

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Умаров Марат Файзуллаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 27.07.2026 11:10:28
Уникальный программный ключ:
48505f11ec15acaa386f5219d3113d727fefda78

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Елабужский институт (филиал) КФУ



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
образовательной деятельности
С.Ю. Бахвалов
« 6 » 2026 г.
МП



Программа дисциплины (модуля)
Компьютерная графика и анимация

Направление подготовки/специальность: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки (специальности): Математика и информатика

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: - 2026

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Шарафеева Л.Р. (Кафедра математики и прикладной информатики)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3	Владеет навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ПК-2	Способен понимать и использовать на практике теоретические основы информатики при решении конкретных профессиональных задач
ПК-2.1	Знает теоретические основы информатики при решении конкретных профессиональных задач.
ПК-2.2	Умеет использовать на практике теоретические основы информатики при решении конкретных профессиональных задач.
ПК-2.3	Владеет практическими навыками применения теоретических основ информатики при решении конкретных профессиональных задач
ПК-3	Способен проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами
ПК-3.2	Умеет проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами
ПК-3.3	Владеет способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

теоретические основы информатики при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, используя средства компьютерной графики и анимации

современные методы компьютерной графики и анимации для проектирования, организации и анализа педагогической деятельности для обеспечения последовательности изложения материала, установления междисциплинарных связей математики и информатики с другими дисциплинами

Должен уметь:

использовать на практике теоретические основы информатики при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, используя средства компьютерной графики и анимации

проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, использовать компьютерную графику и анимацию, обеспечивая строгую последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами

Должен владеть:

навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся средств компьютерной графики и анимации

практическими навыками применения теоретических основ информатики при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, используя средства компьютерной графики и анимации

способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, использовать компьютерную графику и анимацию, обеспечивая строгую последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.02.06 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Математика и информатика)" и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Осваивается на 5 курсе в 10 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 18 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 10 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	С е м е с тр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в компьютерную графику.	10	2	0	0	4
2.	Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики.	10	2	0	0	4
3.	Тема 3. Представление графических данных.	10	2	0	0	4
4.	Тема 4. Векторная графика.	10	2	0	6	6
5.	Тема 5. Растровая графика.	10	2	0	6	8
6.	Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender.	10	4	0	6	6
7.	Тема 7. Формирование реалистических изображений.	10	4	0	0	4
	Итого: 108 ч. (из них 36 ч. контроль)		18	0	18	36

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в компьютерную графику.

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.

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 цветовых 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. 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 7. 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. Сплэйны. Неравномерная сетка. Изолинии. Сравнение представлений и методов их визуализации.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245)

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Компьютерный видеомонтаж и анимация - <http://www.intuit.ru/studies/courses/478/334/info>

Создание электронных интерактивных мультимедийных книг и учебников в iBooks Author –

<https://intuit.ru/studies/courses/10468/1075/info>.

Официальная страница Blender 3D - <http://www.blender.org/>.

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекционные занятия проводятся с использованием интерактивных технологий и предполагают активное участие студентов. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.
лабораторные работы	Выполнение лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний; формирование умений применять полученные знания в практической деятельности; развитие аналитических, проективных, конструктивных умений; выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы. В ходе выполнения лабораторной работы студент должен проявить умение самостоятельно работать с учебной и научной литературой, Интернет-ресурсами, продемонстрировать навыки владения компьютерной техникой и пакетами прикладных программ соответствующего назначения. Контрольной точкой лабораторной работы является ее защита. Защита проводится в устной форме: студент должен уметь объяснить и обосновать каждый выполненный этап работы.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов по дидактической сути представляет собой комплекс условий обучения, организуемых преподавателем и направленных на самоподготовку учащихся. Учебная деятельность протекает без непосредственного участия преподавателя и заключается в проработке лекционного материала, подготовке к устному опросу или тестированию, к лабораторным занятиям; изучении учебной литературы из основного и дополнительного списка.
экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория №60(423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Казанская, д. 89) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,помещение для самостоятельной работы. Площадь 73,4 кв.м. Комплект мебели (посадочных мест) 29 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя 1 шт. Компьютерный класс: Компьютеры intel core i5 15 шт. Мониторы ViewSonic 22d 15 шт. Проектор EPSON EB-535W 1 шт. Интерактивная доска IQBoard DVT TN082 1 шт. Трибуна 1 шт. Кондиционер 1 шт. Настенные пол ки 6 шт. Шкаф двухстворчатый с полками 1 шт. Веб-камера 1 шт. Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки "Математика и информатика".

