. Аэрофотосъёмка, несмотря на быстрое развитие методов дистанционного зондирования земли, остаётся одним из основных способов создания 3D-моделей, т.к. позволяет построить метрическую, т.е. измеряемую, модель высокой точности. Программное обеспечение Программные пакеты, позволяющие создавать трёхмерную графику, то есть моделировать объекты виртуальной реальности и создавать на основе этих моделей изображения, очень разнообразны. Последние годы устойчивыми лидерами в этой области являются коммерческие продукты, такие как: Autodesk 3D Studio Max Autodesk Maya Autodesk Softimage Maxon Computer Cinema 4D Blender Foundation Blender Side Effects Software Houdini Maxon Cinema 4D Трехмерные дисплеи Трёхмерные, или стереоскопические дисплеи, (3D displays, 3D screens) - дисплеи, посредством стереоскопического или какого-либо другого эффекта создающие иллюзию реального объёма у демонстрируемых изображений. В настоящее время подавляющее большинство трёхмерных изображений показывается при помощи стереоскопического эффекта, как наиболее лёгкого в реализации, хотя использование одной лишь стереоскопии нельзя назвать достаточным для объёмного восприятия. Человеческий глаз как в паре, так и в одиночку одинаково хорошо отличает объёмные объекты от плоских изображений. Кинотеатры с 3D Использование для обозначения стереоскопических фильмов терминов «трёхмерный» или «3D» связано с тем, что при просмотре таких фильмов у зрителя создаётся иллюзия объёмности изображения, ощущение наличия третьего измерения - глубины и новой размерности пространства уже в 4D. На сегодняшний день просмотр фильмов в формате «3D» стал очень популярным явлением. Основные используемые в настоящее время технологии показа стереофильмов: · Dolby 3D · IMAX 3D 3D-принтер Устройство, использующее метод создания физического объекта на основе виртуальной 3D-модели. 3D-печать может осуществляться разными способами и с использованием различных материалов, но в основе любого из них лежит принцип послойного создания (выращивания) твёрдого объекта.

Практическое занятие.

Изучить виды, принципы создания и использование 3D-моделей.

Задания для самостоятельной работы.

Проанализировать художественное оформление объемно-кукольного фильма.

Тема 3. Создание 3D-моделей исторических достопримечательностей (УК-6)

Лекция.

Человек воспринимает окружающий мир в трехмерном пространстве, поэтому возникают сложности с пониманием и интерпретацией информации, отображаемой на картах. На картах изображение объектов представлено в генерализированном и абстрагированном видах, поэтому его бывает сложно понять неподготовленному потребителю. С развитием и применением в различных областях 3D-технологий появилась возможность решить эту проблему, используя современные компьютерные технологии в картографии. Сфера туризма постоянно меняется и развивается, являясь неотъемлемой частью современной жизни. Это приводит к высокой потребности и широкому распространению туристских карт не только в традиционном (печатном) виде, но и в компьютерном варианте вследствие распространенности мобильных устройств. Очень важным является донесение до потребителя уникального внешнего вида объектов. Соответственно статья посвящена составлению туристских карт с отображенными на них уникальными объектами истории, культуры и архитектуры. Отображение этих объектов выполнено не по символическим общим условным знакам, а с помощью изображений, присущих только этим объектам, созданным современными информационными технологиями. Третье измерение позволяет создавать и использовать реалистичные, легко узнаваемые символы для индивидуальных пространственных объектов, соответственно карты становятся более понятными широкому кругу потребителей. Каждый символ на карте легко распознаваем и можно не обращаться к легенде за дополнительными пояснениями, что облегчает восприятие карты. При создании любой карты, в том числе туристской, необходимо выполнять отбор и обобщение (генерализацию) объектов и явлений, которые сложны и плохо подвергаются автоматизации. Генерализация проявляется в обобщении качественных и количественных характеристик объектов, замене индивидуальных понятий собирательными, отвлечении от мелких деталей ради четкого отображения главных особенностей. Генерализация способствует формированию и представлению в картографической форме новых понятий и научных абстракций. Теория и методы генерализации для процесса составления традиционных ортогональных карт отработаны в полной мере. Для карт, создаваемых в перспективной проекции на основе трехмерных моделей местности, вопросы генерализации требуют дополнительного рассмотрения и разработки. В последние годы и в России, и в мире наблюдается устойчивый интерес к трехмерному моделированию территорий и созданию перспективных карт различного назначения. В связи с этим ведутся активные разработки методик и технологий автоматизации различных процессов, выполняемых при создании перспективных картографических произведений, в том числе генерализации. Информативные свойства карт оцениваются по количеству и качеству отображаемой информации, присущим картографическому изображению. Информационные свойства трехмерных картографических изображений определяются, прежде всего, через содержание различных пространственных характеристик. Они зависят от степени обобщения отображаемой реальности, включая третье измерение. Проблема объемной визуализации решается в трехмерном картографировании. Это связано также с применением векторных и растровых графических компьютерных программ при создании трехмерных картографических изображений. Экспериментальная работа проводилась для трехмерного картографического отображения историко-культурного наследия Республики Крым. Трехмерное представление площади (ландшафта) началось в средние века. Тогда появились первые картографические изображения городов. Их выполняли картографы-художники вручную, методом гравировки, сначала на дереве, затем на меди. До наших дней дошли старинные карты городов, на которых изображение выполнено «в перспективе», например, карта Нью-Йорка. XX век ознаменовал новый этап в развитии трехмерной картографии. Первые теоретические разработки в этой области принадлежат Раису, Имхофу, Робинзону, Смирнову. Имхоф был одним из самых видных представителей по созданию реалистичного образа на карте. Применение технологий трехмерной графики в картографии способствует существенному повышению степени наглядности и узнаваемости объектов местности и, следовательно, формированию у пользователя максимально достоверного восприятия пространственной геоинформации в целом. В связи с этим немаловажной, интересной и актуальной задачей является создание трехмерных карт Республики Крым различного назначения и тематического содержания, особенно туристских. Трехмерные карты составляются и оформляются по совершенно разным технологиям: от рукописных до полностью автоматизированных, но чаще всего это интерактивная работа. Внедрение компьютерных технологий в различные сферы деятельности человека и постоянное их усовершенствование предоставляет большой набор программного обеспечения для разработки трехмерных моделей объектов. Для создания трехмерных моделей различных элементов местности, отдельных зданий и сооружений применяются такие программы, как AutoCAD, ArcGIS с модулем 3D Analyst, Coogle SketchUp и 3ds Max, ГИС Карта и

