

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 26.06.2025 16:17:11
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Рязанский институт (филиал)**

**федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Московский политехнический университет»**

Рабочая программа дисциплины

«Трехмерное моделирование и анимация»

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность образовательной программы

Информационные системы и технологии в медиаиндустрии

Квалификация, присваиваемая выпускникам

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора -2025

Рязань, 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 929 (далее – ФГОС ВО);

- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: Е.И. Миронова, к.т.н., доцент кафедры «Информатика и информационные технологии»

Программа одобрена на заседании кафедры «Информатика и информационные технологии» (протокол № 11 от 29.05.2025).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности, в том числе формирование компетенций обучающегося в области основ графического дизайна.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем)	научно - исследовательский	<ul style="list-style-type: none">- формирование базовых представлений о графическом дизайне как виде современного проектирования информационных систем,- формирование практических навыков студентов в области графического дизайна.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none">- Рассмотреть Трехмерное моделирование и анимация как процесс и как технологию, в том числе:- приобретение обучающимися знаний, умений и навыков по выполнению графических проектов способами компьютерных технологий,- овладение способами применения их в дальнейшем в практической деятельности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Трехмерное моделирование и анимация» у обучающегося формируются профессиональные компетенции ПК-1. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (4)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (5)	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-1	ПК-1 Способность осуществлять проектирование взаимодействия пользователя с системой при эксплуатации программных средств в части графи-	ПК-1.1 Выявление потребностей пользователя при эксплуатации программных средств в части графических пользовательских интерфейсов ПК-1.2 Проектирование стилей взаимодействия пользователей с графическим пользовательским интерфейсом про-	06.25 Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфей-

	ческих пользователь- ских интерфейсов	граммного продукта	сов
--	--	--------------------	-----

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Трехмерное моделирование и анимация» относится к Элективной части, Блока 1 образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина частично или полностью реализуется в форме практической подготовки.

2.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных по дисциплинам «Основы композиции в дизайне», «Теория цвета и цветовоспроизведение в медиатехнологиях», «Общий курс шрифта», «Фотодизайн».

Для освоения дисциплины «Трехмерное моделирование и анимация» студент должен:

знать:

- типологию, основные характеристики, функции шрифтов, психологию восприятия шрифтов
- теорию цвета

уметь:

- решать отдельные композиционные задачи;

владеть:

- навыками самостоятельного проектирования на основе современных тенденций

2.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Взаимосвязь данной дисциплины с другими дисциплинами образовательной программы представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ПК-1	«Основы композиции в дизайне», «Теория цвета и цветовоспроизведение в медиатехнологиях», «Общий курс шрифта», Информационные технологии и программирование, Интернет-технологии Фотодизайн	«Трехмерное моделирование и анимация»	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Объем дисциплины «Трехмерное моделирование и анимация» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Трехмерное моделирование и анимация» составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Объем дисциплины «Трехмерное моделирование и анимация» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3 для очной формы обучения.

Таблица 3 – Объем дисциплины «Трехмерное моделирование и анимация» в академических часах (для очной формы обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		Очная 8	Заочная 10
Контактная работа обучающихся с преподавателем		24	16
Аудиторная работа (всего)		24	16
в том числе:			
Лекции		12	8
Семинары, практические занятия		12	8
Лабораторные работы			
Внеаудиторная работа (всего)			
в том числе:			
Групповая консультация			
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		48	56
в том числе			
Курсовое проектирование			
Расчетно-графические работы			
Реферат		18	20
Другие виды занятий (подготовка к зачету, экзамену, занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой)		30	36
Вид промежуточной аттестации			3
(З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)			
Общая трудоемкость дисциплины, час			72
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.			2

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4 – Разделы дисциплины «Трехмерное моделирование и анимация» и их трудоемкость по видам учебных занятий (для очной формы обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Виды компьютерной графики.	6	1	1		4		
2	Назначение 3D графики и области применения.	6	1	1		4	Устный опрос, конспект лекций.	
3	Основные компоненты 3D мира	6	1	1		4	Текущий про-	

