

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе БГПУ

С.И. Василец

« 17 » 06 2021 г.

Регистрационный № УД 24-2-153-2021 г.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И МУЛЬТИМЕДИА

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1–02 05 01 Математика и информатика

2021 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования первая ступень специальность 1-02 05 01 Математика и информатика (), утвержден и введен в действие постановлением Министерства образования РБ учебного плана специальности и типовой учебной программы

СОСТАВИТЕЛИ:

С.В.Вабищевич, заведующий кафедрой информатики и методики преподавания информатики учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат педагогических наук, доцент;

Г.А.Заборовский, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат физико-математических наук, доцент;

С.Л.Глухарева, старший преподаватель кафедры информатики и методики преподавания информатики учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка».

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Т.С. Жилинская, заведующий кафедрой информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат педагогических наук;

С.И.Чубаров, доцент кафедры информационных технологий в образовании, кандидат физико-математических наук, доцент.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по учебной работе
ГУО «Средняя школа № 51 г. Минска»



С.А.Слижевская

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

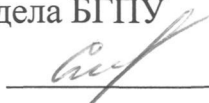
Кафедрой информатики и методики преподавания информатики
(протокол № 10 от 31.05.2021 г.);

Заведующий кафедрой  С.В.Вабищевич

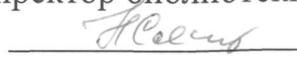
Научно-методическим советом БГПУ
(протокол № 4 от 15.06. .2021 г.).

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует

Методист учебно-методического
отдела БГПУ

 С.А.Стародуб

Директор библиотеки

 Н.П.Сятковская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Изучение основных понятий компьютерной графики и овладение технологиями обработки графической информации и работы с мультимедиа является важным компонентом профессиональной подготовки преподавателя информатики.

Владение методами и средствами получения, хранения и обработки информации в области компьютерной графики и мультимедиа позволяет педагогу качественно выполнять различные задачи, связанные с собственной профессиональной деятельностью: создавать, редактировать и использовать графику для представления отчетной документации и презентаций, разрабатывать на основе графических данных наглядные средства обучения и учебно-методические материалы, моделировать и визуализировать объекты и процессы.

Цель учебной дисциплины: формирование профессиональных компетенций учителя информатики в области компьютерной графики и мультимедийных технологий.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных понятий компьютерной графики;
- овладение технологиями создания, обработки и сохранения графической информации и мультимедиа;
- формирование навыков работы с графическими редакторами и средствами мультимедиа.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием определено ее отнесением к циклу дисциплин государственного компонента учреждения высшего образования в составе модуля «Информатика 1». Учебная дисциплина преподается на первом курсе в первом и втором семестрах.

Связи с другими учебными дисциплинами прослеживаются в следующих направлениях:

- использование знаний основных понятий компьютерной графики для программирования построения графических изображений при изучении учебных дисциплин «Программирование в визуализированных средах», «Методы алгоритмизации», «Технологии программирования»;
- применение умений работы с графикой и мультимедиа для подготовки наглядных средств и учебно-методических материалов по информатике при изучении учебной дисциплины «Основы методики обучения информатике»;
- применение навыков владения инструментами и методами создания и обработки векторных и растровых изображений, компьютерной анимации, звука и видео для организации обучения информатике учащихся учреждений общего среднего образования при изучении учебной дисциплины «Традиционные и инновационные методики обучения информатике».

Профессиональные компетенции студента

Освоение учебной дисциплины «Компьютерная графика и мультимедиа» должно обеспечить формирование **базовой профессиональной** компетенции:

БПК-13 – применять методы, способы и средства создания, обработки и хранения информации в области компьютерной графики и мультимедиа с использованием современного программного обеспечения.

Требования к освоению учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия и виды компьютерной графики;
- типовые задачи, инструменты и методы обработки векторной, растровой и трехмерной графики;
- виды и приемы создания компьютерной анимации;
- назначение деловой и инженерной графики;
- понятие мультимедиа;
- типовые задачи, инструменты и методы обработки звука и видео.

уметь:

- решать типовые задачи обработки векторной, растровой и трехмерной графики;
- создавать компьютерную анимацию;
- выполнять построение диаграмм, схем и чертежей;
- решать типовые задачи обработки звука и видео;
- создавать мультимедиа-ресурсы.

