Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 17.05.2024 10:42:56
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

Компьютерная графика

Закреплена за подразделением — Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки — 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль — Прикладная информатика в технических системах

Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 51
самостоятельная работа 57
часов на контроль 36

Формы контроля в семестрах:
экзамен 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
В том числе инт.	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
1.1	Целью программы является овладение практическими знаниями, умениями и навыками в области компьютерной графики и игровых спецэффектов; развитие познавательных и творческих способностей у обучающихся при работе с современным графическими и видео редакторами, при создании и обработки спецэффектов.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
	Блок ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**	
2.1.1	Алгоритмизация и программирование	
2.1.2	Архитектура ЭВМ и систем	
2.1.3	Информатика	
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**	
2.2.1	Теоретическая механика	
2.2.2	Технологии программирования	
2.2.3	Языки и среды разработки интернет-приложений	
2.2.4	Основы web-программирования	
2.2.5	Интеллектуальные технологии в металлургии	
2.2.6	Интеллектуальные технологии в энергетике	
2.2.7	Проектирование информационных систем	
2.2.8	Проектирование систем SCADA	
2.2.9	Основы микропроцессорной техники	
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.11	Средства информатизации в металлургии	
2.2.12	Средства информатизации в энергетике	
2.2.13	Цифровые двойники в металлургии	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ
ОПК-7: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
Знать:
ОПК-7-З1 - методы построения моделей трехмерных и двухмерных объектов и методы пространственных преобразований
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-2-З1 - инструментальные средства и технологии создания графических модулей
ОПК-7: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
Уметь:
ОПК-7-У1 - составить модель геометрического тела и выполнить любое пространственное преобразование над ней.
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
ОПК-2-У1 - внедрять графические компоненты в разрабатываемое ПО
ОПК-7: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
Владеть:
ОПК-7-В1 - математическим аппаратом для пространственных преобразований в матричной форме
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Владеть:
ОПК-2-В1 - приемами преобразования форматов графики. Выбрать оптимальный способ хранения графических данных.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ								
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Формируемые индикаторы компетенций**	**Литература и эл. ресурсы**	**Примечание**	**КМ**	**Выполняемые работы**
	Раздел 1. Введение в курс							
1.1	Предмет курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений. Представление цвета в компьютере. Восприятие человеком светового потока. Цвет и свет. Ахроматические, хроматические, монохроматические цвета. Кривые реакция глаза. Характеристики цвета. Светлота, насыщенность, тон. /Лек/	3	4	ОПК-2-З1 ОПК-7-З1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	
1.2	Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. Форматы графических файлов. Основные цветовые модели: RGB, CMY, CMYK, HSV. Системы управления цветом. /Ср/	3	12	ОПК-2-З1 ОПК-7-З1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	
	Раздел 2. Знакомство с программой After Effects. Основы работы в After Effects. Знакомство с бесплатными ресурсами видеоэффектов в сети Интернет. Основные бесплатные средства для создания игровой графики, как 2D, так и 3D.							

2.1	Создание проекта и импорт исходного материала. Создание композиции и упорядочивание слоев. Добавление эффектов и изменение свойств слоя. Подготовка слоев. Добавление эффекта Radial Blur. Добавление эффекта экспозиции. Трансформация свойств слоя. Просмотр проекта. Использование стандартного просмотра. Просмотр с использованием оперативной памяти. Анимация сцены с использованием парентинга. Настройка парентинга. Анимация родительского слоя. Обрезка слоя. Применение размытия в движении. Предварительный просмотр анимации. Настройка точки привязки. Маскирование видео с использованием векторных фигур. Создание новой композиции. Применение заготовок анимации к слоям фигур. Ограничение слоя с использованием альфа-маски. Импорт материала. Создание композиции. Имитация изменений освещения. Дублирование анимации с помощью выражений. Анимация движения. Настройка слоев и создание трековой маски. /Лек/	3	4	ОПК-2-З1 ОПК-7-З1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	