							смотр, тестирование, Рефбера	
4	Основные элементы 3D объектов.	8	2	2		4		
5	Основы работы в 3D редакторе Blender.	6	1	1		4	Устный опрос, конспект лекций.	
6	Интерфейс пользователя программы Macromedia Flash.	6	1	1		4	Текущий просмотр, тестирование, реферат	
7	Визуальная среда проектирования	6	1	1		4		
8	Анимация	12	2	2		8		
9	Язык построения сценариев ActionScript	12	2	2		8		
Форма аттестации								3
	Всего часов по дисциплине	72	12	12		48		

3.2 Содержание дисциплины «Трехмерное моделирование и анимация», структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 6, содержание практических занятий – в таблице 7.

Таблица 6 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Виды компьютерной графики.	Двумерная графика – растровая, векторная, фрактальная. Трехмерная графика. Краткие сведения о мониторах. Цвет в компьютерной графике. Аддитивные и субтрактивные цвета. Цветовые модели, битовая глубина, разрешающая способность. Устройства ввода графической информации: сканеры, дигитайзеры, фотокамеры. Векторные и растровые форматы графических файлов. Методы сжатия графических данных
2	Назначение 3D графики и области применения.	Достоинства и недостатки 3D графики. Понятие виртуальной реальности. Алгоритм создания 3D графики. Основные понятия трехмерной графики: 3D-мир, 3D-сцена, 3D-объекты, полигональная сетка, материал, освещение 3D-сцен, виртуальная камера, визуализация. Методы построения поверхностей: Mesh (Сетка), Poly (Полигональная поверхность), Patch (Patch-поверхность), NURBS Surface (NURBS-поверхность).
3	Основные компоненты 3D мира	Преобразования координат точек (перенос, масштабирование, вращение). Однородные координаты и матричное представление двумерных преобразований. Трехмерные матричные преобразования. Окна проекций, средства управления отображения объектов в окнах проекций. Сведения о сцене. Внешние ссылки и аппроксимирующие объекты. Проецирование трехмерных объектов на экран монитора. Типы проекций. Формулы для центральной перспективной проекции. Факторы, влияющие на восприятие человеком трехмерности. Стереоскопия.

4	Основные элементы 3D объектов.	Вершины, ребра, грани, нормали, полигоны. Критерий видимости грани при отрисовке трехмерных объектов. Уровни качества показа объектов. Габаритный контейнер, его свойства. Варианты показа объектов в зависимости от качества изображения. Примитивы 3D-редактора Blender
5	Основы работы в 3D редакторе Blender.	Интерфейс программы: окна, заголовки, контексты, панели, вкладки, кнопки, движки, переключатели. Экраны программы Blender. Рабочее пространство. Графическое меню. Режимы редактирования. Объектный режим (Object mode), режим редактирования (Edit mode), режимы Vertex Paint и UV Face select. Переключение между режимами. Использование горячих клавиш. Съемка, анимация, освещение, материалы, текстуры. Рендеринг (визуализация) сцен
6	Интерфейс пользователя программы Macromedia Flash.	Установка и настройка пакета Macromedia Flash. Внешний интерфейс пользователя, панели инструментов, шкала времени (TimeLine), библиотека, инспектор объектов (Object Inspector), инспектор компонентов (Component Inspector), контекстные меню
7	Визуальная среда проектирования	Фильм и его свойства, скорость воспроизведения фильма, воспроизведение и тестирование фильма, сцены, линии сетки и линейки (Rulers), рисование и закрашивание, работа с основными инструментами (Pen, Pencil, Brush, Oval, Rectangle, PolyStar, Eraser, Line, Selectors, Free Transform), текст и различные типы текстов в Macromedia Flash. Слои. Создание и редактирование слоев, основные особенности использования слоев, порядок следования слоев, служебные слои, слои-маски. Символы и экземпляры. Типы символов (Graphic, MovieClip, Button), создание символов, анимация клипов, создание экземпляров, редактирование символов, наследованные свойства экземпляров, изменение типа экземпляра.
8	Анимация	Ключевые кадры, представление на шкале времени (TimeLine), использование слоев в анимации, кадрированная анимация (ShapeTween, MotionTween), пошаговая анимация. Озвучивание. Импорт звуковых файлов, элементы управления звуком, включение и выключение звука при воспроизведении, основные особенности экспортования звука. Фильтры. Применение фильтров к клипам, свойства и параметры фильтров, основные фильтры: Drop Shadow, Blur, Glow, Bevel
9	Язык построения сценариев ActionScript	Язык ActionScript: синтаксис, типы данных, функции, методы, классы, наследование, обработка событий, работа с клипами, работа с текстом и строками, компоненты (Compiled Clips): Button, Tree, Accordion, DataGrid, CheckBox, ComboBox, Label, List, RadioButton, ScrollPane, TextInput и TextArea.