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
Б1.В.02.06 Компьютерная графика и анимация

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика и информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)
2. Критерии оценивания сформированности компетенций
3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию
4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания
- 4.1. Оценочные средства текущего контроля
- 4.1.1. Устный опрос. Тема 1. Введение в компьютерную графику. Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Тема 3. Представление графических данных. Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender. Тема 7. Формирование реалистических изображений.
- 4.1.1.1. Порядок проведения.
- 4.1.1.2 Критерии оценивания
- 4.1.1.3. Содержание оценочного средства
- 4.1.2. Лабораторные работы. Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender.
- 4.1.2.1. Порядок проведения.
- 4.1.2.2 Критерии оценивания
- 4.1.2.3. Содержание оценочного средства
- 4.1.3. Тестирование. Тема 1. Введение в компьютерную графику. Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Тема 3. Представление графических данных. Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender. Тема 7. Формирование реалистических изображений.
- 4.1.3.1. Порядок проведения.
- 4.1.3.2 Критерии оценивания
- 4.1.3.3. Содержание оценочного средства
- 4.1.4. Реферат. Тема 1. Введение в компьютерную графику. Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Тема 3. Представление графических данных. Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender. Тема 7. Формирование реалистических изображений.
- 4.1.4.1. Порядок проведения.
- 4.1.4.2 Критерии оценивания
- 4.1.4.3. Содержание оценочного средства
- 4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации (экзамен)
- 4.2.1. Устный или письменный ответ на вопрос
- 4.2.1.1. Порядок проведения.
- 4.2.1.3. Оценочные средства.

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Владеть навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся средств компьютерной графики и анимации	Текущий контроль: Реферат по темам: Тема 1. Введение в компьютерную графику. Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Тема 3. Представление графических данных. Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender. Тема 7. Формирование реалистических изображений. Лабораторные работы по темам: Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender. Промежуточная аттестация: <i>Экзамен</i>
ПК-2 Способен понимать и использовать на практике теоретические основы информатики при решении конкретных профессиональных задач	Знать теоретические основы информатики при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, используя средства компьютерной графики и анимации Уметь практическими навыками применения теоретических основ информатики при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, используя средства компьютерной графики и анимации Владеть практическими навыками применения теоретических основ информатики при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, используя средства компьютерной графики и анимации	Текущий контроль: Реферат по темам: Тема 1. Введение в компьютерную графику. Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Тема 3. Представление графических данных. Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender. Тема 7. Формирование реалистических изображений. Лабораторные работы по темам: Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender. Промежуточная аттестация: <i>Экзамен</i>
ПК-3 Способен проектировать, организовывать и анализировать образовательную среду, обеспечивая приобретение обучающимися компетенций в области математики, информатики и физики на основе междисциплинарных связей	Знать современные методы компьютерной графики и анимации для проектирования, организации и анализа педагогической деятельности для обеспечения последовательности изложения материала, установления междисциплинарных связей математики и информатики с другими дисциплинами Уметь проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, использовать компьютерную графику и анимацию, обеспечивая строгую последовательность	Текущий контроль: Устный опрос по темам: Тема 1. Введение в компьютерную графику. Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Тема 3. Представление графических данных. Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender. Тема 7. Формирование реалистических изображений. Лабораторные работы по темам: Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender. Тестирование по темам:

	изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами Владеть способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, использовать компьютерную графику и анимацию, обеспечивая строгую последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами	Тема 1. Введение в компьютерную графику. Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Тема 3. Представление графических данных. Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender. Тема 7. Формирование реалистических изображений. Промежуточная аттестация: <i>Экзамен</i>
--	--	--