владеть:

- инструментами и методами создания и обработки векторных, растровых и трехмерных изображений;
- инструментами и методами компьютерной анимации;
- основными инструментами для создания деловой и инженерной графики;
- инструментами и методами обработки звука и видео;
- навыками разработки мультимедиа-ресурсов.

Распределение общего количества часов по семестрам

Семестр	Количество аудиторных часов			Количество часов самостоятельной работы	Форма контроля (зачет)	Всего
	Лекции	Лабораторные занятия	Всего			
1	16	32	48	50	3	98
2	16	32	48	54	3	102
Всего	32	64	96	104	6	200

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 6 зачетных единиц: 3 зачетных единицы в первом семестре, 3 зачетных единицы во втором семестре.

Структура содержания учебной дисциплины

Учебная дисциплина «Компьютерная графика и мультимедиа» изучается на протяжении первого и второго учебных семестров и включает четыре раздела.

В первом разделе «Двухмерная графика» вводят основные понятия компьютерной графики, знакомят с растровой и векторной графикой, основами графического дизайна, дают общее представление о применении графики в деловой сфере и инженерном деле. Особое внимание уделяют технологиям работы с векторными и растровыми изображениями.

Второй раздел «Технологии компьютерной анимации» посвящен вопросам создания компьютерной анимации различных видов: покадровой, анимации формы, анимации прямолинейного движения и движения по траектории, интерактивной анимации.

В разделе «Трехмерная графика» изучают основы 3D-графики, методы создания трехмерных моделей и технологии трехмерного моделирования, включая текстурирование, настройку источников освещения, камер, создание анимации трехмерных объектов и визуализацию трехмерных сцен.

Заключительный раздел «Технологии мультимедиа» объединяет в себе изучение понятия «мультимедиа», средств и технологий работы с мультимедиа. Рассматривают аппаратное и программное обеспечение мультимедиа, технологии работы со звуком и видео, общие вопросы разработки мультимедийных проектов.

Методы обучения

В лекционном курсе для рассмотрения основных понятий и современных технологий работы с графикой и мультимедиа рекомендуется использовать мультимедийные презентации, демонстрации приемов работы в программных средах.

Лабораторные занятия должны обеспечивать формирование навыков практического использования полученных знаний, что может быть достигнуто при выполнении упражнений и заданий, в ходе индивидуальной и групповой проектной деятельности.

Управление самостоятельной работой студентов могут обеспечить использование компьютерного тестирования, защита проектов.

Текущий контроль осуществляется при выполнении и защите лабораторных работ, проведении тестирования, защите проектов. В качестве итогового контроля в первом и втором семестрах запланирован зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. ДВУХМЕРНАЯ ГРАФИКА

Тема 1.1. Основные понятия компьютерной графики

Компьютерная графика. Виды компьютерной графики. Типовые задачи обработки графической информации. Программные средства для работы с двухмерной графикой.

Восприятие цвета человеком. Цветовые модели. Основы формирования цифровых изображений. Разрешение и размер изображения. Разрешающая способность устройств ввода-вывода.

Способы кодирования графической информации. Кодирование растровой графики. Глубина цвета.

Математические основы векторной графики.

Сжатие графической информации. Форматы графических файлов. Конвертирование форматов.

Фрактальная графика.

Тема 1.2. Векторная графика

Основные понятия векторной графики. Объекты. Атрибуты объектов.

Типовые задачи обработки векторных изображений. Векторный графический редактор: пользовательский интерфейс, инструменты создания и обработки изображений.

Технологии создания, преобразования и комбинирования объектов. Взаимное расположение объектов. Работа с контурами. Кривые Безье. Эффекты. Работа с текстом.

Работа с растровыми изображениями в векторном графическом редакторе. Трассировка изображений.

Тема 1.3. Растровая графика

Основные понятия растровой графики. Слои. Маски. Цветовые каналы.

Типовые задачи обработки растровых изображений. Растровый графический редактор: пользовательский интерфейс, инструменты для создания и обработки изображений.

Создание нового файла. Загрузка изображения. Получение информации об изображении. Изменение размера, разрешения изображения.

Технологии выделения, перемещения, трансформации изображений.

Кисти. Контуры. Заливки. Работа с текстом.

Тоновая и цветовая коррекция изображений в растровом графическом редакторе. Использование фильтров для обработки изображений.

