

Учреждение образования  
«Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе БГПУ



В.М.Зеленкевич

2019 г.

Регистрационный № УД-24-2-134-2019 уч.

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И МУЛЬТИМЕДИА**

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности

1-02 05 02 Физика и информатика

2019 г.

Учебная программа составлена на основе Образовательного стандарта высшего образования первая ступень специальность 1-02 05 02 Физика и информатика утвержден и введен в действие постановлением Министерства образования 30.08.2013 г. № 87 и учебного плана специальности 1-02 05 02 Физика и информатика.

#### **СОСТАВИТЕЛИ:**

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

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

#### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

В.В.Казаченок, профессор кафедры компьютерных технологий и систем факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета, доктор педагогических наук, профессор;

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

#### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой информатики и методики преподавания информатики (протокол № 11 от 23.05.2019);

Заведующий кафедрой



С.В.Вабищевич

Научно-методическим советом БГПУ (протокол № 6 от 18.06.2019).

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

Методист учебно-методического отдела БГПУ

Директор библиотеки  
Л.С.Сеня Л.П.Сяпковская



С.А.Стародуб

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Компьютерная графика и мультимедиа» составлена в соответствии с образовательным стандартом по специальности 1-02 05 02 Физика и информатика. Она соответствует первой ступени обучения в системе многоуровневого физико-математического педагогического образования.

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

Учебная дисциплина преподается на первом курсе в первом и втором семестрах. Изучение учебной дисциплины «Компьютерная графика и мультимедиа» позволяет формировать академические, социально-личностные и профессиональные компетенции для последующего изучения дисциплин «Технологии программирования и методы алгоритмизации», «Методика преподавания информатики».

**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.

### **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.

#### **Требования к освоению учебной дисциплины в соответствии с образовательным стандартом**

Согласно образовательному стандарту высшего образования ОСВО 1-02 05 02 – 2013 по специальности 1-02 05 02 Физика и информатика изучение учебной дисциплины «Компьютерная графика и мультимедиа» должно обеспечить формирование у студентов академических, социально-личностных и профессиональных компетенций.

#### **Требования к академическим компетенциям**

Специалист должен:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

#### **Требование к социально-личностным компетенциям**

Специалист должен:

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-7. Быть способным к осуществлению самообразования и самосовершенствования профессиональной деятельности.

#### **Требования к профессиональным компетенциям**

Специалист должен быть способен:

*Обучающая деятельность*

ПК-1. Управлять учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.

*Воспитательная деятельность*

ПК-8. Формировать базовые компоненты культуры личности обучающегося.

*Развивающая деятельность*

ПК-11. Развивать навыки самостоятельной работы обучающихся с учебной, справочной, научной литературой и др. источниками информации.

*Ценностно-ориентационная деятельность*

ПК-17. Осуществлять профессиональное самообразование и самовоспитание с целью совершенствования профессиональной деятельности.

**Распределение общего количества часов по семестрам**

| Семестр | Количество аудиторных часов |                      |       | Количество часов самостоятельной работы | Форма контроля (экзамен) | Всего |
|---------|-----------------------------|----------------------|-------|-----------------------------------------|--------------------------|-------|
|         | Лекции                      | Лабораторные занятия | Всего |                                         |                          |       |
| 1       | 14                          | 24                   | 38    | 20                                      | 36                       | 94    |
| 2       | 12                          | 24                   | 36    | 26                                      | –                        | 62    |
| Всего   | 26                          | 48                   | 74    | 46                                      | 36                       | 156   |

Дисциплина изучается в первом и втором семестрах.

Трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетных единицы: 2 зачетных единицы в первом семестре, 2 зачетных единицы во втором семестре.

Дневная форма получения образования.

На изучение дисциплины «Компьютерная графика и мультимедиа» учебным планом предусмотрено 156 часов, из них аудиторных занятий – 74 часа (26 лекционных и 48 лабораторных), самостоятельной работы – 46 часов, экзамен – 36 часов.

Текущая аттестация проводится в соответствии с учебным планом специальности в форме экзамена (1 семестр) и зачета (2 семестр).