Практическое занятие.

Изучить программы для создания трехмерных моделей различных элементов местности, отдельных зданий и сооружений: AutoCAD, ArcGIS с модулем 3D Analyst, Coogle SketchUp и 3ds Max, ГИС Карта

Задания для самостоятельной работы.

Рассмотреть в Интернете 3D-модели исторических объектов.

Тема 4. Методы построения 3D моделей на примере реконструкции Страстного монастыря и прилегающей площади (УК-6)

Лекция.

Построение виртуальной реконструкции началось с создания плана застройки Страстной площади 1830 г. в программе Corel Draw. Основными источниками реконструкции выступили планы Москвы: 1788, 1838, 1846 и 1852 гг., а также план монастырской территории 1831 г. Основываясь на имеющихся планах, мы задали границы виртуальной реконструкции, составили на базе планов перечень строений Страстной площади, выделили отдельными слоями "зелёные зоны": бульвары, парки и огороды. В границу реконструкции попали не только здания Страстного монастыря, но и постройки первой линии улиц, окружающих монастырь со всех сторон. Для удобства дальнейшей работы здания были пронумерованы. В дальнейшем говоря о зданиях, авторы будут указывать его порядковый номер по реконструированному плану 1830 г. и фактический адрес до момента разрушения. Следующим этапом работы стала виртуальная реконструкция рельефа территории Страстной площади. Данные о рельефе сохранили несколько планов: топографические планы 1926, 1939, 1946, 1996 гг., а также частично план территории монастыря 1831 г. Среди них наиболее подробным и детальным является план 1939 г., который и был взят за основу. Первым шагом стало совмещение всех планов и приведение их к единому масштабу. Далее разными цветами были спроецированы линии рельефа на определенных временных срезах. на основе линии рельефа раннего времени 1926 г. все линии 4 планов были объединены в одну. План территории монастыря 1831 г. сохранил контур рельефа возвышенности, на которой располагались монашеские кельи вокруг собора. Таким образом, на созданный топографический план были нанесены поправки контуров возвышенности с учётом плана 1831 г. Он был импортирован в программу Unity3D, где производилось дальнейшее построение геометрии рельефа по отметкам высот. Реконструкции топографического плана Страстной площади с отметками высот от уровня моря Дальнейшая работа по реконструкции зданий Страстной площади внесла ряд корректировок в форму рельефа. По большинству чертежей зданий Страстной площади можно зафиксировать колебания рельефа, так как это видно по высоте фундамента отдельных зданий. В процессе построения 3D моделей для каждого из них создавался рельеф. После того как 3D модели строений Страстной площади были расставлены согласно плану 1831 г. на ландшафте, выявились нестыковки угла наклона общего рельефа и рельефа отдельно взятых зданий, созданного по чертежу. Таким образом, в ходе построения 3D моделей зданий и их размещения на площади, выяснилось, насколько сильно потребуется корректировать созданный ранее топографический план. В результате был получен облик рельефа территории Страстной площади 1830 г. Создание 3D модели позволяет проверить ряд гипотез о внешнем облике здания, его функциональном назначении ещё на этапе макетирования, а также достоверность и точность графических исторических источников. В некоторых случаях программы на этапе синтеза графических источников выявляют несовпадения в них: расхождение размеров отдельных строений, искажение перспективы объектов, их месторасположение, неточное изображение отдельных зданий. Рассмотрим несколько примеров. Одним из источников по облику Страстной площади XIX века является гравюра 1855 г., созданная художником сразу после перестройки монастырской колокольни. В ходе реконструкции облика Страстной площади 1830 г. гравюра была подвергнута анализу в компьютерных программах с точки зрения оценки на точность изображения зданий, их размеров, перспективы, цветового оформления фасадов. Интерес представляет анализ гравюры с точки зрения цветового оформления фасадов и оценки степени затенённости отдельных участков улицы. Говоря о цветовом оформлении облика фасадов московских особняков первой половины XIX в., стоит отметить, что сохранилось достаточно большое количество гравюр и акварелей различных частей г. Москвы разного периода. Наиболее интересным для нас является иллюстрированное французское издание акварелей Москвы 1819 – 1830 гг. Огюста-Жан-Батиста-Антуана Кадоля «Moscou reconstruite vue par un officier peintre 1819-1830». Гравюры Страстной площади середины XIX в. запечатлели только часть облика фасадов зданий, расположенных на 1-ой линии виртуальной реконструкции. Воссоздание цветового оформления зданий, не отображённых на гравюрах площади, была осуществлена по аналогии с акварелями А. Кадоля. В некоторых случаях облик здания по чертежу и наличие декора определяло цветовое решение оформления здания. Обилие элементов декора, кантиков, сухарей, портиков и прочих архитектурных элементов определяло цветовой тон оформления здания с выделением частей фасада. Таким мог стать почти любой цвет из акварелей Кадоля: терракот, лимонный, оранжевый и белый (использовался реже). Определить цветовое решение офомления фасадов зданий позволяют программы 3D моделирования. Возможность нанесения материалов на 3D модели, их быстрая коррекция, замена одного цвета на другой в процессе работы в программе ArchiCAD, SketchUp значительно облегчает подбор цветового решения для каждого конкретного здания. В ходе детального анализа гравюры было выявлено, что светотень зданий, людей и других объектов,