Ретуширование и реставрация изображений.

Тема 1.4. Основы графического дизайна

Основные понятия графического дизайна. Принципы графического дизайна: баланс, контраст, акцент и подчиненность, направление, пропорции, масштаб, повторение и ритм, единство многообразия.

Основы композиции. Средства организации композиции: форма, цвет, фактура. Основные законы композиции: цельность и единство, равновесие, соподчинение. Виды композиции: фронтальная, объемная, пространственная.

Типографика. Имитация традиционных графических техник.

Тема 1.5. Деловая графика

Деловая графика. Программные средства для работы с деловой графикой. Редактор деловой графики: пользовательский интерфейс, инструменты для создания и обработки изображений. Технологии создания диаграмм, схем, чертежей.

Тема 1.6. Основы инженерной графики

Основы инженерной графики. Общие правила оформления конструкторской документации. Нанесение размеров. Геометрические построения. Методы проецирования. Редактор инженерной графики: пользовательский интерфейс, инструменты для черчения и редактирования изображений. Создание чертежей деталей.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ АНИМАЦИИ

Тема 2.1. Компьютерная анимация

Основные понятия анимации. Виды анимации. Покадровая и программируемая анимации.

Gif-анимация изображений средствами растрового редактора.

Программные средства для создания анимации. Редакторы анимации. Типовые задачи, инструменты и методы. Пользовательский интерфейс. Создание и трансформация объектов. Работа с цветом, градиент, прозрачность. Создание и использование библиотечных объектов. Импорт изображений.

Технологии создания анимации. Слои, кадры, сцены. Шкала времени. Частота кадров. Анимация движения. Движение по траектории. Создание и использование клипов. Анимация формы. Работа с текстом. Трансформация и анимация текста. Использование маски. Тестирование и публикация клипа.

Тема 2.2. Программируемая анимация

Использование звука и видеофрагментов. Создание гиперссылок. Интерактивное управление объектами. Кнопки. Создание интерактивных анимаций и моделей.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕХМЕРНАЯ ГРАФИКА

Тема 3.1. Основы трехмерной графики

Основные понятия трехмерной графики. Редактор трехмерной графики: пользовательский интерфейс, инструменты для создания и обработки изображений. Объекты. Примитивы. Сплайны. Построение сцен. Материалы. Освещение. Анимация. Визуализация.

Тема 3.2. Технологии трехмерного моделирования

Основы трехмерного моделирования. Методы создания трехмерных моделей: выдавливание, вращение. Создание объектов с использованием логических операций: объединение, исключение, пересечение. Модификация объектов: «изгиб», «взрыв», «кручение», «сужение» и др.

Создание трехмерных объектов. Загрузка, настройка, создание, применение и сохранение материалов. Применение источников света для 3D модели. Использование дополнительных объектов сцены. Эффекты.

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНОЛОГИИ МУЛЬТИМЕДИА

Тема 4.1. Аппаратное и программное обеспечение мультимедиа

Понятие мультимедиа. Элементы мультимедиа: текст, графика, анимация, звук, видео. Требования к мультимедийным ресурсам. Аппаратное обеспечение мультимедиа. Устройства ввода и оцифровки данных.

Программное обеспечение мультимедиа. Ввод графической информации. Сканирование. Цифровая фотография. Текст как элемент мультимедиа. Сканирование и распознавание текста.

Тема 4.2. Технологии работы со звуком

Ввод звуковой информации. Форматы аудиофайлов. Типовые задачи обработки звука.

Программные средства записи и воспроизведения аудио.

Аудиоредактор: пользовательский интерфейс, инструменты. Обработка музыки и речи. Коррекция. Эффекты.

Тема 4.3. Технологии работы с видео

Ввод видеоинформации. Web-камера. Форматы видеофайлов. Типовые задачи обработки видеоинформации.

Программные средства записи и воспроизведения видео. Захват экрана.

Видеоредактор: пользовательский интерфейс, инструменты.

Создание видеоклипа. Видеомонтаж. Эффекты. Видеопереходы. Титры.