Таблица 7 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Виды компьютерной графики.	Двумерная графика – растровая, векторная, фрактальная. Трехмерная графика. Краткие сведения о мониторах. Цвет в компьютерной графике. Аддитивные и субтрактивные

		цвета. Цветовые модели, битовая глубина, разрешающая способность. Устройства ввода графической информации: сканеры, дигитайзеры, фотокамеры. Векторные и растровые форматы графических файлов. Методы сжатия графических данных
2	Назначение 3D графики и области применения.	Достоинства и недостатки 3D графики. Понятие виртуальной реальности. Алгоритм создания 3D графики. Основные понятия трехмерной графики: 3D-мир, 3D-сцена, 3D-объекты, полигональная сетка, материал, освещение 3D-сцен, виртуальная камера, визуализация. Методы построения поверхностей: Mesh (Сетка), Poly (Полигональная поверхность), Patch (Patch-поверхность), NURBS Surface (NURBS-поверхность).
3	Основные компоненты 3D мира	Преобразования координат точек (перенос, масштабирование, вращение). Однородные координаты и матричное представление двумерных преобразований. Трехмерные матричные преобразования. Окна проекций, средства управления отображения объектов в окнах проекций. Сведения о сцене. Внешние ссылки и аппроксимирующие объекты. Проецирование трехмерных объектов на экран монитора. Типы проекций. Формулы для центральной перспективной проекции. Факторы, влияющие на восприятие человеком трехмерности. Стереоскопия.
4	Основные элементы 3D объектов.	Вершины, ребра, грани, нормали, полигоны. Критерий видимости грани при отрисовке трехмерных объектов. Уровни качества показа объектов. Габаритный контейнер, его свойства. Варианты показа объектов в зависимости от качества изображения. Примитивы 3D-редактора Blender
5	Основы работы в 3D редакторе Blender.	Интерфейс программы: окна, заголовки, контексты, панели, вкладки, кнопки, движки, переключатели. Экраны программы Blender. Рабочее пространство. Графическое меню. Режимы редактирования. Объектный режим (Object mode), режим редактирования (Edit mode), режимы Vertex Paint и UV Face select. Переключение между режимами. Использование горячих клавиш. Съемка, анимация, освещение, материалы, текстуры. Рендеринг (визуализация) сцен
6	Интерфейс пользователя программы Macromedia Flash.	Установка и настройка пакета Macromedia Flash. Внешний интерфейс пользователя, панели инструментов, шкала времени (TimeLine), библиотека, инспектор объектов (Object Inspector), инспектор компонентов (Component Inspector), контекстные меню
7	Визуальная среда проектирования	Фильм и его свойства, скорость воспроизведения фильма, воспроизведение и тестирование фильма, сцены, линии сетки и линейки (Rulers), рисование и закрашивание, работа с основными инструментами (Pen, Pencil, Brush, Oval, Rectangle, PolyStar, Eraser, Line, Selectors, Free Transform), текст и различные типы текстов в Macromedia Flash. Слои. Создание и редактирование слоев, основные особенности использования слоев, порядок следования слоев, служебные слои, слои-маски. Символы и экземпляры. Типы символов (Graphic, MovieClip, Button), создание символов, анимация клипов, создание экземпляров, редактирование символов, наследованные свойства экземпляров