# 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. Глубина цвета. Сжатие графической информации. Форматы графических файлов. Конвертирование форматов. Математические основы векторной и растровой графики. 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. Работа с контурами. Кривые Безье. Эффекты. Работа с текстом.

### **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.

Технологии выделения, перемещения, трансформации изображений. Кисти. Контурные. Заливки. Работа с текстом.

### **Тема 1.4. Основы графического дизайна**

Основы композиции. Компьютерные графические техники. Цветовая и тоновая коррекция изображений.

Технологии рисования, создания коллажей, ретуширования, реставрации изображений. Фильтры, эффекты. Имитация традиционных графических техник. Имитация природных явлений. Имитация объема. Шрифтовой дизайн.

### **Тема 1.5. Деловая и инженерная 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.

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. Программные средства для создания анимации.

Gif-анимация изображений средствами растрового редактора.

Flash как технология и программная платформа. Редактор анимации: пользовательский интерфейс, инструменты. Создание и трансформация объектов. Работа с цветом, градиент, прозрачность. Символы и экземпляры. Создание и использование библиотечных объектов. Импорт изображений.

Технологии создания Flash-анимации. Слои, кадры, сцены. Временная шкала. Частота кадров. Покадровая анимация. Анимация движения. Движение по траектории. Анимация формы. Создание и использование клипов. Работа с текстом. Трансформация и анимация текста. Использование маски. Тестирование и публикация Flash-ролика.

### **Тема 2.2. Интерактивная анимация**

Использование звука и видеофрагментов. Создание гиперссылок. Интерактивное управление объектами. Кнопки. Элементы Action Script. 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. Слайны. 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.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| 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                                                         |
| <b>1.</b>           | <b>ДВУХМЕРНАЯ ГРАФИКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>10</b>                   |                      | <b>18</b>            | <b>14</b>                       |                                                                          |            |                                                           |
| <b>1.1.</b>         | <b>Основные понятия компьютерной графики</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>                    |                      | <b>2</b>             | <b>2</b>                        |                                                                          |            |                                                           |
| 1.1.1.              | Основные понятия компьютерной графики.<br>1. Компьютерная графика. Виды компьютерной графики. Типовые задачи обработки графической информации.<br>2. Цветовые модели. Основы формирования цифровых изображений. Разрешение и размер изображения. Разрешающая способность устройств ввода-вывода.<br>3. Способы кодирования графической информации. Глубина цвета. | 2                           |                      |                      | 2                               | Мультимедийная презентация                                               | [4, 7]     | Компьютерное тестирование                                 |
| 1.1.2.              | Л.р. Программные средства для работы с двухмерной графикой.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                      | 2                    |                                 | Инструкции к лабораторной работе                                         | [4, 7]     | Защита отчета по лабораторной работе                      |
| <b>1.2.</b>         | <b>Векторная графика</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>                    |                      | <b>6</b>             | <b>4</b>                        |                                                                          |            |                                                           |
| 1.2.1.              | Векторная графика.<br>1. Основные понятия векторной графики.<br>2. Типовые задачи обработки векторных изображений.<br>3. Векторный графический редактор: пользовательский интерфейс, инструменты создания и обработки изображений.                                                                                                                                | 2                           |                      |                      | 2                               | Мультимедийная презентация                                               | [4, 7]     | Компьютерное тестирование, рейтинговая контрольная работа |