Практическое занятие.

Построить виртуальную модель Страстного монастыря

Задания для самостоятельной работы.

Построить виртуальную модель Страстной площади

Тема 5. Создание 3D-модели Эйфелевой Башни (УК-6)

Практическое занятие.

Построить 3D-модель Эйфелевой Башни

Задания для самостоятельной работы.

Построение виртуальной реконструкции.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

4 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 70 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Max. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки

1.	Введение в 3D-моделирование	**Собеседование(контрольный срез)**	10	Методика оценки самоподготовки студентов. 10 баллов ставится тогда, когда: Студент свободно применяет знания на практике; Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала; Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы; Студент усваивает весь объем программного материала. 5 баллов ставятся тогда, когда: Студент знает весь изученный материал; Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя; Студент умеет применять полученные знания на практике; В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя. 1 балл ставится тогда, когда: Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя; Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы. Балл не начисляется тогда, когда: У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена.

2.	Виды, принципы создания и использование 3D-моделей	Собеседование	5	Методика оценки самоподготовки студентов. 5 баллов ставится тогда, когда: Студент свободно применяет знания на практике; Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала; Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы; Студент усваивает весь объем программного материала. 2 балл ставятся тогда, когда: Студент знает весь изученный материал; Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя; Студент умеет применять полученные знания на практике; В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя. 1 балла ставится тогда, когда: Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя; Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы. Балл не начисляется тогда, когда: У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена.
		Практическая работа(контрольный срез)	10	Практические работы выполняются по тематике практических занятий. 8-10 баллов – практическая работа выполнена в полном объёме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию 5-7 баллов – практическая работа выполнена, но имеет некоторые неточности выполнения, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы 1-4 балла - практическая работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы

3.	Создание 3D-моделей исторических достопримечательностей	Собеседование	5	Методика оценки самоподготовки студентов. 5 баллов ставится тогда, когда: Студент свободно применяет знания на практике; Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала; Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы; Студент усваивает весь объем программного материала. 2 балл ставятся тогда, когда: Студент знает весь изученный материал; Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя; Студент умеет применять полученные знания на практике; В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя. 1 балла ставится тогда, когда: Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя; Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы. Балл не начисляется тогда, когда: У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена.
		Практическая работа	10	Практические работы выполняются по тематике практических занятий. 8-10 баллов – практическая работа выполнена в полном объёме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию 5-7 баллов – практическая работа выполнена, но имеет некоторые неточности выполнения, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы 1-4 балла - практическая работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы

4.	Методы построения 3D моделей на примере реконструкции Страстного монастыря и прилегающей площади	Собеседование	5	Методика оценки самоподготовки студентов. 5 баллов ставится тогда, когда: Студент свободно применяет знания на практике; Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала; Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы; Студент усваивает весь объем программного материала. 2 балл ставятся тогда, когда: Студент знает весь изученный материал; Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя; Студент умеет применять полученные знания на практике; В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя. 1 балла ставится тогда, когда: Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя; Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы. Балл не начисляется тогда, когда: У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена.
		Практическая работа	20	Практические работы выполняются по тематике практических занятий. 10-20 баллов – практическая работа выполнена в полном объёме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию 5-9 баллов – практическая работа выполнена, но имеет некоторые неточности выполнения, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы 1-4 балла - практическая работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы

5.	Создание 3D-модели Эйфелевой Башни	Практическая работа	25	Практические работы выполняются по тематике практических занятий. 15-25 баллов – практическая работа выполнена в полном объёме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию 10-14 баллов – практическая работа выполнена, но имеет некоторые неточности выполнения, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы 1-9 баллов - практическая работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы
6.	Посещаемость		10	10 баллов – студент посетил все 100% занятий 7-9 баллов – студент посетил не менее 80% занятий 4-6 баллов – студент посетил не менее 50% занятий 1-3 балла – студент посетил не менее 25% занятий Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются
7.	Премиальные баллы		20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплине – 20 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20
8.	Итого за семестр		100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Практическая работа

Тема 2. Виды, принципы создания и использование 3D-моделей

Слои. Создание, дублирование, удаление. Активизация слоя, скрепление слоев, наложение слоев. Применение стилей к слоям. Изменение параметров холста. Предварительная обработка изображения: коррекция изображения, использование фильтров, шум, резкость, имитация, текстура.

Тема 4. Методы построения 3D моделей на примере реконструкции Страстного монастыря и прилегающей площади

Интерфейс программы Photoshop. Панель меню. Панель инструментов и панель опций. Палитры. Горячие клавиши. Создание документа. Правильный выбор размеров документа. Открытие документа. Изменение параметров изображения. Масштабирование без потери качества. Сохранение документа, форматы файлов растровой графики.

Собеседование

Тема 1. Введение в 3D-моделирование

Понятие аниме. Терминология. Особенности рисунка, сюжета, музыки и звука. Классификация аниме: по целевой аудитории, по стилю повествования, по антуражу и технологии, по характеру взаимоотношений персонажей и др. Форматы аниме: телесериал, фильм, OVA, ONA. Структура аниме. Особенности распространения аниме в России.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (УК-6)

Вопросы к экзамену - 4 семестр

1 Особенности анимации во flash. Аниме. Классификация аниме. Форматы аниме
2 Анимационный персонаж
3 Flash CS3 как программа для создания анимации
4 Основы ActionScript 3.0
5 Специальные классы
6 Числа и математические операции
7 Массивы
8 Программное создание изображений и масок
9 Фильтры и трансформации
10 Программная анимация

Типовые задания для зачета (УК-6)

Не предусмотрено

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	УК-6	Студент грамотно распределяет свое свободное время, выполняет практические задания
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	УК-6	Студент неграмотно распределяет свое свободное время, не выполняет практические задания

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.

- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);

- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);

- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;

- полнота и глубина ответа;

- сознательность ответа;

- логика изложения материала;

- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;

- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;

- использование дополнительного материала;

- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели. ссылки на ресурсы. соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;

- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;

- личностные качества: ораторские способности. соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы:

- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Гумерова, Г. Х. Основы компьютерной графики : учебное пособие. - 2022-01-18; Основы компьютерной графики. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. - 87 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/62217.html

2. Молочков В. П. Основы работы в Adobe Photoshop CS5 : практическое пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011. - 236 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234169

6.2 Дополнительная литература:

1. Ваншина Е., Северюхина Н., Хазова С. Компьютерная графика : практикум. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. - 98 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259364

2. Хныкина, А. Г. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Инженерная и компьютерная графика. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 99 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/69383.html

6.3 Иные источники:

1. Портал "Гуманитарное образование" - http://www.humanities.edu.ru/

2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - http://school-collection.edu.ru/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

CorelDraw

Adobe Photoshop CS3

Adobe Reader

Microsoft Windows 10

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: https://www.tsutmb.ru/biblio/elektronnyij-katalog/
2. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: https://biblioclub.ru
3. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система. – URL: https://www.studentlibrary.ru
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: https://elibrary.ru
5. Российская государственная библиотека: официальный сайт. – URL: https://www.rsl.ru
6. Российская национальная библиотека: официальный сайт. – URL: http://nlr.ru
7. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: https://www.prlib.ru
8. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: https://www.monographies.ru
9. Электронная библиотека РФФИ. – URL: https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.