

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»**

СОГЛАСОВАНА

Руководитель образовательной программы

_____/проф. И.А.Танкиев

от «17» мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-математического факультета

_____/Б.С. Кульбужев

от «22» мая 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23 «Компьютерная графика и анимация»

Основной профессиональной образовательной программы

академического бакалавриата

**44.03.05. «Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)»**

Направленность (профиль подготовки)

«Математика». «Информатика»

Квалификация выпускника

_____Бакалавр_____

Форма обучения

Очная

МАГАС, 2024 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Компьютерная графика и анимация»

Целями освоения дисциплины «Компьютерная графика и анимация» являются: формирование у студента теоретической и практической подготовки в области информационных систем и технологий в степени в объеме, необходимом для применения действующих стандартов, положений и инструкций по оформлению технической документации с применением методов и средств компьютерной графики.

Изучения дисциплины «Компьютерная графика и анимация» способствует решению следующих **задач** профессиональной деятельности:

- приобретение понимания проблем компьютерной графики и анимации;
- овладение методами компьютерной графики и анимации, границами применимости его моделей.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная графика и анимация» относится к обязательной части, Б1.0.33.

Связь дисциплины «Компьютерная графика и анимация» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Компьютерная графика и анимация»	Семестр
	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	1
	Информатика	1,2

Связь дисциплины «Компьютерная графика и анимация» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Компьютерная графика и анимация»	Семестр
	Информационные технологии	3,4

Связь дисциплины «Компьютерная графика и анимация» со смежными дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Компьютерная графика и анимация»	Семестр
	Информатика	1,2

3. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Компьютерная графика и анимация»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

3.1. Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровье сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;
		УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;
		УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста;
		УК – 6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.

3.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения для программ бакалавриата:

Наименование категории (группы) ОПК	Код, наименование общепрофессиональной компетенции	Код, наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
-------------------------------------	--	--

Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет основные принципы и процедуры научного знания в педагогической деятельности; использует методы критического анализа и оценки научных достижений и исследований в области педагогики, педагогических исследований.
		ОПК-8.2. Выделяет и систематизирует основные идеи результаты исследований и учитывает их при осуществлении педагогической деятельности; организует научное исследование в области педагогики
		ОПК-8.3. Использует современные научные знания и результаты педагогических исследований; определяет педагогическую задачу и проектирует педагогический процесс для ее решения.
		ОПК-8.4. Демонстрирует специальные научные знания в соответствующей предметной области.

3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения для программ бакалавриата:

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
Тип задач профессиональной деятельности: <i>методический</i>		
Осуществление информационно-поисковой деятельности, направленной на совершенствование профессиональных умений в области методики преподавания, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся	ПК-3. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе	ПК. -3.1. Разрабатывает и реализует часть учебной дисциплины средствами электронного образовательного ресурса ПК.-3.2. Применяет электронные Средства сопровождения образовательного процесса ПК. -3.3. Использует современные информационные технологии в оценивании результатов обучения

ПК-6	Способен применять специальные предметные знания при реализации образовательного процесса	ПК.-6.1.Ориентируется в закономерностях, принципах и уровнях формирования и реализации содержания образования в области физики информатики; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета «математика» и«информатика»
		ПК.-6.2.Применяет специальные знания в области математики и информатики в образовательном процессе
		ПК -6.3. Производит отбор вариативного содержания учебного предмета с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения математике и информатике

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Компьютерная графика и анимация»

4.1. Структура дисциплины (модуля) «Компьютерная графика и анимация»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

№ п/ п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Контактная работа					Самостоятельна я работа										
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работ.	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды сам. работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка конт. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	Курсовая работа (проект) др.
1	Тема 1. Введение в компьютерную графику и	3	3	2		1		4			4		-	-		-	-	

	анимацию																
2	Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики.	3	3	2		1		4			4						
3	Тема 3. Представление графических данных.	3	4	2		2		4			4		-	-		-	-
4	Тема 4. Векторная графика.	3	4	2		2		4			4		-	-		-	-
5	Тема 5. Растровая графика.	3	4	2		2		4			4						
6	Создание презентаций и управляемой анимации в программе MicrosoftPowerPoint	3	4	2		2		4			4						
7	Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender.	3	4	2		2		6			6		-	-		-	-
8	Тема 7. Формирование реалистических изображений.	3	4	2		2		4			4		-	-		-	-
9	Видео монтаж и анимация на основе операционных систем Windows и MAC OS	3	4	2		2		4			4		-	-		-	-

Общая трудоемкость, в часах		3 4	1 8		1 6		38			38						
Промежуточная аттестация, зачет	3															

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в компьютерную графику и анимацию.

