

**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

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324

в том числе:

аудиторные занятия 96

самостоятельная работа 156

часов на контроль 72

Формы контроля в семестрах:
экзамен 7, 8
курсовой проект 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	18	18	52	52
Лабораторные	17	17	9	9	26	26
Практические			18	18	18	18
В том числе инт.	17		15		32	
Итого ауд.	51	51	45	45	96	96
Контактная работа	51	51	45	45	96	96
Сам. работа	93	93	63	63	156	156
Часы на контроль	36	36	36	36	72	72
Итого	180	180	144	144	324	324

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.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	CASE-технологии	
2.1.2	Программная инженерия	
2.1.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.4	Решение прикладных задач с использованием MATLAB	
2.1.5	Технические средства информационных систем	
2.1.6	Управление техническими системами	
2.1.7	Электротехника, электроника и схемотехника	
2.1.8	Алгоритмы теории игр	
2.1.9	Базы данных	
2.1.10	Металлургические технологии	
2.1.11	Общая энергетика	
2.1.12	Проектный подход в технике	
2.1.13	Численные методы	
2.1.14	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	
2.1.15	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.16	Экология	
2.1.17	Языки программирования	
2.1.18	Математика	
2.1.19	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.20	Физика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-3: Проектирование и разработка (способен: проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии)
Знать:
УК-3-31 1.Виды ПО, применяемые для работы со звуком? 2. Основные методы и средства реализации проекта с использованием средств компьютерной графики, анимации и спецэффектов. 3.Способы и методы тестирования мультимедиа-приложения? 4.Экспериментальная апробация мультимедиа-приложения?
ПК-1: Способен проектировать прикладные и информационные процессы в технических системах
Знать:
ПК-1-31 1.Этапы проектирования мультимедийного приложения? 2. Работа со звуком и спецэффектами? 3. Работа с 2d и3d? Растровая и векторная графика?
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-1-31 1.Назовите основные характеристики векторной и растровой графики? 2. Назовите основные характеристики 2d и 3d? 3. Какое программное обеспечение можно использовать для компьютерной графики и разработки игровых спецэффектов? 4. При обследовании организации, какие графические программы вы можете использовать при создании мультимедийного приложения в зависимости от цели проекта? 5. Какие бесплатные Интернет-источники компьютерной графики и разработки игровых спецэффектов можно применять

при работе с обследуемым объектом в организации?
УК-3: Проектирование и разработка (способен: проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии)
Уметь:
УК-3-У1 Сборка видеостраниц (фреймов, кадров) с использованием авторских систем, весь проект приводится к единому стилю, требуемому для правильной работы мультимедиа-приложения. Проведение тестирования и доработки. Экспериментальная апробация мультимедиа-приложения. Внесение изменений при обнаружении ошибок.
ПК-1: Способен проектировать прикладные и информационные процессы в технических системах
Уметь:
ПК-1-У1 Практическое задание: Выполнение работ по непосредственной подготовке и созданию элементов мультимедиа, таких как изображение, анимация, музыка и т.д., используя изученные средства компьютерной графики, анимации и спецэффектов.
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Уметь:
ОПК-1-У1 Разработка сценария мультимедийного приложения в соответствии с требованиями пользователя организации, используя изученные средства компьютерной графики, анимации и спецэффектов. На этапе создания сценария разрабатываются эскизы иллюстраций и анимационных фрагментов, начинается подбор источников для видео и звукового оформления мультимедиа-курса. Назначение приложений определяется по согласованию с преподавателем.
УК-3: Проектирование и разработка (способен: проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы; выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии)
Владеть:
УК-3-В1 Выполнение курсовой работы
ПК-1: Способен проектировать прикладные и информационные процессы в технических системах
Владеть:
ПК-1-В1 Выполнение курсовой работы
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Владеть:
ОПК-1-В1 Выполнение курсовой работы.

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	<p>Предмет курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений.</p> <p>Представление цвета в компьютере. Восприятие человеком светового потока. Цвет и свет. Ахроматические, хроматические, монохроматические цвета. Кривые реакция глаза. Характеристики цвета. Светлота, насыщенность, тон. /Лек/</p>	7	10					
1.2	<p>Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. Форматы графических файлов.</p> <p>Цветовые модели, цветовые пространства. Аддитивные и субтрактивные цветовые модели /Лаб/</p>	7	3					
1.3	<p>Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. Форматы графических файлов.</p> <p>Основные цветовые модели: RGB, CMY, CMYK, HSV. Системы управления цветом. /Ср/</p>	7	35					
	<p>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.</p>							