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (0-55 баллов)
УК-2	Владеет навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся средств компьютерной графики и анимации	Владеет навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся средств компьютерной графики и анимации, допускает несущественные ошибки	Владеет навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся средств компьютерной графики и анимации, допускает типичные ошибки	Не владеет навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся средств компьютерной графики и анимации
ПК-2	Знает теоретические основы информатики при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, используя средства компьютерной графики и анимации	Знает теоретические основы информатики при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, используя средства компьютерной графики и анимации, допускает несущественные ошибки	Знает теоретические основы информатики при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, используя средства компьютерной графики и анимации, допускает типичные ошибки	Не знает теоретические основы информатики при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, используя средства компьютерной графики и анимации
	Умеет качественно использовать на практике теоретические основы информатики при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, используя средства компьютерной графики и анимации	Умеет качественно использовать на практике теоретические основы информатики при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, используя средства компьютерной графики и анимации, допускает	Умеет качественно использовать на практике теоретические основы информатики при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, используя средства компьютерной графики и анимации, допускает	Не умеет качественно использовать на практике теоретические основы информатики при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, используя средства компьютерной

[illegible]

	обеспечивая строгую последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами	обеспечивая строгую последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами, допускает несущественные ошибки	обеспечивая строгую последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами, допускает типичные ошибки	графику и анимацию, обеспечивая строгую последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами
--	--	---	---	--

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

10 семестр:

Текущий контроль:

Устный опрос. Тема 1. Введение в компьютерную графику. Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Тема 3. Представление графических данных. Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender. Тема 7. Формирование реалистических изображений.

Максимальное количество баллов по БРС - 10.

Лабораторные работы. Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender.

Максимальное количество баллов по БРС – 25.

Тестирование. Тема 1. Введение в компьютерную графику. Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Тема 3. Представление графических данных. Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender. Тема 7. Формирование реалистических изображений.

Максимальное количество баллов по БРС - 5.

Реферат. Тема 1. Введение в компьютерную графику. Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Тема 3. Представление графических данных. Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender. Тема 7. Формирование реалистических изображений.

Максимальное количество баллов по БРС - 10.

Итого $10+25+5+10=50$ баллов

Промежуточная аттестация – экзамен – 50 баллов.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины или ее части в форме, определяемой учебным планом образовательной программы с целью оценить работу обучающегося, степень усвоения теоретических знаний, уровень сформированности компетенций.

Преподаватель, принимающий экзамен обеспечивает случайное распределение вариантов экзаменационных заданий между обучающимися с помощью билетов и/или с применением компьютерных технологий; вправе задавать обучающемуся дополнительные вопросы и давать дополнительные задания помимо тех, которые указаны в билете.

Экзамен проводится по билетам. В каждом билете одно оценочное средство: устный или письменный ответ на вопрос.

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: $50+50=100$ баллов.

Соответствие баллов и оценок:

Для экзамена:

86-100 – отлично

71-85 – хорошо

56-70 – удовлетворительно

0-55 – неудовлетворительно

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Оценочные средства текущего контроля

4.1.1. Устный опрос. Тема 1. Введение в компьютерную графику. Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Тема 3. Представление графических данных. Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender. Тема 7. Формирование реалистических изображений.

4.1.1.1. Порядок проведения.

Устный опрос проводится на лабораторных занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

4.1.1.2 Критерии оценивания

9-10 баллов ставится, если обучающийся:

В ответе качественно раскрыл содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

7-8 баллов ставится, если обучающийся:

Основные вопросы темы раскрыл. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

5-6 баллов ставится, если обучающийся:

Тему частично раскрыл. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

0--4 баллов ставится, если обучающийся:

Тему не раскрыл. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

Темы 1-7

Примерные вопросы:

Определение компьютерной графики и область ее применения. История развития компьютерной графики. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Типы компьютерной графики.

Разрешение: виды разрешений. Отличия. Мониторы. Видеоадаптеры. Принтеры различных типов. Сканеры различных типов. Манипулятор "мышь" и джойстик. Трекбол, тачпад и трекпойнт. Дигитайзеры.

Понятия растровой и векторной графики. Типы изображений.

Цвет и его характеристики. Цветовые модели. Закон Грассмана (законы аддитивного смешивания цветов). Цветовая модель RGB. Цветовая модель CMYK. Цветовая модель HSB. Цветовая модель Lab. Режимы: черно-белый и полутоновый. Цветовые каналы.

Метод сжатия LZW. Метод сжатия RLE. Метод Хаффмана. Метод сжатия CCITT. Форматы растровых файлов. Форматы векторных файлов.

Векторная графика. Основные понятия векторной графики. Математические основы векторной графики. Достоинства и недостатки векторной графики. Примеры векторных редакторов. Интерфейс Adobe Illustrator.

Растровая графика. Основные понятия растровой графики. Достоинства и недостатки растровой графики. Примеры растровых редакторов. Интерфейс Adobe Photoshop.