| 1           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3        | 4 | 5        | 6        | 7                                 | 8      | 9                                                         |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|----------|----------|-----------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------|
| 1.2.2.      | Л.р. Создание, преобразование и комбинирование объектов.                                                                                                                                                                                                                             |          |   | 2        | 2        | Инструкции к лабораторным работам | [4, 7] | Защита отчетов по лабораторным работам                    |
| 1.2.3.      | Л.р. Работа с контурами. Кривые Безье.                                                                                                                                                                                                                                               |          |   | 2        |          |                                   |        |                                                           |
| 1.2.4.      | Л.р. Эффекты. Работа с текстом.                                                                                                                                                                                                                                                      |          |   | 2        |          |                                   |        |                                                           |
| <b>1.3.</b> | <b>Растровая графика</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b> |   | <b>4</b> | <b>2</b> |                                   |        |                                                           |
| 1.3.1.      | Растровая графика.<br>1. Основные понятия растровой графики.<br>2. Типовые задачи обработки растровых изображений.<br>3. Растровый графический редактор: пользовательский интерфейс, инструменты создания и обработки изображений.                                                   | 2        |   |          | 2        | Мультимедийная презентация        | [4, 9] | Компьютерное тестирование, рейтинговая контрольная работа |
| 1.3.2.      | Л.р. Выделение, перемещение, трансформация изображений.                                                                                                                                                                                                                              |          |   | 2        |          | Инструкции к лабораторным работам | [4, 9] | Защита отчетов по лабораторным работам                    |
| 1.3.3.      | Л.р. Слои. Маски. Цветовые каналы. Работа с текстом.                                                                                                                                                                                                                                 |          |   | 2        |          |                                   |        |                                                           |
| <b>1.4.</b> | <b>Основы графического дизайна</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b> |   | <b>2</b> | <b>2</b> |                                   |        |                                                           |
| 1.4.1.      | Основы графического дизайна.<br>1. Основы композиции.<br>2. Компьютерные графические техники.<br>3. Цветовая и тоновая коррекция изображений.                                                                                                                                        | 2        |   |          |          | Мультимедийная презентация        | [4, 9] | Опрос                                                     |
| 1.4.2.      | Л.р. Цветовая и тоновая коррекция изображений. Создание коллажей, ретуширование, реставрация изображений. Фильтры.                                                                                                                                                                   |          |   | 2        | 2        | Инструкции к лабораторной работе  | [4, 9] | Защита отчета по лабораторной работе                      |
| <b>1.5.</b> | <b>Деловая и инженерная графика</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b> |   | <b>4</b> | <b>4</b> |                                   |        |                                                           |
| 1.5.1.      | Деловая и инженерная графика.<br>1. Деловая графика.<br>2. Редактор деловой графики: пользовательский интерфейс, инструменты.<br>3. Основы инженерной графики.<br>4. Редактор инженерной графики: пользовательский интерфейс, инструменты для черчения и редактирования изображений. | 2        |   |          | 2        | Мультимедийная презентация        | [5]    | Опрос                                                     |
| 1.5.2.      | Л.р. Создание диаграмм, схем, чертежей.                                                                                                                                                                                                                                              |          |   | 2        | 2        | Инструкции к лабораторным работам | [5]    | Защита отчетов по лабораторным работам                    |
| 1.5.3.      | Л.р. Создание чертежей деталей.                                                                                                                                                                                                                                                      |          |   | 2        |          |                                   |        |                                                           |

| 1                          | 2                                                                                                                                                                                            | 3         | 4 | 5         | 6         | 7                                 | 8   | 9                                                         |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|-----------|-----------|-----------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|
| <b>2.</b>                  | <b>ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ АНИМАЦИИ</b>                                                                                                                                                      | <b>4</b>  |   | <b>6</b>  | <b>6</b>  |                                   |     |                                                           |
| <b>2.1.</b>                | <b>Компьютерная анимация</b>                                                                                                                                                                 | <b>2</b>  |   | <b>4</b>  | <b>2</b>  |                                   |     |                                                           |
| 2.1.1.                     | Компьютерная анимация.<br>1. Основные понятия анимации. Виды анимации.<br>2. Flash как технология и программная платформа.<br>3. Редактор анимации: пользовательский интерфейс, инструменты. | 2         |   |           | 2         | Мультимедийная презентация        | [2] | Компьютерное тестирование, рейтинговая контрольная работа |
| 2.1.2.                     | Л.р. Создание и трансформация объектов. Покадровая анимация. Анимация формы.                                                                                                                 |           |   | 2         |           | Инструкции к лабораторным работам | [2] | Защита отчетов по лабораторным работам                    |
| 2.1.3.                     | Л.р. Анимация движения. Движение по траектории. Создание и использование клипов.                                                                                                             |           |   | 2         |           |                                   |     |                                                           |
| <b>2.2.</b>                | <b>Интерактивная анимация</b>                                                                                                                                                                | <b>2</b>  |   | <b>2</b>  | <b>4</b>  |                                   |     |                                                           |
| 2.2.1.                     | Интерактивная анимация.<br>1. Использование звука и видеофрагментов.<br>2. Создание гиперссылок.<br>3. Интерактивное управление объектами. Кнопки.<br>4. Элементы Action Script.             | 2         |   |           | 2         | Мультимедийная презентация        | [2] | Компьютерное тестирование                                 |
| 2.2.2.                     | Л.р. Создание интерактивных анимаций и моделей.                                                                                                                                              |           |   | 2         | 2         | Инструкции к лабораторной работе  | [2] | Презентация и защита проектов                             |
| <b>Итого за 1 семестр:</b> |                                                                                                                                                                                              | <b>14</b> |   | <b>24</b> | <b>20</b> |                                   |     | <b>экзамен</b>                                            |