Определение и основные задачи компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. История развития компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. Знакомство с основными принципами создания анимации. Виды анимации. Анимация на основе ключевых кадров, покадровая анимация. Gif анимации.

Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики.

Устройства вывода графических изображений, их основные характеристики. Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики. Видеоадаптер. Принтеры, их классификация, основные характеристики и принцип работы. Плоттеры (графопостроители). Устройства ввода графических изображений, их основные характеристики. Сканеры, классификация и основные характеристики. Дигитайзеры. Манипулятор "мышь", назначение, классификация. Джойстики. Трекбол. Тачпады и трекпойнты.

Тема 3. Представление графических данных.

Понятие цвета. Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике. Понятие цветовой модели и режима. Закон Грассмана. Пиксельная глубина цвета. Черно-белый режим. Полутоновый режим. Виды цветковых моделей (RGB, CMYK, HSB, Lab), их достоинства и недостатки. Цветовые каналы. Алгоритмы сжатия. Форматы графических файлов.

Тема 4. Векторная графика.

Векторная графика. Структура и математические основы векторной графики. Кривая Безье. Структура векторной иллюстрации (объекты, узлы, линии, заливки). Математические основы векторной графики. Элементы векторной графики: линии, кривые Безье, узловые точки, формы. Конвертирование растровых изображений в векторные. Обмен файлами между приложениями. Обзор векторных графических редакторов. Достоинства и недостатки векторной графики. Интерфейс программы Inkscape (Adobe Illustrator, CorelDraw).

Тема 5. Растровая графика.

Понятие растровой графики и свойств растрового изображения. Понятие разрешения. Разрешение оригинала. Разрешение печатного изображения. Разрешение экранного изображения. Связь между параметрами изображения

и размером файла. Достоинства и недостатки растровой графики. Примеры растровых редакторов. Интерфейс программы Adobe Photoshop (GIMP).

Тема 6. Создание презентаций и управляемой анимации в программе Microsoft PowerPoint

Основы векторной графики в PowerPoint. Создание сложных векторных объектов. Группировка, слияние, трансформация векторных фигур. Использование клипартов векторной и растровой графики. Текст в PowerPoint. Эффекты с текстом: тени, обводка, имитация объема, искажение, текстуры. Текстовые фреймы: создание и редактирование. Анимация в PowerPoint. Анимация появления, изменения, исчезновения объектов. Путь анимации: создание, редактирование. Использование Gifанимаций. Совмещение файлов анимации и инструментов создания анимации PowerPoint.

Тема 7. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender.

Компьютерная геометрия. Отображение трехмерного пространства на плоскость. Преобразования в пространстве. Правосторонняя и левосторонняя система координат. Однородные координаты. Перенос, масштабирование, масштабирование, вращение вокруг осей. Программная реализация для трехмерных преобразований. Проекция. Классификация проекций. Получение матриц преобразований для построения центральных проекций. Анимация и динамика на основе программы Blender.

Тема 8. Формирование реалистических изображений.

Классификация моделей и методов визуализации. Представления трехмерных объектов (поверхностные/объемные; связанные/дискретные; явные/параметрические). Аналитическая модель. Векторная полигональная модель. Сеточная модель. Воксельная модель. Сплайны. Неравномерная сетка. Изолинии. Сравнение представлений и методов их визуализации.

Тема 9. Видео монтаж и анимация на основе операционных систем Windows и MACOS

Знакомство с программами компьютерной графики в MAC OS, IPhoto. Основы создания видео презентаций в IMOVIE. Создание видео проектов в программе IMovie. Импорт видео файлов. Типы видео файлов. Нарезка видео файлов. Основы видеомонтажа.