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/	7	12					
-----	--	---	----	--	--	--	--	--

2.2	<p>Оптимизация производительности в программе After Effects. Просчет и экспорт готовой композиции. Настройка рабочего пространства. Использование предварительно заданных рабочих пространств. Сохранение настроенного рабочего пространства.</p> <p>Замена композиции слоем. Создание ключевых кадров на траектории движения. Создание ключевых кадров для трансформаций масштаба и поворота. Анимация дополнительных элементов. Копирование анимации. Добавление слоя с однотонным цветом. Создание анимированного слайд-шоу. Импорт слайдов.</p> <p>Анимация теней. Добавление блика. Изменение временных характеристик композиции. Использование редактора Graph Editor для переразметки времени. Добавление эффекта Easy Ease Out. Масштабирование анимации во времени. /Лаб/</p>	7	6					
-----	--	---	---	--	--	--	--	--

2.3	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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, GrafX2, Piskel, Daz Studio , Dilay , MagickaVoxel, Mixamo/Mixamo Fuseи другие. /Ср/</p>	7	30					
	<p>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.</p>							

3.1	<p>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/</p>	7	12					
3.2	<p>Интерактивный объем, настройки объема, псевдо 3D. Спецэффекты в Corel Draw. Выполнение упаковки на картоне типа «блистр». Команды формирования объектов в Corel Draw. Проект картонной упаковки. Растровые изображения, трассировка, инструмент контейнер. Объединение растровой и векторной графики в Corel Draw. Выполнение газетного объявления в Corel Draw. Создание и редактирование текста. Обычный и фигурный текст, особенности создания, применения, форматирования, взаимные преобразования. Создание списков, размещение текста в колонках. Обтекание текста вокруг рисунка, внутри рисунка по контуру. /Лаб/</p>	7	8					

3.3	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/	7	28					
-----	--	---	----	--	--	--	--	--

3.4	<p>Знакомство с бесплатными средствами для создания и редактирования звука – от эффектов до фоновой музыки: Audacity, SunVox, ChipTone, Bfxr.net, FMod , Podium Free.</p> <p>Знакомство с программой GIMP. Основы работы в GIMP. Знакомство с интерфейсом программы GIMP. Практика отработки навыков запуска приложения GIMP. Открытие изображения в редакторе. Обзор инструментов редактора. Формирование диалогов параметров инструментов. Рисование в графической программе GIMP. Параметры документа: размер холста, разрешение, режим, задание фона холста. Слои в графической программе GIMP. Работа с областями выделения. Выделение квадратных областей, эллиптических, круглых областей. Свободное, фиксированное Выделение прямоугольных выделения. Растушевка краев. Инструменты выделения. Делаем из черно-белой фотографии цветную. Как разрезать изображение на фрагменты. Работа с инструментами «маска» и лассо». Инструмент «Клонированный штамп». Маска с размытым контуром. Как изменить цвет глаз на фотографии. Рисование геометрических фигур. /Пр/</p>	8	8					
	Раздел 4. Основы работы в GIMP							

4.1	<p>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/</p>	8	10					
4.2	<p>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 «Контурь». Рисование инструментом «Контурь». Работа с инструментом «Фильтры». /Пр/</p>	8	6					

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/	8	25					
	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/	8	8					
5.2	Инструменты выделения и их параметры. Логические операции с выделенной областью. Создание коллажа. Слои. Слои в Adobe Photoshop. Понятие Слои. Палитра Слои. Операции со слоями. Режимы наложения. Создание многослойного изображения. Работа с текстом. Инструменты для работы с текстом и их параметры. Растривание текста. Создание объемного текста, текста по контуру, текст с эффектом огня и различными эффектами. /Лаб/	8	9					

5.3	<p>Основы управления цветом. Цветовые модели. Полиграфический растр. Цветовая широта инструментов. Управление цветом в Photoshop. Коррекция тонального диапазона. Основы коррекции цвета. Форматы графических файлов. Коррекция цвета в Photoshop. Открытие графики в разных форматах Photoshop. Формат записи компьютерной графики. Функции «импорт» и «экспорт». Инструменты ретуширования. Инструменты ретуширования и их параметры. Основы ретуширования. Обработка фотографий. Инструменты рисования. Инструменты рисования и их параметры. Градиент. Настройка градиента. Создание различных эффектов с использования градиента. Кисти. Параметры кисти. Создание и настройка кисти. /Пр/</p>	8	4				
5.4	<p>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.</p> <p>Знакомство с другими средствами графического дизайна и работы с игровыми спецэффектами. /Ср/</p>	8	38				