| 1           | 2                                                                                                                                                                                                                      | 3        | 4 | 5         | 6         | 7                                 | 8   | 9                                      |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|-----------|-----------|-----------------------------------|-----|----------------------------------------|
| <b>3.</b>   | <b>ТРЕХМЕРНАЯ ГРАФИКА</b>                                                                                                                                                                                              | <b>4</b> |   | <b>12</b> | <b>10</b> |                                   |     |                                        |
| <b>3.1.</b> | <b>Основы трехмерной графики</b>                                                                                                                                                                                       | <b>2</b> |   | <b>6</b>  | <b>2</b>  |                                   |     |                                        |
| 3.1.1.      | Основы трехмерной графики.<br>1. Основные понятия трехмерной графики.<br>2. Редактор трехмерной графики: пользовательский интерфейс, инструменты.<br>3. Построение сцен. Материалы. Освещение. Анимация. Визуализация. | 2        |   |           | 2         | Мультимедийная презентация        | [1] | Компьютерное тестирование              |
| 3.1.2.      | Л.р. Объекты. Примитивы. Слайны.                                                                                                                                                                                       |          |   | 2         |           | Инструкции к лабораторным работам | [1] | Защита отчетов по лабораторным работам |
| 3.1.3.      | Л.р. Применение материалов и освещение.                                                                                                                                                                                |          |   | 2         |           |                                   |     |                                        |
| 3.1.4.      | Л.р. Создание анимации. Визуализация.                                                                                                                                                                                  |          |   | 2         |           |                                   |     |                                        |
| <b>3.2.</b> | <b>Технологии трехмерного моделирования</b>                                                                                                                                                                            | <b>2</b> |   | <b>6</b>  | <b>8</b>  |                                   |     |                                        |
| 3.2.1.      | Технологии трехмерного моделирования.<br>1. Основы трехмерного моделирования.<br>2. Методы создания трехмерных моделей.<br>3. Создание объектов с использованием логических операций.<br>4. Модификация объектов.      | 2        |   |           | 2         | Мультимедийная презентация        | [1] | Компьютерное тестирование              |
| 3.2.2.      | Л.р. Создание трехмерных объектов методом выдавливания, методом вращения.                                                                                                                                              |          |   | 2         |           | Инструкции к лабораторным работам | [1] | Защита отчетов по лабораторным работам |
| 3.2.3.      | Л.р. Создание трехмерных объектов с использованием логических операций.                                                                                                                                                |          |   | 2         |           |                                   |     |                                        |
| 3.2.4.      | Л.р. Модификация объектов.                                                                                                                                                                                             |          |   | 2         |           |                                   |     |                                        |
| 3.2.5.      | Создание трехмерных объектов.                                                                                                                                                                                          |          |   |           | 6         |                                   | [1] | Презентация и защита проектов          |