		пляров, изменение типа экземпляра.
8	Анимация	Ключевые кадры, представление на шкале времени (TimeLine), использование слоев в анимации, кадрированная анимация (ShapeTween, MotionTween), пошаговая анимация. Озвучивание. Импорт звуковых файлов, элементы управления звуком, включение и выключение звука при воспроизведении, основные особенности экспортования звука. Фильтры. Применение фильтров к клипам, свойства и параметры фильтров, основные фильтры: Drop Shadow, Blur, Glow, Bevel
9	Язык построения сценариев ActionScript	Язык ActionScript: синтаксис, типы данных, функции, методы, классы, наследование, обработка событий, работа с клипами, работа с текстом и строками, компоненты (Compiled Clips): Button, Tree, Accordion, DataGrid, CheckBox, ComboBox, Label, List, RadioButton, ScrollPane, TextInput и TextArea.

4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- *электронное обучение;*
- *проблемное обучение;*
- *разбор конкретных ситуаций;*

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной

программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, что соответствует допороговому уровню.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков при выполнении практических работ по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий (итоговых практических работ) по рейтинговой системе.

При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента.

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендованной литературы, представ-

ленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающие доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

4.5.1 - **Написание реферата** - является одной из важных форм самостоятельной учебной деятельности. Реферат – это краткое изложение содержания научных трудов, свидетельствующее о знании литературы по определенной научной теме, ее основной проблематике, отражающее точку зрения автора на данную проблему, умение осмысливать явления жизни на основе теоретических знаний.

В процессе работы над рефератом можно выделить 4 этапа:

- вводный – выбор темы, работа над планом и введением;
- основной – работа над содержанием и заключением реферата;
- заключительный – оформление реферата;
- защита реферата.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Трошина, Г. В. Трехмерное моделирование и анимация : учебное пособие / Г. В. Трошина. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 99 с. — ISBN 978-5-7782-1507-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45048.html>

2. Забелин, Л. Ю. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования : учебное пособие / Л. Ю. Забелин, О. Л. Конюкова, О. В. Диль. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 259 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54792.html>

3. Хохлов, П. В. Технологии трехмерного моделирования и визуализации изображений в визуализаторе Арнольд (Arnold, 3ds Max) : учебное пособие / П. В. Хохлов, В. Н. Хохлова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2021. — 160 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125279.html>

Дополнительная литература:

1. Хохлов, П. В. Информационные технологии в медиаиндустрии. Трёхмерное моделирование, текстурирование и анимация в среде 3DS MAX : учебное пособие / П. В. Хохлов, В. Н. Хохлова, Е. М. Погребняк. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 293 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74668.html>

2. Торопова, О. А. Анимация и веб-дизайн : учебное пособие / О. А. Торопова, С. В. Кумова. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагари-

на, ЭБС АСВ, 2015. — 490 с. — ISBN 978-5-7433-2931-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76476.html>

3. Вдовин, А. С. Дизайн игр и медиаиндустрии. Персонажная графика и анимация : учебное пособие / А. С. Вдовин. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 267 с. — ISBN 978-5-7433-2928-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76480.html>

Таблица 9 – Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	2	3
1	Виды компьютерной графики.	Основная: 1,2,3 Дополнительная: 1,2,3
2	Назначение 3D графики и области применения.	Основная: 2,3 Дополнительная: 1,2,3
3	Основные компоненты 3D мира	Основная: 1,2,3 Дополнительная: 1,2,3
4	Основные элементы 3D объектов.	Основная: 1,2,3 Дополнительная: 1,2,3
5	Основы работы в 3D редакторе Blender.	Основная: 2,3 Дополнительная: 1,2,3
6	Интерфейс пользователя программы Macromedia Flash.	Основная: 1,2,3 Дополнительная: 1,2,3
7	Визуальная среда проектирования	Основная: 1,2,3 Дополнительная: 1,2,3
8	Анимация	Основная: 2,3 Дополнительная: 1,2,3
9	Язык построения сценариев ActionScript	Основная: 1,2,3 Дополнительная: 1,2,3