Трехмерная графика. Анимация. Создание кадров. Анимация инструментов управления трехмерным пространством: вращение, перемещение, приближения и отдаления. Сохранение и экспорт анимации. Анимация и динамика на основе программы Blender.

4.1.2. Лабораторные работы. Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender.

4.1.2.1. Порядок проведения.

Лабораторные работы выполняются в компьютерных классах во время лабораторных занятий. Каждый студент получает лабораторный практикум. Каждая лабораторная работа содержит несколько заданий. После краткого описания задания на лабораторную работу следует методика его выполнения, где шаг за шагом производится постепенное освоение определенной логической совокупности инструментов изучаемой среды. Для защиты лабораторной работы студентам необходимо предоставить файлы, созданные при выполнении лабораторной работы, и ответить на вопросы преподавателя. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

4.1.2.2 Критерии оценивания

22-25 баллов ставится, если обучающийся:

Оборудование и методы использовал правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

18-21 баллов ставится, если обучающийся:

Оборудование и методы использовал в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

14-17 баллов ставится, если обучающийся:

Оборудование и методы частично использовал правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

0--13 баллов ставится, если обучающийся:

Оборудование и методы использовал неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

Темы 4-6

Тематика лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Векторная графика.

Ознакомится с возможностями системы графического дизайна Adobe Illustrator (CorelDraw, Inkscape), и получить основные навыки работы с двухмерной векторной графикой. Изготовить визитную карточку.

1. Осуществить настройку параметров документа, его геометрических размеров.
2. Ознакомится с возможностями использования сетки, линейек и направляющих.
3. Изучить способы создания и редактирования текста.
4. Изучить способы создания и редактирования геометрических примитивов.
5. Изучить способы заливки замкнутых геометрических объектов.
6. Ознакомится с возможностями выравнивания и упорядочивания объектов.
7. Получить навыки применения основных преобразований векторных графических объектов, таких как поворот, отражение.
8. Получить навыки наложения специальных эффектов, таких как эффект тени и прозрачности.
9. Получить общее представление о других возможностях Adobe Illustrator (Corel-Draw, Inkscape).

Лабораторная работа 2. Растровая графика.

Ознакомится с возможностями Adobe Photoshop (GIMP), и получить основные навыки работы с двухмерной растровой графикой.

Лабораторная работа 3. Трехмерная графика.

Области использования трехмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей трехмерной графики. История Blender. Основные понятия трехмерной графики. Элементы интерфейса Blender. Интерфейс Blender и работа с окнами. Экран Blender. Типы окон. Конфигурация, пользовательские настройки. Основные функции. Работа с окнами. Создание дополнительных окон. Работа с окном кнопок. Передвижение по 3D-пространству. Создание и редактирование объектов. Работа с основными Mesh-объектами. Редактирование вершин Mesh-объекта. Режим пропорционального редактирования вершин. Объединение/разделение Mesh-объектов, булевы операции. Материалы и текстуры. Основные настройки материала. Настройки Halo (ореол). Основные настройки текстуры. Использование Jpeg изображения в качестве текстуры. Карта смещения. Настройки окружения. Создание 3D модели комнаты в Blender.

Практические задания.

Изучить интерфейс программы Blender. Создать простые объекты. Используя простые объекты нарисовать обезьянку. Изучить возможности редактирования объектов. Нарисовать сердечко средствами Blender. Изучить вопросы добавления к объектам Blender цвета, свечения, делать объекты прозрачными или похожими на траву, камень, ткань, обои и т. д. Создать 3D модели комнаты в Blender. Демонстрация работ.

4.1.3. Тестирование. Тема 1. Введение в компьютерную графику. Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Тема 3. Представление графических данных. Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender. Тема 7. Формирование реалистических изображений.

4.1.3.1. Порядок проведения.

Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определенное количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий. Тестирование проводится по вариантам.

4.1.3.2 Критерии оценивания

5 баллов ставится, если обучающийся:

86% правильных ответов и более.

4 балла ставится, если обучающийся:

От 71% до 85 % правильных ответов.

3 балла ставится, если обучающийся:

От 56% до 70% правильных ответов.

0-2 баллов ставится, если обучающийся:

55% правильных ответов и менее.

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

Темы 1-7

Ответить на вопросы теста.