Тема 4.4. Разработка мультимедийных проектов

Технологии создания мультимедийного контента. Совместное использование текста, графики, аудио и видеофрагментов. Создание мультимедийных проектов.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

для специальности 1-02 05 01 «Математика и информатика»

дневной формы получения образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы, занятия, перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	ДВУХМЕРНАЯ ГРАФИКА	16		32	32			
1.1.	Основные понятия компьютерной графики	4		4	6			
1.1.1.	Основные понятия компьютерной графики. 1. Компьютерная графика. Виды компьютерной графики. Типовые задачи обработки графической информации. 2. Цветовые модели. Основы формирования цифровых изображений. Разрешение и размер изображения. Разрешающая способность устройств ввода-вывода. 3. Способы кодирования графической информации. Кодирование растровой графики. Глубина цвета.	4			6	Мультимедийная презентация	[1, 3, 8]	Компьютерное тестирование
1.1.2.	Л.р. Программные средства для работы с двухмерной графикой.			4		Инструкции к лабораторной работе	[1, 3, 8]	Защита отчета по лабораторной работе
1.2.	Векторная графика	4		10	14			
1.2.1.	Векторная графика. 1. Основные понятия векторной графики. 2. Объекты. Атрибуты объектов. 3. Типовые задачи обработки векторных изображений. 4. Векторный графический редактор: пользовательский интерфейс, инструменты создания и обработки изображений.	4			4	Мультимедийная презентация	[1, 8, 14]	Компьютерное тестирование

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.2.2.	Л.р. Технологии создания, преобразования и комбинирования объектов. Взаимное расположение объектов.			2	2	Инструкции к лабораторным работам	[1, 8, 14]	Защита отчетов по лабораторным работам
1.2.3.	Л.р. Работа с контурами. Кривые Безье.			2	4			
1.2.4.	Л.р. Эффекты. Работа с текстом.			2				
1.2.5.	Л.р. Учебный проект по векторной графике.			4	4			Защита проекта.
1.3.	Растровая графика	4		10	18			
1.3.1.	Растровая графика. 1. Основные понятия растровой графики. 2. Слои. Маски. Цветовые каналы. 3. Типовые задачи обработки растровых изображений. 4. Растровый графический редактор: пользовательский интерфейс, инструменты создания и обработки изображений. 5. Создание нового файла. Загрузка изображения. Получение информации об изображении. Изменение размера, разрешения изображения.	4			4	Мультимедийная презентация	[1, 5, 8]	Компьютерное тестирование
1.3.2.	Л.р. Технологии выделения, перемещения, трансформации изображений.			2				
1.3.3.	Л.р. Слои. Маски. Цветовые каналы. Работа с текстом.			2	4			
1.3.4.	Л.р. Тоновая и цветовая коррекция изображений в растровом графическом редакторе. Ретуширование и реставрация изображений.			2	4			
1.3.5.	Л.р. Учебный проект по растровой графике.			4	6			Защита проекта.
1.4.	Основы графического дизайна	2			6			
1.4.1.	Основы графического дизайна. 1. Основные понятия графического дизайна. 2. Принципы графического дизайна. 3. Основы композиции. 4. Типографика.	2			6	Мультимедийная презентация, учебные видео	[1, 5, 13]	Опрос
1.5.	Деловая графика			4	2			
1.5.1.	Л.р. Технологии создания диаграмм, схем, чертежей.			4	2	Инструкции к лабораторным работам	[1, 7, 9, 11]	Защита отчетов по лабораторным работам