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] Справочная правовая система. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
2. Электронная библиотечная система Рязанского института (филиала) Московского политехнического института [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://bibl.rimsou.loc/> - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lanbook.com/>. - Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/> - Загл. с экрана.
5. Электронно-библиотечная система IPR SMART [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>. - Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Материально-техническая база для проведения лабораторных занятий - компьютерный класс, об оборудованный мультимедийной техникой, компьютером.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Перечень аудиторий и оборудования

«Трехмерное моделирование и анимация»	Аудитория № 221 Лекционная аудитория Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя, экран, проектор, ноутбук, жалюзи	390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53
	Аудитория № 27 Творческая мастерская Мольберты, учебно-наглядные пособия (гипсовые фигуры) стулья, рабочее место преподавателя	390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53
	Аудитория № 208 Компьютерная аудитория Аудитория для курсового проектирования Аудитория для самостоятельной работы оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в Электронную информационно-образовательную среду института Рабочее место преподавателя:	390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53

	<p>- персональный компьютер;</p> <p>Рабочее место учащегося:</p> <ul style="list-style-type: none"> - персональный компьютер программное обеспечение - Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN 1 License No Level Legalization Get Genuine. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Kaspersky Security Cloud 21.1.15.500. Отечественного производства, бесплатная версия - Mathcad Education – University Edition (50 pack) Maintenance Gold. Лицензионный договор № 01-10\12 от 06.11.2012. 	
--	---	--

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Трехмерное моделирование и анимация»

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 10 – Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Период формирования компетенции	Наименование оценочного средства
1	Виды компьютерной графики.	ПК-1	В течение семестра	Вопросы к практическим занятиям, тестирование, реферат
2	Назначение 3D графики и области применения.			
3	Основные компоненты 3D мира			
4	Основные элементы 3D объектов.			
5	Основы работы в 3D редакторе Blender.			
6	Интерфейс пользователя программы Macromedia Flash.			
7	Визуальная среда проектирования			
8	Анимация			
9	Язык построения сценариев ActionScript			

Таблица 11 – Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций

Компетенция	Уровень освоения компетенции	Показатели сформированности компетенции	Наименование оценочного средства
ПК-1	Пороговый	Способность решать некоторые стандартные	Вопросы к экза-

		задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	мену, вопросы к практическим занятиям тестирование, реферат
	Высокий	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 12 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Де- скрип- тор компе- тенций	Показатель оценивания	Форма контроля		
		РГР	КП	Э
Знает	- особенности проектирования графических пользовательских интерфейсов - основы промышленного дизайна	+		+
Умеет	- использовать графические редакторы в процессе проектирования интерфейсов - использовать встроенные средства визуализации в процессе дизайн-проектирования	+		+
Владеет	- навыками проектирование контекстных сценариев и интерфейсных решений - - навыками подготовки графических материалов для презентации модели продукта; - навыками использования информационных технологий и деталей внешнего оформления, графического цифрового дизайн-проектирования	+		+

7.2.1 Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»
- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»
- «не аттестован»

Таблица 12 – Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе текущего контроля знаний