| 1           | 2                                                                                                                                                                                       | 3         | 4 | 5         | 6         | 7                                | 8         | 9                                    |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|-----------|-----------|----------------------------------|-----------|--------------------------------------|
| <b>4.</b>   | <b>ТЕХНОЛОГИИ МУЛЬТИМЕДИА</b>                                                                                                                                                           | <b>8</b>  |   | <b>12</b> | <b>16</b> |                                  |           |                                      |
| <b>4.1.</b> | <b>Аппаратное и программное обеспечение мультимедиа</b>                                                                                                                                 | <b>2</b>  |   | <b>–</b>  | <b>2</b>  |                                  |           |                                      |
| 4.1.1.      | Аппаратное и программное обеспечение мультимедиа.<br>1. Понятие мультимедиа. Элементы мультимедиа.<br>2. Аппаратное обеспечение мультимедиа.<br>3. Программное обеспечение мультимедиа. | 2         |   |           | 2         | Мультимедийная презентация       | [3, 6, 8] | Компьютерное тестирование            |
| <b>4.2.</b> | <b>Технологии работы со звуком</b>                                                                                                                                                      | <b>2</b>  |   | <b>2</b>  | <b>4</b>  |                                  |           |                                      |
| 4.2.1.      | Технологии работы со звуком.<br>1. Типовые задачи обработки звука.<br>2. Аудиоредактор: пользовательский интерфейс, инструменты.                                                        | 2         |   |           | 2         | Мультимедийная презентация       | [3, 6, 8] | Компьютерное тестирование            |
| 4.2.2.      | Л.р. Обработка музыки и речи.                                                                                                                                                           |           |   | 2         | 2         | Инструкции к лабораторной работе | [3, 6, 8] | Защита отчета по лабораторной работе |
| <b>4.3.</b> | <b>Технологии работы с видео</b>                                                                                                                                                        | <b>2</b>  |   | <b>4</b>  | <b>4</b>  |                                  |           |                                      |
| 4.3.1.      | Технологии работы с видео.<br>1. Типовые задачи обработки видеoinформации.<br>2. Видеоредактор: пользовательский интерфейс, инструменты                                                 | 2         |   |           | 2         | Мультимедийная презентация       | [3, 6, 8] | Компьютерное тестирование            |
| 4.3.2.      | Л.р. Создание видеоклипа. Захват экрана. Видеомонтаж.<br>Эффекты. Видеопереходы. Титры.                                                                                                 |           |   | 4         | 2         | Инструкции к лабораторной работе | [3, 6, 8] | Защита отчета по лабораторной работе |
| <b>4.4.</b> | <b>Разработка мультимедийных проектов</b>                                                                                                                                               | <b>2</b>  |   | <b>6</b>  | <b>6</b>  |                                  |           |                                      |
| 4.4.1.      | Разработка мультимедийных проектов.<br>1. Технологии создания мультимедийного контента.<br>2. Совместное использование текста, графики, аудио и видеофрагментов.                        | 2         |   |           |           | Мультимедийная презентация       | [3, 6, 8] | Опрос                                |
| 4.4.2.      | Л.р. Создание мультимедийных проектов.                                                                                                                                                  |           |   | 6         | 6         | Инструкции к лабораторной работе | [3, 6, 8] | Презентация и защита проекта         |
|             | <b>Итого за 2 семестр:</b>                                                                                                                                                              | <b>12</b> |   | <b>24</b> | <b>26</b> |                                  |           | <b>зачет</b>                         |
|             | <b>Итого по учебной дисциплине:</b>                                                                                                                                                     | <b>26</b> |   | <b>48</b> | <b>46</b> |                                  |           | <b>156 часов</b>                     |

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ЛИТЕРАТУРА

#### Основная:

1. Лойко, Г. В. УМК «Компьютерная графика» / Г. В. Лойко, Н. В. Шершень [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/211>. – Дата доступа: 29.04.2019.
2. Роговая, Т. С. Программное обеспечение мультимедийных систем / 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 : БНТУ, 2018. – 204 с.