1. Пиксель является -

- а. основой растровой графики;
- б. основой векторной графики;
- в. основой фрактальной графики;
- г. основой трёхмерной графики.

2. При изменении размеров растрового изображения -

- а. качество остаётся неизменным;
- б. качество ухудшается при увеличении и уменьшении;
- в. При уменьшении остаётся неизменным, а при увеличении ухудшается;
- г. При уменьшении ухудшается а при увеличении остаётся неизменным.

3. Что можно отнести к устройствам ввода информации?

- а. мышь клавиатуру экраны
- б. клавиатуру принтер колонки
- в. сканер клавиатура мышь
- г. колонки сканер клавиатура

4. Какие цвета входят в цветовую модель RGB?

- а. чёрный синий красный;
- б. жёлтый розовый голубой;
- в. красный зелёный голубой;
- г. розовый голубой белый.

5. Интерполяция - это

- а. разлохмачивание краёв при изменении размеров растрового изображения;
- б. программа для работу в с фрактальными редакторами;
- в. инструмент в Photoshop;
- г. Это слово не как не связано с компьютерной графикой.

6. Наименьшим элементом изображения на графическом экране монитора является?

- а. курсор;
- б. символ;
- в. линия;
- г. пиксель.

7. Выберите устройства являющиеся устройством вывода

- а. принтер
- б. сканер
- в. дисплей монитора
- г. клавиатура
- д. мышь
- е. колонки

8. Наименьший элемент фрактальной графики - это

- а. пиксель
- б. вектор
- в. точка
- г. фрактал

9. Какие программы предназначены для работы с векторной графикой

- а. Компас3Д
- б. Photoshop
- в. Corel Draw
- г. Blender
- д. Picasa
- е. Gimp

10. При изменении размеров векторной графики его качество

- а. при уменьшении ухудшается, а при увеличении остаётся неизменным
 - б. при уменьшении остаётся неизменным, а при увеличении ухудшается.
 - в. качество ухудшается при увеличении и уменьшении
 - г. качество остаётся неизменным
11. Чем больше разрешение, тем ... изображение
- а. качественнее
 - б. светлее
 - в. темнее
 - г. не меняется
12. Пикселизация эффект ступенек это один из недостатков
- а. растровой графики
 - б. векторной графики
 - в. фрактальной графики
 - г. масляной графики
13. Графика которая представляется в виде графических примитивов
- а. растровая
 - б. векторная
 - в. трёхмерная
 - г. фрактальная
14. Недостатки трёхмерной графики
- а. малый размер сохранённого файла
 - б. не возможность посмотреть объект на экране только при распечатывании
 - в. необходимость значительных ресурсов на ПК для работы с данной графикой в программах
15. К достоинствам Ламповых мониторов относится
- а. низкая частота обновления экрана
 - б. хорошая цветопередача
 - в. высокая себестоимость
16. К недостаткам ЖК мониторов можно отнести
- а. громоздкость
 - б. излучение
 - в. узкий угол обзора
 - г. широкий угол обзора
17. Какое расширение имеют файлы графического редактора Paint?
- а. .exe
 - б. .doc
 - в. .bmp
 - г. .com
18. Сетка из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пик-сели, называется
- а. видеопамять;
 - б. видеоадаптер;
 - в. растр;
 - г. дисплейный процессор;
19. К какому типу компьютерной графики относится программа Paint?
- а. векторная
 - б. фрактальная
 - в. растровая
 - г. трёхмерная
20. Способ хранения информации в файле, а также форму хранения определяет
- а. пиксель
 - б. формат
 - в. графика
 - г. гифка
21. Для ввода изображения в компьютер используются
- а. принтер
 - б. сканер
 - в. диктофон
 - г. цифровой микрофон
22. Графический редактор это
- а. устройство для создания и редактирования рисунков
 - б. устройство для печати рисунков на бумаге
 - в. программа для создания и редактирования текстовых документов
 - г. программа для создания и редактирования рисунков
23. Графическим объектом НЕ является

