

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Педагогический институт



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

М.В. Артамонова

« 31 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТРЕХМЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

направление подготовки / специальность

44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

направленность (профиль) подготовки

Математика. Информатика

г. Владимир

2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Трехмерная компьютерная графика» является приобретение фундаментальных и прикладных знаний в области трехмерной компьютерной графики и анимации; выработка умений по моделированию трехмерных объектов и по созданию анимации; привитие навыков использования графических информационных технологий, создания графических информационных ресурсов; знакомство с программами 3D компьютерной графики и анимации; изучение возможностей и особенностей популярных программ трехмерной графики и анимации.

Задачи: знакомство с методами двумерного и трехмерного моделирования, текстурирования, визуализации и анимации в популярных программах трехмерной графики и анимации; знакомство с технологическим оборудованием для производства компьютерной графики и анимационных компьютерных фильмов; знакомство с представлением о принципах создания мультимедийных продуктов, программно-техническом обеспечении и перспективах предоставления мультимедийных услуг пользователям образовательных учреждений, а также рассмотреть технологии создания и использования мультимедийных ресурсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Трехмерная компьютерная графика и мультимедиа технологии» относится к части формируемой участниками образовательных отношений учебного плана 44.03.05 – Педагогическое образование

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК1. Способен успешно взаимодействовать в различных ситуациях педагогического общения	ПК-1.1. Демонстрирует знания особенностей педагогического общения и профессиональной рефлексии ПК-1.2. Применяет успешные технологии взаимодействия в профессиональном коллективе и решения педагогических конфликтов ПК-1.3. Целесообразно выбирает и использует методы педагогического общения с обучающимися и их родителями	Знает особенности 3d-графики, сферы ее применения, основные алгоритмы и программы. Умеет создавать и обрабатывать компьютерные модели оптимальным способом. Владеет навыками работы в программе 3D Blender, основами комбинирования трехмерных объектов	Тестовые вопросы, практико-ориентированное задание
ПК-3. Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	ПК.3.1. Разрабатывает и реализует основные и дополнительные образовательные программы по своей дисциплине с учетом современных методов и технологий ПК.3.2. Применяет современные информационные технологии в урочной и внеурочной деятельности сопровождения образовательного процесса ПК.3.3. Применяет современные методики в организации воспитательного процесса	Знает назначение и функции различных графических программ Умеет создавать объекты трехмерной графики в программе 3D Blender, выполнять обмен файлами между графическими программами Владеет навыками работы с материалами, освещением сцен, визуализацией	Тестовые вопросы, практико-ориентированное задание

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	История компьютерной графики	6	1-3	2				7	
2	Виды компьютерной графики. 3D графика	6	4-6	2		2	2	8	Рейтинг-контроль № 1
3	Области применения 3D графики	6	7-9	2		2		7	
4	Этапы создания 3D проекта	6	10-12	4		2	2	8	Рейтинг-контроль № 2
5	Простые и сложные объекты. Трансформация	6	13-15	4		4		7	
6	Булевы операции для объектов. Модификаторы	6	16-18			4	2	7	Рейтинг-контроль № 3
Всего за 6 семестр:				14		14		44	Экзамен (36)
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				14		14		44	Экзамен (36)

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. История компьютерной графики
Тема 1 История развития компьютерной графики
История развития компьютерной графики
Раздел 2. Виды компьютерной графики. 3D графика
Тема 1 Различные виды графики: растровая, векторная, фрактальная, трехмерная
Примеры видов графики. Признаки. Различия построения изображения
Раздел 3. Области применения 3D графики
Тема 1 Обучение, реклама, строительство, дизайн, медицина, симуляторы.
Примеры применения 3D графики в различных областях деятельности человека.
Раздел 4. Этапы создания 3D проекта
Тема 1 Моделирование, анимация, съемка, освещение, текстурирование, визуализация
Рассмотр этапов моделирования на примере сюжетной сцены.
Раздел 5. Простые и сложные объекты. Трансформация
Тема 1 Создание сложных объектов из раздела Геометрия.
Работа с основными примитивами. Изменение исходных примитивов с помощью модификаторов

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 2. Виды компьютерной графики. 3D графика
Тема 1 Различные виды графики: растровая, векторная, фрактальная, трехмерная
Примеры видов графики. Признаки. Различия построения изображения

Раздел 3. Области применения 3D графики

Тема 1 Обучение, реклама, строительство, дизайн, медицина, симуляторы.

Примеры применения 3D графики в различных областях деятельности человека.

Раздел 4. Этапы создания 3D проекта

Тема 1 Моделирование, анимация, съемка, освещение, текстурирование, визуализация

Рассмотр этапов моделирования на примере сюжетной сцены.

Раздел 5. Простые и сложные объекты. Трансформация

Тема 1 Создание сложных объектов из раздела Геометрия.