#### Дополнительная:

4. Аббасов, И. Б. Основы трехмерного моделирования в 3DS MAX 2018 / И. Б. Аббасов. – М. : ДМК-Пресс, 2017. – 186 с.
5. Adobe Photoshop CC. Официальный учебный курс. – М. : Эксмо-Пресс, 2014. – 456 с.
6. Adobe Flash CC. Официальный учебный курс. – М. : Эксмо-Пресс, 2014. – 432 с.
7. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика / В. П. Большаков, А. В. Чагина. – СПб. : БХВ-Петербург, 2016. – 384 с.
8. Боресков, А. В. Компьютерная графика / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. – М. : Юрайт, 2016. – 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 / В. А. Горюнов, А. Н. Стась [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://data.www.ikir.ru/arcady/docs/Audacity.pdf>. – Дата доступа: 30.04.2019.
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 / А. В. Крапивенко. – М. : БИНОМ. Лаборатория 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 / Ю. П. Немчанинова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/389/58389/files/Inkscape.pdf>. – Дата доступа: 30.04.2019.
15. Уроки по VideoPad [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nchsoftware.com/videopad/ru/tutorial.html>. – Дата доступа: 30.04.2019.
16. Харуто, А. В. Монтаж и обработка фонограмм и видеозаписей / А. В. Харуто. – М. : Либроком, 2019. – 126 с.
17. Шлыкова, О. В. Культура мультимедиа / О. В. Шлыкова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.mediagram.ru/netcat\\_files/108/110/h\\_3e6a8597e224a733e28f20877a791fb1](http://www.mediagram.ru/netcat_files/108/110/h_3e6a8597e224a733e28f20877a791fb1). – Дата доступа: 30.04.2019.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| №    | Наименование темы, раздела                       | Всего | Лекции | Лабораторные | Самостоятельная работа |
|------|--------------------------------------------------|-------|--------|--------------|------------------------|
| 1.   | ДВУХМЕРНАЯ ГРАФИКА                               |       |        |              |                        |
| 1.1. | Основные понятия компьютерной графики            | 10    | 2      | 2            | 2                      |
| 1.2. | Векторная графика                                | 18    | 2      | 6            | 4                      |
| 1.3. | Растровая графика                                | 12    | 2      | 4            | 2                      |
| 1.4. | Основы графического дизайна                      | 12    | 2      | 2            | 2                      |
| 1.5. | Деловая и инженерная графика                     | 14    | 2      | 4            | 4                      |
| 2.   | ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ АНИМАЦИИ                 |       |        |              |                        |
| 2.1. | Компьютерная анимация                            | 16    | 2      | 4            | 2                      |
| 2.2. | Интерактивная анимация                           | 12    | 2      | 2            | 4                      |
| 3.   | ТРЕХМЕРНАЯ ГРАФИКА                               |       |        |              |                        |
| 3.1. | Основы трехмерной графики                        | 10    | 2      | 6            | 2                      |
| 3.2. | Технологии трехмерного моделирования             | 16    | 2      | 6            | 8                      |
| 4.   | ТЕХНОЛОГИИ МУЛЬТИМЕДИА                           |       |        |              |                        |
| 4.1. | Аппаратное и программное обеспечение мультимедиа | 4     | 2      | –            | 2                      |
| 4.2. | Технологии работы со звуком                      | 8     | 2      | 2            | 4                      |
| 4.3. | Технологии работы с видео                        | 10    | 2      | 4            | 4                      |
| 4.4. | Разработка мультимедийных проектов               | 14    | 2      | 6            | 6                      |
|      | Всего:                                           | 156   | 26     | 48           | 46                     |