- а. чертёж
 - б. текст письма
 - в. рисунок
 - г. схема
24. Растровым графическим редактором НЕ является
- а. GIMP
 - б. Paint
 - в. Coreldraw
 - г. Photoshop
25. В процессе сжатия растровых графических изображений по алгоритму JPEG его информационный объем обычно уменьшается в ?
- а. 10-15 раз
 - б. 100 раз
 - в. ни разу
 - г. 2-3 раза
26. В модели CMYK используется
- а. красный, голубой, желтый, синий
 - б. голубой, пурпурный, желтый, черный
 - в. голубой, пурпурный, желтый, белый
 - г. красный, зеленый, синий, черный
27. В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 0, 255, 0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам?
- а. красный
 - б. чёрный
 - в. голубой
 - г. зелёный
28. Соотнесите инструмент и назначение:
- 1. Ластик; 1. плавное изменение цвета;
 - 2. Карандаш; 2. рисование;
 - 3. Градиент; 3. удаление нарисованного объекта;
 - 4. Обрезка; 4. выделение областей;
 - 5. Лассо. 5. обрезание прямоугольных областей.
29. Большой размер файла - это недостаток?
- а. фрактальной графики
 - б. растровой графики
 - в. векторной графики
30. Укажите устройства, работающие в модели CMYK:
- а. сканер
 - б. монитор
 - в. фотонабор
 - г. печатная машина.

4.1.4. Реферат. Тема 1. Введение в компьютерную графику. Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Тема 3. Представление графических данных. Тема 4. Векторная графика. Тема 5. Растровая графика. Тема 6. Основы 3D графики. Анимация и динамика на основе программы Blender. Тема 7. Формирование реалистических изображений.

4.1.4.1. Порядок проведения.

Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.

Требования к реферату

При оформлении текста реферата следует придерживаться следующих параметров:

поля: левое – 35 мм, правое – 15 мм, верхнее – 25 мм, нижнее – 25 мм;

ориентация страницы: книжная;

шрифт: TimesNewRoman;

кегель: 14 пт (пунктов);

красная строка: 1 мм;

междустрочный интервал: полуторный;

выравнивание основного текста и сносок: по ширине.

Иллюстрации в виде рисунков, фотоснимков, схем и т.п. могут располагаться органично с текстом (возможно ближе к иллюстрируемой части) либо на отдельных листах. В любом случае выполняется нумерация (сквозная для всех разделов), которая располагается вверху. Подрисуночную нумерацию и надпись располагать внизу. Заканчивается пояснительная записка библиографическим списком источников, к которым обращался студент во время работы над разрабатываемой темой.

Реферат по своему структурному содержанию должен содержать следующие элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- текст реферата;
- список использованных источников
- приложения

4.1.4.2 Критерии оценивания

9-10 баллов ставится, если обучающийся:

Тему раскрыл полностью. Продemonстрировал превосходное владение материалом. Использовал надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.

7-8 баллов ставится, если обучающийся:

Тему в основном раскрыл. Продemonстрировал хорошее владение материалом. Использовал надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.

5-6 баллов ставится, если обучающийся:

Тему раскрыл слабо. Продemonстрировал удовлетворительное владение материалом. Использованные источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.

0-4 балла ставится, если обучающийся:

Тему не раскрыта. Продemonстрировал неудовлетворительное владение материалом. Использованные источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна. **4.1.4.3. 4.1.4.2**

4.1.4.3 Содержание оценочного средства

Темы 1-7

1. Трехмерная графика, трехмерные сцены, каркасные модели, поверхности.
2. Анимация. Виды анимации. Форматы анимационных файлов.
3. Виды и форматы кодирования данных.
4. Графика. Физические основы цифровой цветопередачи, разрешение и палитры.
5. Двумерная и трехмерная анимация.
6. Изображение: сжатие и кодер-декодеры, связь сканирующих систем с отображением в памяти.
7. Изображение: фон, видео и стандарты видеосигнала, цвет.
8. Инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов.
9. История развития компьютерной графики.
10. Классификация и области применения мультимедиа приложений.
11. Кодирование изображений.
12. Методы и средства работы с трехмерным изображением.
13. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа.
14. Растровая и векторная графика, их сравнительная характеристика.
15. Реализация статических и динамических процессов с использованием средств мультимедиа технологии.
16. Сканеры: принцип действия, характеристики.
17. Создание графики, анимации и текста.
18. Специальное периферийное оборудование мультимедиа. Общие сведения, аппаратные акселераторы для быстрого сжатия и восстановления цветных изображений, платы для воспроизведения и ввода в компьютер подвижного видеоизображения, автономные вспомогательные платформы мультимедиа.
19. Технические средства для систем мультимедиа. Организация интерактивности, реализация специальных эффектов.
20. Типы данных мультимедиа информации и средства их обработки.
21. Трехмерная графика, технология анимации.
22. Характеристика форматов BMP, TIF, GIF, JPG и др.
23. Хранение изображения. Сохранение с потерей и без потери информации.
24. Этапы и технология создания мультимедиа продуктов.