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.6.	Основы инженерной графики	2		4	4			
1.6.1.	Основы инженерной графики. 1. Геометрические построения. Методы проецирования. 2. Редактор инженерной графики: пользовательский интерфейс, инструменты для черчения и редактирования изображений.	2			4	Мультимедийная презентация	[1, 7, 9, 11]	Опрос
1.6.2.	Л.р. Создание чертежей деталей.			4				Защита отчетов по лабораторным работам
	Итого за 1 семестр	16		32	50			Зачет
2.	ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ АНИМАЦИИ	6		12	14			
2.1.	Компьютерная анимация	4		6	4			
2.1.1.	Компьютерная анимация. 1. Основные понятия анимации. 2. Виды анимации. Покадровая и программируемая анимации. 3. Редакторы анимации. Типовые задачи, инструменты и методы. Пользовательский интерфейс. 4. Создание и использование библиотечных объектов. 5. Технологии создания анимации. Слои, кадры, сцены. Шкала времени. Частота кадров. Тестирование и публикация клипа.	4			4	Мультимедийная презентация	[1, 6, 8]	Компьютерное тестирование
2.1.2.	Л.р. Создание и трансформация объектов. Импорт изображений. Покадровая анимация. Анимация формы.			2		Инструкции к лабораторным работам	[1, 6, 8]	Защита отчетов по лабораторным работам
2.1.3.	Л.р. Анимация движения. Движение по траектории. Создание и использование клипов.			2				
2.1.4.	Л.р. Работа с текстом. Трансформация и анимация текста. Использование маски.			2				
2.2.	Программируемая анимация	2		6	10			
2.2.1.	Программируемая анимация. 1. Технологии создания программируемой анимации. 2. Интерактивное управление объектами. Кнопки.	2			4	Мультимедийная презентация	[1, 6, 8]	Компьютерное тестирование
2.2.2.	Л.р. Создание интерактивных анимаций и моделей.			2	2	Инструкции к лабораторной работе	[1, 6, 8]	Презентация и защита проектов
2.2.3.	Л.р. Учебный проект по анимации.			4	4			Защита проекта.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	ТРЕХМЕРНАЯ ГРАФИКА	4		12	16			
3.1.	Основы трехмерной графики	2		6	4			
3.1.1.	Основы трехмерной графики. 1. Основные понятия трехмерной графики. 2. Редактор трехмерной графики: пользовательский интерфейс, инструменты. Построение сцен. 3. Материалы. Освещение. Анимация. Визуализация.	2			4	Мультимедийная презентация	[1, 4, 8]	Компьютерное тестирование
3.1.2.	Л.р. Объекты. Примитивы. Сплайны.			2		Инструкции к лабораторным работам	[1, 4, 8]	Защита отчетов по лабораторным работам
3.1.3.	Л.р. Применение материалов и освещение.			2				
3.1.4.	Л.р. Создание анимации. Визуализация.			2				
3.2.	Технологии трехмерного моделирования	2		6	12			
3.2.1.	Технологии трехмерного моделирования. 1. Основы трехмерного моделирования. 2. Методы создания трехмерных моделей. 3. Создание объектов с использованием логических операций. 4. Модификация объектов.	2			4	Мультимедийная презентация	[1, 4, 8]	Компьютерное тестирование
3.2.2.	Л.р. Создание трехмерных объектов.			2	4	Инструкции к лабораторным работам	[1, 4, 8]	Защита отчета по лабораторным работам Защита проекта.
3.2.3.	Л.р. Учебный проект по трехмерной графике.			4	4			
4.	ТЕХНОЛОГИИ МУЛЬТИМЕДИА	6		8	24			
4.1.	Аппаратное и программное обеспечение мультимедиа	2		–	2			
4.1.1.	Аппаратное и программное обеспечение мультимедиа. 1. Понятие мультимедиа. Элементы мультимедиа. 2. Аппаратное обеспечение мультимедиа. 3. Программное обеспечение мультимедиа.	2			2	Мультимедийная презентация	[2, 12, 16, 17]	Компьютерное тестирование
4.2.	Технологии работы со звуком	2		2	4			
4.2.1.	Технологии работы со звуком. 1. Типовые задачи обработки звука. 2. Аудиоредактор: пользовательский интерфейс, инструменты.	2			2	Мультимедийная презентация	[2, 10, 16]	Компьютерное тестирование
4.2.2.	Л.р. Обработка музыки и речи.			2	2	Инструкции к лабораторной работе	[2, 10, 16]	Защита отчета по лабораторной работе

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.3.	Технологии работы с видео	2		4	6			
4.3.1.	Технологии работы с видео. 1. Типовые задачи обработки видеoinформации. 2. Видеоредактор: пользовательский интерфейс, инструменты	2			2	Мультимедийная презентация	[2, 15, 16]	Компьютерное тестирование
4.3.2.	Л.р. Создание видеоклипа.			4	4	Инструкции к лабораторной работе	[2, 15, 16]	Защита отчета по лабораторной работе
4.4.	Разработка мультимедийных проектов			2	12			
4.4.1.	Л.р. Создание мультимедийных проектов.			2	12	Инструкции к лабораторной работе	[12, 17]	Защита проекта
	Итого за 2 семестр	16		32	54			Зачет
	Итого	32		64	104			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс / сост.: Г. В. Лойко, Н. В. Шершень // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/211>. – Дата доступа: 29.04.2019.
2. Роговая, Т. С. Программное обеспечение мультимедийных систем : учеб. пособие для учреждений образования / Т. С. Роговая, Н. В. Васильчук. – Минск : Белорус. гос. акад. связи, 2018. – 416 с.
3. Старовойтов, В. В. Получение и обработка изображений на ЭВМ / В. В. Старовойтов, Ю. И. Голуб. – Минск : Белорус. нац. техн. ун-т, 2018. – 204 с.