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекционная аудитория с мультимедиа проектором, компьютером, стандартным набором специализированной учебной мебели и учебного оборудования, персональные компьютеры. На каждом персональном компьютере обеспечен выход в сеть Internet, установлен пакет офисных программ, программы Corel Draw, Adobe Photoshop, Blender.

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной
аттестации по итогам освоения дисциплины.**

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	Тема 1. Введение в компьютерную графику и анимацию	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[9](ол) [1]-[7](дл) Интернет-ресурсы	4
2.	Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики.	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[9](ол) [1]-[7](дл) Интернет-ресурсы	4
3.	Тема 3. Представление графических данных.	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[9](ол) [1]-[7](дл) Интернет-ресурсы	4
4.	Тема 4. Векторная графика.	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[9](ол) [1]-[7](дл) Интернет-ресурсы	4
5.	Тема 5. Растровая графика.	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[9](ол) [1]-[7](дл) Интернет-ресурсы	4
6.	Создание презентаций и управляемой анимации в программе Microsoft PowerPoint	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[9](ол) [1]-[7](дл) Интернет-ресурсы	6
7.	Тема 6. Основы 3D графики.	Тест	Подготовиться к тесту, разобрать	[1]-[9](ол) [1]-[7](дл)	4

	Анимация и динамика на основе программы Blender.		и изучить пройденный материал	Интернет-ресурсы	
8.	Тема 7. Формирование реалистических изображений.	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[9](ол) [1]-[7](дл) Интернет-ресурсы	4
9.	Видео монтаж и анимация на основе операционных систем Windows и MAC OS	Коллоквиум	Подготовиться к коллоквиуму, разобрать и изучить пройденный материал	[1]-[9](ол) [1]-[7](дл) Интернет-ресурсы	4
	Всего				38

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

1. Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы студента. В программе курса приведено минимально необходимое время для работы студента над темой. Самостоятельная работа включает в себя чтение лекций и рекомендованной литературы, решение задач, предлагаемых студентам на лекциях и лабораторных занятиях, разбор проблемных ситуаций. Руководство и контроль за самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций. Для активизации самостоятельной работы студентов и экономии времени, отводимого на лекционный курс, ряд тем выносятся на самостоятельное изучение. Самостоятельная работа со студентами проводится в часы самостоятельной работы в форме консультаций. Распределение часов руководства самостоятельной работой учитывает важность рассматриваемой темы и возможную сложность при освоении ее студентами. Самостоятельная работа студентов рассматривается как вид учебного труда, позволяющий целенаправленно формировать и развивать самостоятельность студента как личностное качество при выполнении различных видов заданий и проработке дополнительного учебного материала. Для успешного выполнения лабораторных работ, написания рефератов и подготовки к коллоквиуму, помимо материалов лекционных и лабораторных занятий, необходимо использовать основную и дополнительную литературу, указанную в конце данной рабочей программы.

2. Лекции, презентации, методические указания и задания к лабораторным работам помещаются в групповые папки студентов, находящиеся на сервере университета и доступны студентам группы.

3. Методические указания содержат теорию по рассматриваемому вопросу, рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Опрос устный

Опрос устный - диалог преподавателя со студентом, цель которого - систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.

Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 15 -20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.

Критериями оценки устного опроса являются: правильность ответа на вопросы, степень раскрытия сущности вопроса.

Оценка «отлично» — дан полный, всесторонний ответ на вопрос. Точность в определениях. Приведение примеров из практики.

Оценка «хорошо» — дан неполный ответ на вопрос. Допущены неточности при ответе. Допущены неточности в основных определениях.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные недочеты при ответе. Вопрос раскрыт частично. Незнание базовых определений курса.

Оценка «неудовлетворительно» — вопрос не раскрыт или дан неверный ответ.

Тесты

Тесты - инструмент, с помощью которого педагог оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.

Критерии оценки теста: Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий

Кейс - задания

Кейс - задания - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент самостоятельно формулирует цель, находит и собирает информацию, анализирует ее, выдвигает гипотезы, ищет варианты решения проблемы, формулирует выводы, обосновывает оптимальное решение ситуации.

Критерии оценки кейс-заданий: Отметка «отлично» — задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок. Отметка «хорошо» — задание выполнено правильно с учетом 1 -2 мелких погрешностей или 2-3

недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя. Отметка «удовлетворительно» — задание выполнено правильно не менее чем наполовину, допущены 1 -2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «неудовлетворительно» — допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или задание не решено полностью.