2.2	Управление яркостью пользовательского интерфейса. Поиск справочных ресурсов по программе After Effects. Проверка обновлений. Позиционирование слайд-шоу. Добавление звуковой дорожки. Зацикливание аудиодорожки. Масштабирование в финальном кадре. Просмотр всей композиции. Понятие маски. Создание маски с использованием инструмента Pen. Редактирование маски. Инверсия маски. Создание изогнутых масок. Разбиение управляющих манипуляторов. Смягчение краев маски. Замена содержимого маски. Изменение положения и размера ролика новостей. Поворот ролика. Добавление отражения. Применение режима наложения. Создание виньетки. Коррекция цвета. Знакомство с бесплатными видеоэффектами в сети: Filmstock, Envato Market, Footage Crate, ProDAD, BORISFX, Magisto. Основные бесплатные средства для создания игровой графики, как 2D, так и 3D: Paint.Net, Inkscape, Krita, GratfX2, Piskel, Daz Studio , Dilay , MagickaVoxel, Mixamo/Mixamo Fuseи другие. /Ср/	3	8	ОПК-2-З1 ОПК-7-З1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	

2.3	KDENLIVE: Добавление файлов в проект. Трансформация. Фильтр искажение. Эффект «Кадрирование». Кадрирование «Кадрирование со скруглением». Эффект «Отслеживание движения. Сохранение проекта. Настройка цвета. Кривые цвета. Размытая подложка» - Pila-eco. Стоп кадры. Эффект «Glich0r». Искажение пространства. Маски. Хромокей Эффекты стилизации: «Виньетирование», Эффекты для стилизации, Появление и выцветание, Копирование на кадре, Добавление титров/субтитров Настройка проекта, Настройка дорожек на монтажном столе, Настройка звука, Добавление переходов /Лаб/	3	8	ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6			Р3
2.4	Лабораторная работа № 1. Введение в Blender 3D Лабораторная работа № 2. Текстурирование Лабораторная работа № 3. Массивы Лабораторная работа № 4. Пляж Лабораторная работа № 5. Анимация Лабораторная работа № 6. Камера Лабораторная работа № 7. Освещение Лабораторная работа № 8. Скульптурирование /Лаб/	3	8	ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р1
	Раздел 3. Знакомство с программой Corel Draw. Основы работы в Corel Draw. Знакомство с бесплатными средствами для создания и редактирования звука – от эффектов до фоновой музыки.							

3.1	Общие сведения о пакете Corel Draw. Интерфейс и рабочая среда Corel Draw. Настройка рабочей среды Corel Draw. Понятие объекта. Основные приемы работы с объектами. Работа с кривыми. Инструмент форма, инструмент контур. Основные инструменты программы Corel Draw. Краткое описание формата PostScript. Векторная и растровая графика. Преобразование объектов: перемещение, поворот, перетекание, перспектива. Инструмент графическое оформление. Операции с объектами: исключение, объединение и пересечение объектов. Порядок расположения. Группировка. Применение эффектов интерактивности: интерактивная прозрачность, линза, фигурная обрезка. Импорт и экспорт файлов. Форматы записи компьютерной графики. /Лек/	3	2	ОПК-2-З1 ОПК-7-З1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	
3.2	Основы полиграфии. Цифровое выполнение печатной формы. Цветопроба. Печать. Проект многостраничной брошюры в программе Corel Draw. Верстка брошюры, шаблоны и стили, кадрирование изображений, создание палитры из рисунка. Создание визиток и календарных сеток. Создание штрихкодов, QR-кодов, применение в оформлении. Подготовка печатных изданий к сдаче в полиграфию. Цветоделение фирменного бланка. Цветоделение многостраничной брошюры. Практическая работа по пройденным темам. /Ср/	3	9	ОПК-2-З1 ОПК-7-З1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	
	Раздел 4. Основы работы в GIMP							