## **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           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1           | 2                                                                                                       | 3                   | 4                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5                          |
| <b>1.</b>   | <b>ДВУХМЕРНАЯ ГРАФИКА</b>                                                                               | <b>14</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
| <b>1.1.</b> | <b>Основные понятия компьютерной графики</b>                                                            | <b>2</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
|             | Основные понятия компьютерной графики.                                                                  | 2                   | Восприятие цвета человеком. Цветовые модели. Сжатие графической информации. Форматы графических файлов. Конвертирование форматов. Математические основы векторной и растровой графики. Фрактальная графика.                                                              | Изучение, выполнение теста |
| <b>1.2.</b> | <b>Векторная графика</b>                                                                                | <b>4</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
|             | Векторная графика.                                                                                      | 2                   | Преимущества и недостатки векторной графики. Сферы применения векторной графики. Примеры редакторов векторной графики.                                                                                                                                                   | Изучение, выполнение теста |
|             | Создание, преобразование и комбинирование объектов. Работа с контурами. Кривые Безье. Работа с текстом. | 2                   | Изменение свойств объектов. Копирование, дублирование, клонирование, размещение, упорядочение объектов.<br>Редактирование кривой, преобразование линии в кривую, работа с узлами.<br>Создание простого и фигурного текста, расположение текста внутри фигуры, по кривой. | Практическая работа        |
| <b>1.3.</b> | <b>Растровая графика</b>                                                                                | <b>2</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
|             | Растровая графика                                                                                       | 2                   | Преимущества и недостатки растровой графики. Сферы применения растровой графики. Примеры редакторов растровой графики.                                                                                                                                                   | Изучение, выполнение теста |
| <b>1.4.</b> | <b>Основы графического дизайна</b>                                                                      | <b>2</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
|             | Цветовая и тоновая коррекция изображений. Создание коллажей, ретуширование, реставрация. Фильтры.       | 2                   | Имитация традиционных графических техник. Имитация природных явлений. Имитация объема. Шрифтовый дизайн.                                                                                                                                                                 | Практическая работа        |

| 1           | 2                                                             | 3         | 4                                                                                                                                                                                                                                            | 5                          |
|-------------|---------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>1.5.</b> | <b>Деловая и инженерная графика</b>                           | <b>4</b>  |                                                                                                                                                                                                                                              |                            |
|             | Деловая и инженерная графика                                  | 2         | Сферы применения деловой графики. Примеры редакторов деловой графики.<br>Системы автоматического проектирования. Общие правила оформления конструкторской документации. Нанесение размеров. Геометрические построения. Методы проецирования. | Изучение, выполнение теста |
|             | Создание диаграмм, схем, чертежей. Создание чертежей деталей. | 2         | Создание документов деловой графики. Создание чертежей деталей.                                                                                                                                                                              | Практическая работа        |
| <b>2.</b>   | <b>ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ АНИМАЦИИ</b>                       | <b>6</b>  |                                                                                                                                                                                                                                              |                            |
| <b>2.1.</b> | <b>Компьютерная анимация</b>                                  | <b>2</b>  |                                                                                                                                                                                                                                              |                            |
|             | Компьютерная анимация.                                        | 2         | Сферы применения анимации. Программные средства для создания анимации. Редактор анимации. Слои, кадры, сцены. Временная шкала. Частота кадров. Технологии создания Flash-анимации.                                                           | Изучение, выполнение теста |
| <b>2.2.</b> | <b>Интерактивная анимация</b>                                 | <b>4</b>  |                                                                                                                                                                                                                                              |                            |
|             | Интерактивная анимация.                                       | 2         | Элементы Action Script.                                                                                                                                                                                                                      | Изучение, выполнение теста |
|             | Создание интерактивных анимаций и моделей.                    | 2         | Создание интерактивных анимаций и моделей.                                                                                                                                                                                                   | Практическая работа        |
|             | <b>Итого за 1 семестр:</b>                                    | <b>20</b> |                                                                                                                                                                                                                                              |                            |
| <b>3.</b>   | <b>ТРЕХМЕРНАЯ ГРАФИКА</b>                                     | <b>10</b> |                                                                                                                                                                                                                                              |                            |
| <b>3.1.</b> | <b>Основы трехмерной графики</b>                              | <b>2</b>  |                                                                                                                                                                                                                                              |                            |
|             | Основы трехмерной графики.                                    | 2         | Сферы применения трехмерной графики. Примеры редакторов трехмерной графики. Инструменты и методы для работы с трехмерной графикой.                                                                                                           | Изучение, выполнение теста |
| <b>3.2.</b> | <b>Технологии трехмерного моделирования</b>                   | <b>8</b>  |                                                                                                                                                                                                                                              |                            |