Работа с основными примитивами. Изменение исходных примитивов с помощью модификаторов

Раздел 6. Булевы операции для объектов. Модификаторы

Тема 1 Сложные объекты

Создание сложных объектов с помощью булевых операций из примитивов

Тема 2 Модификаторы и сплайны

Создание объектов с помощью сплайнов и модификаторов.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Рейтинг-контроль 1

Создайте трехмерную шахматную доску, используя моделирование сплайнов и полигональное моделирование:



Рейтинг-контроль 2

Дополните сцену с шахматной доской и фигурами освещением, различными текстурами и материалами. Например, белые фигуры сделать «стеклянными», а черные «металлическими».

Рейтинг-контроль 3

Создайте с помощью интернет приложений мультимедийный ресурс, в котором используются видео, аудио, текст и графика.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Векторная графика
2. Растровая графика
3. Фрактальная графика
4. Трехмерная графика
5. Области применения трехмерной компьютерной графики
6. Этапы трехмерного моделирования объекта
7. Реализация этапов моделирования в редакторе Blender
8. Реализация этапов моделирования в редакторе Autodesk 3ds Max

9. Реализация этапов моделирования в редакторе Autodesk Maya
10. Простые и сложные объекты. Простая трансформация
11. Булевы операторы для работы с 3d объектами
12. Модификаторы
13. Работа со сплайнами. Моделирование с помощью сплайнов.
14. Полигональное моделирование. Модификатор EditMesh
15. Полигональное моделирование. Модификатор Extrude
16. Освещение сцены. Типы источников света.
17. Карты и материалы объектов
18. Визуализация полной сцены и визуализация выделенной области
19. Эффекты и фильтры. Атмосферные осадки
20. Эффекты и фильтры. Туман
21. Эффекты и фильтры. Огонь.
22. Эффекты и фильтры. Линза.
23. Анимация по ключевым кадрам
24. Виртуальные камеры
25. Мультимедиа Flash
26. Учет и регистрация мультимедиа.
27. Интернет ресурсы для создания мультимедиа.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

1. Назначение 3D графики и области применения
2. Достоинства и недостатки 3D графики
3. Основные компоненты 3D-мира
4. Назначение и основные особенности пакета Autodesk Maya
5. Требования к системе для работы в Autodesk Maya
6. Шаблоны в Autodesk Maya
7. Открытие сцен в Autodesk Maya
8. Создание сложных объектов и сцен в Autodesk Maya
9. Определение границ объекта в Autodesk Maya. Определение параметров сетки.
10. Определение шага привязки
11. Совмещение шаговой привязки с полярным отслеживанием
12. Создание 3D-сцены
13. Загрузка и просмотр готовой 3D-сцены
14. Использование 2D-примитивов при моделировании простейших объектов
15. Использование 2D-примитивов как самостоятельных объектов в 3D- сцене и при моделировании сложных объектов
16. Использование 3D-примитивов как самостоятельных объектов в 3D- сцене и при моделировании сложных объектов

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
1. Забелин Л.Ю. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2015	http://www.iprbookshop.ru/54792.html
2 Кондратьева Т.М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ	2013	http://www.iprbookshop.ru/42898
3. Раклов В. П., Федорченко М. В., Яковлева Т. Я. Инженерная графика. – М.: КолосС	2013	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953200404.html
4. Аббасов И.Б. Основы графического дизайна на компьютере в Photoshop CS6. – М.: ДМК Пресс	2013	http://www.iprbookshop.ru/29256
5. Компьютерная графика (практикум). – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет	2015	http://www.iprbookshop.ru/63096.html
Дополнительная литература		
1. Баранова И.В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика.— Саратов: Профобразование	2017	http://www.iprbookshop.ru/63948.html
2. Лейкова М.В. Инженерная компьютерная графика. Методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования.— М.: Издательский Дом МИСиС	2016	http://www.iprbookshop.ru/64175.html

*не более 5 источников

6.2. Периодические издания

Единая коллекция ЦОР <http://school-collection.edu.ru>

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» <http://metodist.lbz.ru>

6.3. Интернет-ресурсы

<http://infojournal.ru/>

graphics.cs.msu.su/

ermak.cs.nstu.ru/kg_rivs/

www.anriintern.com/kg/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Лабораторные работы проводятся в лабораториях кафедры «ФМОиИТ» ауд. 242.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: Windows 7, 8

Перечень используемого свободного программного обеспечения: Blender

Рабочую программу составил Курдюкова Л.И., ст. преп., ЛК
(ФИО, должность, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя) МАОУ «СОШ №25 г. Владимира»
заместитель директора Шавлинская Т.Ю. Шавлинская Т.Ю.
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФМОиИТ

Протокол № 11 от 30.08.2021 года

Заведующий кафедрой Ю.Ю. Евсеева Ю.Е.
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании учебно-методической комиссии направления 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Председатель комиссии М.В. Артамонова
(ФИО, должность, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры №____ от____ года

Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры №____ от____ года

Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры №____ от____ года

Заведующий кафедрой_____