Реферат

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Коллоквиум

Коллоквиум (в переводе с латинского «беседа, разговор») – форма текущего контроля знаний студентов, которая проводится в виде собеседования преподавателя и студента по самостоятельно подготовленной студентом теме.

Он применяется для проверки знаний по определенному разделу (или объемной теме) и принятия решения о том, можно ли переходить к изучению нового материала. Коллоквиум — это беседа со студентами, целью которой является выявление уровня овладения новыми знаниями. В отличие от семинара главное на коллоквиуме — это проверка знаний с целью их систематизации.

Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Коллоквиум может проводиться по вопросам, обсуждавшимся на семинарах. Конкретные вопросы для коллоквиума студентам не сообщаются, однако заранее формулируются преподавателем.

Предполагаемый объем ответа не должен быть большим (примерно 1,5-2 минуты), чтобы преподаватель мог успеть опросить всех студентов.

От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум — это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника.

Задача коллоквиума добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной экономической литературы.

Подготовка к проведению коллоквиума.

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов:

1. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.

2. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3–4 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.

3. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек).

4. Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.

5. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка, имеющая большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

Особенности и порядок сдачи коллоквиума. Студент может себя считать готовым к сдаче коллоквиума по избранной работе, когда у него есть им лично составленный и обработанный конспект сдаваемой работы, он знает структуру работы в целом, содержание работы в целом или отдельных ее разделов (глав);

умеет раскрыть рассматриваемые проблемы и высказать свое отношение к прочитанному и свои сомнения, а также знает, как убедить преподавателя в правоте своих суждений.

Проведение коллоквиума позволяет студенту приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой по курсовой работе и при подготовке к экзаменам.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Лабораторная работа. Контрольный тест	Тема 1. Введение в компьютерную графику и анимацию	УК-6, ОПК-8, ПК-3, ПК-4
2	Лабораторная работа. Контрольный тест	Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики.	УК-6, ОПК-8, ПК-3, ПК-4
3	Лабораторная работа. Коллоквиум.	Тема 3. Представление графических данных.	УК-6, ОПК-8, ПК-3, ПК-4
4	Лабораторная работа. Контрольный тест	Тема 4. Векторная графика.	УК-6, ОПК-8, ПК-3, ПК-4
5	Лабораторная работа. Коллоквиум.	Тема 5. Растровая графика.	УК-6, ОПК-8, ПК-3, ПК-4
6	Лабораторная работа. Контрольный тест	Тема 6. Создание презентаций и управляемой анимации в программе Microsoft PowerPoint	УК-6, ОПК-8, ПК-3, ПК-4
7	Лабораторная работа.	Тема 7. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе	УК-6, ОПК-8, ПК-3, ПК-4

	Коллоквиум.	программы Blender.	
8.	Лабораторная работа. Коллоквиум.	Тема 8. Формирование реалистических изображений.	УК-6, ОПК-8, ПК-3, ПК-4
9.	Лабораторная работа. Коллоквиум.	Тема 9. Видео монтаж и анимация на основе операционных систем Windows и MAC OS	УК-6, ОПК-8, ПК-3, ПК-4

6.3. Итоговый контроль проводится в виде зачета по перечню вопросов, приведенных в рабочей программе.

Вопросы для рубежного контроля по модулю «Компьютерная графика и анимация»:

1. Определение и основные задачи компьютерной графики. Области применения компьютерной графики.
2. История развития компьютерной графики. Виды компьютерной графики.
3. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений.
4. Классификация современного программного обеспечения обработки графики.
5. Знакомство с основными принципами создания анимации. Виды анимации. Анимация на основе ключевых кадров, покадровая анимация. Gif анимации.
6. Устройства вывода графических изображений, их основные характеристики. Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики. Видеоадаптер. Принтеры, их классификация, основные характеристики и принцип работы. Плоттеры (графопостроители).
7. Устройства ввода графических изображений, их основные характеристики. Сканеры, классификация и основные характеристики. Дигитайзеры. Манипулятор "мышь", назначение, классификация. Джойстики. Трекбол. Тачпады и трекпойнты.
8. Понятие цвета. Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике. Понятие цветовой модели и режима. Закон Грассмана.
9. Пиксельная глубина цвета. Черно-белый режим. Полутоновый режим.
10. Виды цветовых моделей (RGB, CMYK, HSB, Lab), их достоинства и недостатки.
11. Цветовые каналы. Алгоритмы сжатия.
12. Форматы графических файлов.
13. Векторная графика. Структура и математические основы векторной графики. Кривая Безье.