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

По дисциплине предусмотрен экзамен в 10 семестре. Экзамен проходит по билетам или в виде тестирования. В каждом билете два теоретических вопроса. Экзамен проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

4.2.1. Устный или письменный ответ на вопрос

4.2.1.1. Порядок проведения.

Устный или письменный ответ на вопрос направлен на проверку знаний основ компьютерной графики и анимации.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

В каждом билете два оценочных средства одного вида: устный или письменный ответ на вопрос.

Каждый вопрос оценивается:

22-25 баллов ставится, если обучающийся:

В ответе качественно раскрыл содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

18-21 баллов ставится, если обучающийся:

Основные вопросы темы раскрыл. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

14-17 баллов ставится, если обучающийся:

Тему частично раскрыл. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

0--13 баллов ставится, если обучающийся:

Тему не раскрыл. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.2.1.3. Оценочные средства.

Вопросы для устного или письменного ответа

1. Определение компьютерной графики и область ее применения.
2. История развития компьютерной графики.
3. Аппаратное обеспечение компьютерной графики.
4. Разрешение: виды разрешений. Отличия.
5. Виды мониторов.
6. Видеоадаптеры.
7. Принтеры различных типов.
8. Сканеры различных типов.
9. Манипулятор "мышь" и джойстик.
10. Трекбол, тачпад и трекпойнт.
11. Дигитайзеры.
12. Понятия растровой и векторной графики.
13. Цвет и его характеристики.
14. Цветовые модели.
15. Типы изображений.
16. Закон Грассмана (законы аддитивного смешивания цветов).
17. Цветовая модель RGB.
18. Цветовая модель CMYK.
19. Цветовая модель HSB.
20. Цветовая модель Lab.
21. Режимы: черно-белый и полутоновый.
22. Цветовые каналы.
23. Метод сжатия LZW.
24. Метод сжатия RLE.
25. Метод Хаффмана.
26. Метод сжатия CCITT.
27. Форматы растровых файлов.
28. Форматы векторных файлов.
29. Основные понятия векторной графики.
30. Математические основы векторной графики.
31. Достоинства и недостатки векторной графики. Примеры векторных редакторов.
32. Интерфейс Adobe Illustrator.
33. Основные понятия растровой графики.
34. Достоинства и недостатки растровой графики. Примеры растровых редакторов.
35. Интерфейс Adobe Photoshop.
36. Анимация. Создание кадров. Анимация инструментов управления трехмерным пространством: вращение, перемещение, приближения и отдаления. Сохранение и экспорт анимации.
37. Анимация и динамика на основе программы Blender.

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика и информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2026

Основная литература:

1. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0703-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2111907> (дата обращения: 24.02.2026). — Режим доступа: по подписке.
2. Компьютерная графика и анимация : учебное пособие. — Чита : ЗабГУ, 2020. — 239 с. — ISBN 978-5-9293-2651-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173633> (дата обращения: 24.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Аксёнова, Н. А. Компьютерная графика : учебно-методическое пособие / Н. А. Аксёнова, А. В. Воруев, О. М. Демиденко. — Гомель : ГГУ имени Ф. Скорины, 2023. — 130 с. — ISBN 978-985-577-917-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329723> (дата обращения: 24.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Дружинин, А. И. Компьютерная графика : учебное пособие / А. И. Дружинин, В. В. Вихман, Г. В. Трошина. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-4706-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306155> (дата обращения: 24.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Зиновьева, Е. А. Компьютерный дизайн. Векторная графика: Учебно-методическое пособие / Зиновьева Е.А., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, 2017. - 115 с.: ISBN 978-5-9765-3112-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/960143> (дата обращения: 24.02.2026). — Режим доступа: по подписке.
3. Катунин, Г. П. Основы мультимедийных технологий / Г. П. Катунин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 784 с. — ISBN 978-5-507-46863-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322652> (дата обращения: 24.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика и информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2026

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Office Professional Plus 2010

GIMP

Inkscape

Notepad ++

Python, Lazarus

Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»

Электронная библиотечная система Издательства «Лань»

Электронная библиотечная система «Консультант студента»