Де- скрип- тор компе- тенций	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценива-ния
Знает	- особенности проектирования графических пользовательских интерфейсов - основы промышленного дизайна	Зачтено	Полное посещение занятий. Студент демонстрирует полные глубокие системные знания особенностей применения информационных технологий в современном дизайне; основные виды проектных изображений, умение выполнять упражнения по заданной тематике на оценку «Отлично».
Умеет	- использовать графические редакторы в процессе проектирования интерфейсов - использовать встроенные средства визуализации в процессе дизайн-проектирования		
Владеет	- навыками проектирование контекстных сценариев и интерфейсных решений - - навыками подготовки графических материалов для презентации модели продукта; - навыками использования информационных технологий и деталей внешнего оформления, графического цифрового дизайн-проектирования)		
Знает	- особенности проектирования графических пользовательских); - основы промышленного дизайна	Не зачте-но	Частичное посещение практических занятий. Работы выполнены на оценку «неудовлетворительно». Студент демонстрирует непонимание сути заданных вопросов.
Умеет	- использовать графические редакторы в процессе проектирования интерфейсов - использовать встроенные средства визуализации в процессе дизайн-проектирования		
Владеет	- навыками проектирование контекстных сценариев и интерфейсных решений - - навыками подготовки графических материалов для презентации модели продукта; - навыками использования информационных технологий и деталей внешнего оформления, графического цифрового дизайн-проектирования		

7.2.2 Этап промежуточного контроля знаний

В восьмом семестре результаты промежуточного контроля знаний (экзамен) оцениваются по четырех-балльной шкале с оценками:

- «отлично»
- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»

Таблица 14 - Шкала и критерии оценивания Зачета

Критерии	Оценка		
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»
Объем	Глубокие знания, уверенные действия по решению	Достаточно полные знания, правильные действия	Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических

	практических заданий в полном объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	по решению практических заданий в объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	заданий, освоение всех компетенций.	
Системность	Ответы на вопросы логично увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее.	Ответы на вопросы увязаны с учебным материалом, вынесенные на контроль, а также с тем, что изучал ранее.	Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль.	
Осмысленность	Правильные и убедительные графические работы. Быстрое, правильное и творческое принятие решений, безупречная отработка решений заданий. Умение делать выводы.	Правильные ответы и практические действия. Правильное принятие решений. Грамотная отработка решений по заданиям.	Допускает незначительные ошибки при работе над практическими действиями. Допускает неточность в принятии решений по заданиям.	Имеется необходимость в дополнительных заданиях

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Перечень тем для самостоятельной работы:

1. Экструдирование (выдавливание) и подразделение (subdivide) в Blender.
2. Булевы операции в Blender.
3. Модификаторы в Blender.
4. Mirror – зеркальное отображение в Blender.
5. Сглаживание объектов в Blender.
6. Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender .
7. Анимирование объектов в Blender.
8. Технология Flash в Интернете.
9. Звуковое сопровождение событий в фильме Flash.
10. Особенности экспорта звуков.
11. Основы безопасности в Flash.
12. Технология Flash и Php.
13. Программирование игр в образовательных целях.
14. Обмен данными с сервером через XML.
15. Многоуровневые MovieClip.
16. Компьютерный физический эксперимент с использованием Flash технологии.
17. Обмен данными между различными приложениями Flash.
18. Импортируемые компонентные модули.
19. Образовательные ресурсы по информатике с использованием Flash.
20. Нормативный стиль программирования и соглашения о кодировании.
21. Дополнительные компоненты Flash.
22. Технология Flash и Html.
23. Технология Flash и Php.
24. Построение тренажеров и лабораторий средствами Flash.
25. Высокоуровневые классы в Flash.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (к зачету)

1. Трехмерная графика.
2. Аддитивные и субтрактивные цвета.
3. Векторные и растровые форматы графических файлов.
4. Основные понятия трехмерной графики.
5. Преобразования координат точек.
6. Проецирование трехмерных объектов на экран монитора.
7. Типы проекций.
8. Стереоскопия.
9. Примитивы 3D-редактора Blender.
10. Анимирование 3D объектов в Blender.
11. Структура интерфейса пользователя программы Macromedia Flash.
12. Текст во Flash.
13. Слои в статическом изображении.
14. Слои в векторной анимации.
15. Символы и экземпляры.
16. Кадрированная и пошаговая анимация.
17. Ключевые кадры.
18. Звук во Flash.
19. Фильтры во Flash.
20. Функции и методы в ActionScript.
21. Функции конструкторы и деструкторы.
22. События в ActionScript.
23. Организация циклов в ActionScript.
24. Операторы условия в ActionScript.
25. LoadVars загрузчики в ActionScript.
26. Массивы, создание и использование.
27. Статический и динамический тексты

7.3.1 Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Трехмерное моделирование и анимация»:

7.3.2 Образцы билетов для проведения зачета

<p>Рязанский институт (филиал) Московский политехнический университет</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Трехмерное моделирование и анимация» для очной формы обучения, направление подготовки 1 09.03.02</p>	<p>«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ИиИТ _____</p>
---	---	--

1. Примитивы 3D-редактора Blender.
2. Операторы условия в ActionScript.
3. Практическое задание.