14. Структура векторной иллюстрации (объекты, узлы, линии, заливки).
15. Математические основы векторной графики. Элементы векторной графики: линии, кривые Безье, узловые точки, формы.
16. Конвертирование растровых изображений в векторные. Обмен файлами между приложениями.
17. Обзор векторных графических редакторов. Достоинства и недостатки векторной графики. Интерфейс программы Inkscape (Adobe Illustrator, CorelDraw).
18. Понятие растровой графики и свойств растрового изображения.
19. Понятие разрешения. Разрешение оригинала. Разрешение печатного изображения. Разрешение экранного изображения.
20. Связь между параметрами изображения и размером файла. Достоинства и недостатки растровой графики. Примеры растровых редакторов.
21. Интерфейс программы Adobe Photoshop (GIMP).
22. Основы векторной графики в PowerPoint. Создание сложных векторных объектов. Группировка, слияние, трансформация векторных фигур.
23. Использование клипартов векторной и растровой графики. Текст в PowerPoint. Эффекты с текстом: тени, обводка, имитация объема, искажение, текстуры.
24. Текстовые фреймы: создание и редактирование. Анимация в PowerPoint. Анимация появления, изменения, исчезновения объектов. Путь анимации: создание, редактирование.
25. Использование Gif-анимаций. Совмещение файлов анимации и инструментов создания анимации PowerPoint.
26. Компьютерная геометрия. Отображение трехмерного пространства на плоскость. Преобразования в пространстве. Правосторонняя и левосторонняя система координат. Однородные координаты.
27. Перенос, масштабирование, масштабирование, вращение вокруг осей. Программная реализация для трехмерных преобразований.
28. Проекция. Классификация проекций. Получение матриц преобразований для построения центральных проекций.
29. Анимация и динамика на основе программы Blender.
30. Классификация моделей и методов визуализации. Представления трехмерных объектов (поверхностные/объемные; связанные/дискретные; явные/параметрические).
31. Аналитическая модель. Векторная полигональная модель. Сеточная модель. Воксельная модель.
32. Сплаины. Неравномерная сетка. Изолинии.
33. Сравнение представлений и методов их визуализации.
34. Знакомство с программами компьютерной графики в MAC OS, IPhoto.
35. Основы создания видео презентаций в IMOVIE.

- 36.Создание видео проектов в программе IMovie. Импорт видео файлов.
 Типы видео файлов. Нарезка видео файлов.
 37.Основы видеомонтажа.

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме зачета

Оценка (баллы)	Уровень сформирован ности компетенций	Общие требования к результатам аттестации в форме зачета	Планируемые результаты обучения
«Зачтено» (61-100)	Высокий уровень	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки	Знать: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; Уметь: - ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин; - творческая самостоятельная работа на практических/ семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; Владеть: - безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - полное и глубокое усвоение

			основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
	Базовый уровень	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.	Знать: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; Уметь: - ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы; Владеть: - владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине; - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.
	Минимальный уровень	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.	Знать: - Достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой; Уметь: - умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и Направлениях по дисциплине и давать им оценку; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;

			Владеть: - владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи; - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.
«Не зачтено» (менее 61)	компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.	Планируемые результаты обучения не достигнуты

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Компьютерная графика и анимация»

7.1. Учебная литература:

Основная литература:

1. Зиновьева Е.А. Компьютерный дизайн. Векторная графика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.А. Зиновьева. - 2-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА: Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 115 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=960143>.
2. Ткаченко Г.И. Компьютерная графика: учебное пособие / Г.И. Ткаченко. - Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2016. - 94 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=996346>.
3. Григорьева И.В. Компьютерная графика, 2012г.
4. Г.Б. Корабельникова. Adobe Photoshop 7 в теории и на практике. – Мн.: Новое знание, 2003

5. Макарова Т.В. Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. 2015г.
6. Перемитина Т.О. Компьютерная графика. 2012г
7. Даурцева Н.А. Практический курс фрактальной геометрии. Кузбассвуиздат, 2008.
9. Дегтярев В. Компьютерная геометрия и графика. Издательство "Академия", 2010 г.