Дополнительная литература

4. Аббасов, И. Б. Основы трехмерного моделирования в 3DS MAX 2018 : учеб. пособие для студентов вузов / И. Б. Аббасов. – 3-е изд., перераб. – М. : ДМК-Пресс, 2017. – 186 с.
5. AdobePhotoshop CC : офиц. учеб. курс / пер. с англ. М. Райтмана. – М. : Эксмо, 2014. – 456 с.
6. AdobeFlash CC : офиц. учеб. курс / пер. с англ. М. Райтмана. – М. : Эксмо, 2014. – 432 с.
7. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика : теорет. курс и тест. задания / В. П. Большаков, А. В. Чагина. – СПб. : БХВ-Петербург, 2016. – 384 с.
8. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учеб. и практика для сред. проф. образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. – М. : Юрайт, 2019. – 219 с.
9. Гелмерс, С. Microsoft Visio 2013. Шаг за шагом / С. Гелмерс. – М. : Эком, 2014. – 612 с.
10. Горюнов, В. А. Обработка и монтаж аудиозаписей с использованием Audacity : учеб. пособие / В. А. Горюнов, А. Н. Стась, Д. В. Карташов. – Томск : Томс. гос. пед. ун-т, 2013. – 51 с.
11. Зиновьев, Д. В. Основы проектирования в КОМПАС-3D v17 / Д. В. Зиновьев. – М. : ДМК-Пресс, 2018. – 232 с.
12. Крапивенко, А. В. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений : учеб. пособие / А. В. Крапивенко. – М. : БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. – 274 с.
13. Луптон, Э. Графический дизайн : базовые концепции / Э. Луптон. – СПб. : Питер, 2019. – 256 с.
14. Немчанинова, Ю. П. Обработка и редактирование векторной графики в Inkscape: ПО для обработки и редактирования векторной графики : учеб. пособие / Ю. П. Немчанинова. – М. : [б. и.], 2008. – 52 с.
15. Уроки по VideoPad [Электронный ресурс] // NCHsoftware. – Режим доступа: <https://www.nchsoftware.com/videopad/ru/tutorial.html>. – Дата доступа: 09.06.2021.

16. Харуто, А. В. Монтаж и обработка фонограмм и видеозаписей : работа с компакт дисками : практ. рук. / А. В. Харуто. – М. : Либроком, 2019. – 126 с.

17. Шлыкова, О. В. Культура мультимедиа [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов / О. В. Шлыкова // Информационная грамотность и медиаобразование для всех. – Режим доступа: http://www.mediagram.ru/netcat_files/108/110/h_3e6a8597e224a733e28f20877a791fb1. – Дата доступа: 09.06.2021.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

для специальности 1-02 05 01 «Математика и информатика»

№	Наименование темы, раздела	Всего	Лекции	Лабораторные
1.	ДВУХМЕРНАЯ ГРАФИКА	48	16	32
1.1.	Основные понятия компьютерной графики	8	4	4
1.2.	Векторная графика	14	4	10
1.3.	Растровая графика	14	4	10
1.4.	Основы графического дизайна	2	2	–
1.5.	Деловая графика	4	–	4
1.6.	Основы инженерной графики	6	2	4
2.	ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ АНИМАЦИИ	18	6	12
2.1.	Компьютерная анимация	10	4	6
2.2.	Программируемая анимация	8	2	6
3.	ТРЕХМЕРНАЯ ГРАФИКА	16	4	12
3.1.	Основы трехмерной графики	8	2	6
3.2.	Технологии трехмерного моделирования	8	2	6
4.	ТЕХНОЛОГИИ МУЛЬТИМЕДИА	14	6	8
4.1.	Аппаратное и программное обеспечение мультимедиа	2	2	–
4.2.	Технологии работы со звуком	4	2	2
4.3.	Технологии работы с видео	6	2	4
4.4.	Разработка мультимедийных проектов	2	–	2
	Зачет			
	Всего:	96	32	64

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Содержание и формы самостоятельной работы студентов разрабатываются в соответствии с целями и задачами подготовки специалиста. Для управления самостоятельной работой рекомендуется использовать:

- электронные средства обучения,
- работу с электронным ресурсным центром;
- тестирующие программы.

Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения и защиты лабораторных работ, проектов. Самостоятельная работа студента методически организуется путем выполнения домашних заданий по материалу, пройденному на лабораторных занятиях.

Особое внимание необходимо обращать на организацию индивидуальной работы студента под руководством преподавателя. Эта работа должна проводиться с учетом индивидуальных особенностей каждого студента с помощью системы индивидуальных заданий, которые студент может выполнять на основе образцов, рассмотренных на лекциях.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

№ п/п	Название темы, раздела	Кол-во часов на СРС	Задание	Форма выполнения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1.	ДВУХМЕРНАЯ ГРАФИКА	50		
1.1.	Основные понятия компьютерной графики	6		
	Основные понятия компьютерной графики.	6	Восприятие цвета человеком. Цветовые модели. Математические основы векторной графики. Сжатие графической информации. Форматы графических файлов. Конвертирование форматов. Фрактальная графика.	Изучение, выполнение теста
1.2.	Векторная графика	14		
	Векторная графика.	4	Преимущества и недостатки векторной графики. Сферы применения векторной графики. Примеры редакторов векторной графики.	Изучение, выполнение теста
	Создание, преобразование и комбинирование объектов.	2	Изменение свойств объектов. Копирование, дублирование, клонирование, размещение, упорядочение объектов.	Практическая работа
	Работа с контурами. Кривые Безье.	4	Редактирование кривой, преобразование линии в кривую, работа с узлами.	Практическая работа
	Учебный проект по векторной графике.	4	Создание логотипа организации в редакторе векторной графики.	Практическая работа
1.3.	Растровая графика	18		
	Растровая графика	4	Преимущества и недостатки растровой графики. Сферы применения растровой графики. Примеры редакторов растровой графики.	Изучение, выполнение теста
	Слои. Маски. Цветовые каналы. Работа с текстом.	4	Работа с инструментами Кисти. Настройка контуров, заливки. Работа с инструментом Текст.	Практическая работа
	Тоновая и цветовая коррекция изображений в растровом графическом редакторе.	4	Использование фильтров для обработки изображений. Ретуширование и реставрация изображений.	Практическая работа
	Учебный проект по растровой графике.	6	Создание коллажа в редакторе растровой графики.	Практическая работа

1	2	3	4	5
1.4.	Основы графического дизайна	6		
	Основы графического дизайна	6	Принципы графического дизайна: баланс, контраст, акцент и подчиненность, направление, пропорции, масштаб, повторение и ритм, единство многообразия. Средства организации композиции: форма, цвет, фактура. Основные законы композиции: цельность и единство, равновесие, соподчинение. Виды композиции: фронтальная, объемная, пространственная. Имитация традиционных графических техник.	Изучение, практическая работа
1.5.	Деловая графика	2		
	Технологии создания диаграмм, схем, чертежей.	2	Деловая графика. Сферы применения деловой графики. Программные средства для работы с деловой графикой. Примеры редакторов деловой графики. Редактор деловой графики: пользовательский интерфейс, инструменты для создания и обработки изображений. Создание документов деловой графики.	Изучение, опрос
1.6.	Основы инженерной графики	4		
	Основы инженерной графики.	4	Системы автоматического проектирования. Общие правила оформления конструкторской документации. Нанесение размеров. Редактор инженерной графики: пользовательский интерфейс, инструменты для черчения и редактирования изображений.	Изучение, опрос
2.	ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ АНИМАЦИИ	14		
2.1.	Компьютерная анимация	4		
	Компьютерная анимация.	4	Сферы применения компьютерной анимации. Программные средства для создания анимации. Gif-анимация изображений средствами растрового редактора. Редакторы анимации. Создание и трансформация объектов. Работа с цветом, градиент, прозрачность.	Изучение, выполнение теста