<p>Рязанский институт (филиал) Московский политехнический университет</p>	<p>Экзаменационный билет № 2 по дисциплине «Трехмерное моделирование и анимация» для очной формы обучения, направление подготовки 09.03.02</p>	<p>«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ИиИТ _____</p> <p>«__» 2023 г.</p>
---	---	--

1. Основные понятия трехмерной графики
2. Кадрированная и пошаговая анимация.
3. Практическое задание.

<p>Рязанский институт (филиал) Московский политехнический университет</p>	<p>Экзаменационный билет № 3 по дисциплине «Трехмерное моделирование и анимация» для очной формы обучения, направление подготовки 09.03.02</p>	<p>«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ИиИТ _____</p> <p>«__» 2023 г.</p>
---	---	--

1. Проецирование трехмерных объектов на экран монитора.
2. Функции и методы в ActionScript
3. Практическое задание.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7.4.1 Методические рекомендации по проведению промежуточной аттестации

Методические рекомендации по проведению зачета

1. Цель проведения

Основной целью проведения зачета является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами компетенций в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

2. Форма проведения

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком является зачет с оценкой.

3. Метод проведения

Зачет проводится по билетам либо без билетов по перечню вопросов.

Зачет допускается проводить с помощью технических средств контроля (компьютерное тестирование). Зачет, может проводиться методом индивидуального собеседования, в ходе которого преподаватель ведет со студентом обсуждение одной проблемы или вопроса изученной дисциплины (части дисциплины). При собеседовании допускается ведение дискуссии, аргументированное отстаивание своего решения (мнения). При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

4. Критерии допуска студентов к зачету

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

5. Организационные мероприятия

5.1. Назначение преподавателя, принимающего зачет

Зачет принимается лицами, которые читали лекции по данной дисциплине. Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена.

5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи зачета (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи зачета. От зачета освобождаются студенты, показавшие отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля.

Количество одновременно находящихся экзаменующихся в аудитории. В аудитории, где принимается зачет, может одновременно находиться студентов из расчета не более пяти на одного преподавателя. В случае проведения зачета с помощью технических средств контроля в аудитории допускается количество студентов, равное количеству компьютеров в аудитории.

Время, отведенное на подготовку ответа по билету, не должно превышать: для зачета – 20 минут, для компьютерного тестирования - по 2 мин на вопрос. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

Организация практической части зачета. Практическая часть зачета организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий. Она проводится путем постановки экзаменующимся отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

Действия преподавателя на зачете.

Студенту на зачете разрешается брать один билет.

Во время испытания промежуточной аттестации для подготовки к ответу студенты не могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также Гражданским кодексом, Налоговым кодексом и другими нормативными документами.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории.

Задача преподавателя на зачете заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушивая ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бесактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

Инновационные формы проведения занятий

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные инновационные формы и средства обучения, которые направлены на совместную работу преподавателя и обучающихся, обсуждение, принятие группового решения. Такие методы способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучающимися, опираются на сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Успешная реализация содержания курса основывается на использовании активных и интерактивных методов обучения (таблица 18).

Таблица 18 – Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Вид занятия	Форма работы
1	Раздел 2. Информационная база рекламной деятельности	Лекционное занятие	Представление и обсуждение докладов
2	Раздел 3. Сетевые технологии и интернет в рекламе	Практическое занятие	Представление и обсуждение выполненных работ

8. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медицинско-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