Дополнительная литература:

1. Д.Ф. Миронов. CorelDRAW X3. Учебный курс. – СПб.: Питер, 2006, 397 с.
2. Т.М. Третьяк. Photoshop. Творческая мастерская компьютерной графики. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010, 176 с.
3. demiart.ru – портал, посвященный компьютерной графике.
4. photoshop-master.ru – сайт содержит большое количество текстовых и видео-уроков по программе Adobe Photoshop.
5. Немцова Т.И. Практикум по информатике. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова / под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД 'ФОРУМ': ИНФРА-М, 2017. - 288 с. - (Профессиональное образование). - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=899497>.
6. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016. - 400 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=944556>.
7. Шпаков В.С. Основы компьютерной графики: учебное пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков, М.В. Шпакова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 398 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=507976>.

7.2. Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы

Интернет-ресурсы

1. Офисное программирование - http://www.f1delphi.ru/books/ofisnoe_programmirovanie/vvedenie/
2. Основные принципы и концепции программирования на языке VBA в Excel <http://www.intuit.ru/studies/courses/536/392/info>
3. Основы офисного программирования и язык VBA <http://www.intuit.ru/studies/courses/112/112/info>
4. VBA в MS Office 2013 - <http://www.intuit.ru/studies/courses/494/350/info>
5. Blender 3D учебники, книги, переводы - <http://www.3d-blender.ru/p/3d-blender.html>. Компьютерный видеомонтаж и анимация - <http://www.intuit.ru/studies/courses/478/334/info>.

Методы сжатия изображений -

<http://www.intuit.ru/studies/courses/1069/206/info>.

6. Официальная страница Blender 3D -

<http://www.blender.org/>. Уроки

Photoshop online -

<http://photoshop.demiart.ru>.

7. Уроки по Blender - <http://blender-school.ru/>.

7.3. Программное обеспечение

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ

1.1. Microsoft Windows 7

1.2. Microsoft Office 2007

1.3. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”

1.4. Антивирусное ПО Eset Nod32

1.5. Справочно-правовая система “Консультант”

1.6. Справочно-правовая система “Гарант”

Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru –
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru -
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	http://www.studentlibrary.ru -
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru –
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com -

Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp -
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru -
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информιο»	http://www.informio.ru
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

7.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база университета позволяет обеспечивать качественное проведение теоретических и практических занятий.

Для проведения лекций по дисциплине используются специализированные аудитории с мультимедийным оборудованием или с возможностями подключения к такому оборудованию, позволяющему демонстрировать на большом экране приемы работы с персональным компьютером и другой лекционный материал (технические характеристики компьютера, входящего в состав мультимедийного оборудования или используемого совместно с таким оборудованием, должны обеспечивать возможность работы с современными версиями операционной системы Windows, пакета Microsoft Office, обслуживающих, программы Corel Draw, Adobe Photoshop, Blender, в том числе и сетевого программного обеспечения).

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине и для самостоятельной работы студентов используются специализированные аудитории, оснащенные терминалами и персональными компьютерами, подключенными к центральному серверу, обеспечивающему технические характеристики обслуживания терминалов или персональных компьютеров, позволяющие при проведении лабораторных занятий использовать современное программное обеспечение (операционную систему Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2010 и выше, программы Corel Draw, Adobe Photoshop, Blender а также обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателей).

Рабочая программа дисциплины **Компьютерная графика и анимация** составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)", утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.08.2018 № 125.

Программу составил:

Ст. преподаватель кафедры «ИСиТ» Фаргиева Зульфия Султангиреевна

Программа одобрена на заседании кафедры «ИСиТ»

Протокол № 9 от «20» мая 2024г

Программа одобрена Учебно-методическим советом физико-математического факультета

протокол № 9 от «22» мая 2024 г.

Сведения об утверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