1	2	3	4	5
2.2.	Программируемая анимация	10		
	Программируемая анимация.	4	Технологии создания программируемой анимации. Использование звука и видеофрагментов. Создание гиперссылок.	Изучение, выполнение теста
	Создание интерактивных анимаций и моделей.	2	Создание интерактивных анимаций и моделей.	Практическая работа
	Учебный проект по анимации	4	Создание анимационного ролика.	Практическая работа
3.	ТРЕХМЕРНАЯ ГРАФИКА	16		
3.1.	Основы трехмерной графики	4		
	Основы трехмерной графики.	4	Сферы применения трехмерной графики. Примеры редакторов трехмерной графики. Инструменты и методы для работы с трехмерной графикой. Построение сцен. Материалы. Освещение. Анимация. Визуализация.	Изучение, выполнение теста
3.2.	Технологии трехмерного моделирования	12		
	Технологии трехмерного моделирования.	4	Загрузка, настройка, создание, применение и сохранение материалов. Применение источников света для 3D модели. Использование дополнительных объектов сцены. Эффекты.	Изучение, выполнение теста
	Создание трехмерных объектов.	4	Методы создания трехмерных моделей: выдавливание, вращение. Создание объектов с использованием логических операций: объединение, исключение, пересечение. Модификация объектов: «изгиб», «взрыв», «кручение», «сужение» и др.	
	Учебный проект по трехмерной графике.	4	Создание трехмерной модели.	Практическая работа

1	2	3	4	5
4.	ТЕХНОЛОГИИ МУЛЬТИМЕДИА	24		
4.1.	Аппаратное и программное обеспечение мультимедиа	2		
	Аппаратное и программное обеспечение мультимедиа.	2	Требования к мультимедийным ресурсам. Устройства ввода и оцифровки данных. Ввод графической информации. Сканирование. Цифровая фотография. Текст как элемент мультимедиа. Сканирование и распознавание текста.	Изучение, опрос
4.2.	Технологии работы со звуком	4		
	Технологии работы со звуком	2	Ввод звуковой информации. Форматы аудиофайлов. Программные средства записи и воспроизведения аудио.	Изучение, выполнение теста
	Обработка музыки и речи.	2	Запись звука. Редактирование аудио. Применение коррекции, эффектов.	Практическая работа
4.3.	Технологии работы с видео	6		
	Технологии работы с видео	2	Ввод видеоинформации. Web-камера. Форматы видеофайлов. Программные средства записи и воспроизведения видео.	Изучение, выполнение теста
	Создание видеоклипа.	4	Захват экрана. Видеомонтаж. Эффекты. Видеопереходы. Титры.	Практическая работа
4.4.	Разработка мультимедийных проектов	12		
	Создание мультимедийных проектов.	2	Технологии создания мультимедийного контента. Совместное использование текста, графики, аудио и видеофрагментов. Создание мультимедийных проектов.	Изучение, практическая работа
Итого:		104		

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основными средствами диагностики усвоения знаний, умений и овладения необходимыми навыками по учебной дисциплине являются:

- фронтальный опрос на лекционных занятиях, направлен на систематизацию знаний студентов, определение уровня готовности аудитории к восприятию нового материала, а также на формирование у преподавателя представление об усвоении студентами основополагающих понятий и фактов изучаемой учебной дисциплины;

- проверка практических заданий (репродуктивные, продуктивные, творческие задания), выполняемых на лабораторных занятиях, представляет собой диагностику систематичности подготовки студентов к занятиям и уровня усвоения ими практико-ориентированного содержания программного материала учебной дисциплины;

- групповые и индивидуальные консультации студентов, которые предназначены для диагностики уровня овладения знаниями, умениями и навыками, устранения возможных ошибок, пробелов в знаниях студентов;

- самостоятельные работы используются для определения индивидуальных особенностей, темпа продвижения студентов и усвоения ими необходимых знаний;

- компьютерное тестирование позволяет быстро провести диагностику усвоения студентами учебного материала как по отдельным темам и разделам учебной дисциплины, так и по учебной дисциплине в целом;

- зачет используется для осуществления итоговой диагностики усвоения учащимися содержания учебной дисциплины за учебный семестр с оценкой в соответствии с критериями оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях высшего образования.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
«Программирование в визуализированных средах», «Методы алгоритмизации»	Кафедра информатики и методики преподавания информатики	Включить материал для применения знаний основных понятий компьютерной графики при ее программировании.	Протокол № 10 от 31.05.2021