|             |                                                         |           |                                                                                                                                                                                                                      |                            |
|-------------|---------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|             | Технологии трехмерного моделирования.                   | 2         | Загрузка, настройка, создание, применение и сохранение материалов. Применение источников света для 3D модели. Эффекты. Использование дополнительных объектов сцены.                                                  | Изучение, выполнение теста |
|             | Создание трехмерных объектов.                           | 6         | Создание трехмерных объектов.                                                                                                                                                                                        | Проект                     |
| <b>4.</b>   | <b>ТЕХНОЛОГИИ МУЛЬТИМЕДИА</b>                           | <b>16</b> |                                                                                                                                                                                                                      |                            |
| <b>4.1.</b> | <b>Аппаратное и программное обеспечение мультимедиа</b> | <b>2</b>  |                                                                                                                                                                                                                      |                            |
|             | Аппаратное и программное обеспечение мультимедиа.       | 2         | Требования к мультимедийным ресурсам. Устройства ввода и оцифровки данных.<br>Ввод графической информации. Сканирование. Цифровая фотография.<br>Текст как элемент мультимедиа. Сканирование и распознавание текста. | Изучение, выполнение теста |
| <b>4.2.</b> | <b>Технологии работы со звуком</b>                      | <b>4</b>  |                                                                                                                                                                                                                      |                            |
|             | 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.                                                                                                                                                  | Практ. работа              |
| <i>1</i>    | <i>2</i>                                                | <i>3</i>  | <i>4</i>                                                                                                                                                                                                             | <i>5</i>                   |
| <b>4.3.</b> | <b>Технологии работы с видео</b>                        | <b>4</b>  |                                                                                                                                                                                                                      |                            |
|             | Технологии работы с видео                               | 2         | Ввод видеоинформации. Web-камера. Форматы видеофайлов. Программные средства записи и воспроизведения видео.                                                                                                          | Изучение, выполнение теста |
|             | Создание видеоклипа.<br>Видеомонтаж. Эффекты.           | 2         | Создание видеоклипа с применением эффектов.                                                                                                                                                                          | Практическая работа        |
| <b>4.4.</b> | <b>Разработка мультимедийных проектов</b>               | <b>6</b>  |                                                                                                                                                                                                                      |                            |
|             | Создание мультимедийных проектов.                       | 6         | Создание мультимедийных проектов                                                                                                                                                                                     | Проект                     |
|             | <b>Итого за 2 семестр:</b>                              | <b>26</b> |                                                                                                                                                                                                                      |                            |
|             | <b>Итого по учебной дисциплине:</b>                     | <b>46</b> |                                                                                                                                                                                                                      |                            |

## **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 и экзамен используются 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

| <p style="text-align: center;">Название дисциплины, с которой требуется согласование</p> | <p style="text-align: center;">Название кафедры</p>            | <p style="text-align: center;">Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине</p>                                                                                                                                                                                               | <p style="text-align: center;">Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>«Технологии программирования и методы алгоритмизации»</p>                             | <p>Кафедра информатики и методики преподавания информатики</p> | <p>При изучении раздела «Структурно-модульное программирование», темы «Графические возможности языка Pascal», а также раздела «Развитие систем и технологий программирования» темы «Создание приложений с графическим интерфейсом» включить материал для применения знаний основных понятий компьютерной графики при ее программировании.</p>  | <p>Протокол № 11 от 23.05.2019</p>                                                                                                   |
| <p>«Методика преподавания информатики»</p>                                               | <p>Кафедра информатики и методики преподавания информатики</p> | <p>При изучении раздела «Частные методики обучения информатике» в тему «Компьютерные информационные технологии в школе» включить материал для применения умений и навыков владения инструментами и методами создания и обработки векторных и растровых изображений, компьютерной анимации, звука и видео, разработки мультимедиа-ресурсов.</p> | <p>Протокол № 11 от 23.05.2019</p>                                                                                                   |