4.1	Рисование прямоугольников, квадратов, овалов, окружностей, используя инструменты выделения прямоугольных и эллиптических областей, заливка цветом или шаблоном. Меню: выделение- уменьшение. Фотомонтаж «Дверь в оазис». Цифровой фотоаппарат. Фотографирование цифровым фотоаппаратом. Коррекция и сохранение изображения. Формат изображений. Инструменты коррекции цветового тона: уровни, кривые, яркость-контрастность, цветовой баланс, тоннасыщенность. Гистограмма. Пипетки. Слой как отдельный кадр. Наложение слоев. Замена слоев. Анимация из строк текста. Анимация изображений. Сменяющиеся кадры. Создание простых анимационных изображений в формате gif для Web. Создать эффект анимации изображений. Просмотр и настройка параметров ролика. /Лек/	3	3	ОПК-2-З1 ОПК-7-З1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э10		КМ1	Р2
4.2	Анимация изображений. Сменяющиеся кадры. Постепенно появляющиеся и исчезающие рисунки, текст. Создание простых анимационных изображений в формате gif. Создать эффект анимации изображений. Просмотр и настройка параметров "ролика". Рисование инструментом «Контуры». Рисование инструментом «Контуры». Работа с инструментом «Фильтры». /Лаб/	3	4	ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э10			Р2

4.3	«Создание анимационных «роликов». «Виниловые наклейки на машину». «Добавление жизни в фотографию. Дача на берегу моря. «Как убрать прыщи». «Убираем лишние детали с фотографии». «Как сделать идеальную кожу». «Объединение фотографий». «Создание сложного выделения». «Восстановление цвета на старых покрасневших фотографиях». «Как убрать эффект красных глаз». /Ср/	3	4	ОПК-2-З1 ОПК-7-З1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э10		КМ1	Р2
	Раздел 5. Знакомство с программой Adobe Photoshop. Основы работы в Adobe Photoshop. Знакомство с другими средствами графического дизайна и работы с игровыми спецэффектами.							
5.1	Пакет Adobe Photoshop подготовка к работе. Интерфейс и рабочая среда программы. Создание нового документа. Работа со вспомогательными элементами. Создание орнамента. Занятие. Сведения о растровой графике. Понятия растровой графики. Ее достоинства и недостатки. Основные инструменты программы Adobe Photoshop. Инструменты выделения. Логические операции с выделенной областью. /Лек/	3	4	ОПК-2-З1 ОПК-7-З1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	

5.2	Печать. Технология печати на лазерном и струйном принтере. Печать из Photoshop. Сканирование. Принцип действия сканера. Сканирование фотографий. Ретушь в Photoshop. Компьютерное распознавание текста. Специальные эффекты. Фильтры в Photoshop. Применение спецэффектов в слоях Photoshop. Каналы. Виды каналов. Создание и сохранение альфа-каналов. Использование маски-слоя. Работа с контурами. Инструменты создания криволинейного сегмента и их параметры. Палитра Контуры. Понятие криволинейного сегмента. Процесс создания анимации. Понятие анимации. Палитра анимации. Процесс создания анимации. Сохранение анимации. Знакомство с другими средствами графического дизайна и работы с игровыми спецэффектами. /Ср/	3	12	ОПК-2-З1 ОПК-7-З1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	
5.3	Знакомство с SyfingStudio и Pencil 2D Создание анимации средствами SyfingStudio Создание анимации средствами Pencil 2D /Лаб/	3	2	ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8			Р4
	Раздел 6. Введение в индустрию VR							

6.1	Раздел 1. Что такое виртуальная реальность Введение в виртуальную реальность Восприятие VR человеком Раздел 2. VR-девайсы Как устроены VR-шлемы и система трекинга Раздел 3. Технологии и решения на рынке Изучаем технологии и решения на рынке VR Области применения VR и AR проектов Раздел 4. Как разрабатывается VR-проект. Цикл VR-проекта Раздел 5. Знакомимся с Unity Что такое Unity Установка Unity и изучение интерфейса Раздел 6. Создаем приложение для виртуальной реальности Создаем приложение и изучаем основы разработки Публикуем проект /Лаб/	3	12	ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э9			Р5
6.2	Анализ существующих VR и AR технологий. Рассмотрение основных методов построения проектов. Анализ готовых программных продуктов. /Ср/	3	4	ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э9			Р5
6.3	Контрольная работа /Ср/	3	8	ОПК-2-З1 ОПК-7-З1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э9		КМ2	